UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Załącznik nr 1
do uchwały nr 66/2019
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.

Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport samooceny

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

adres: Gołębia 24, 31-007 Kraków

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **biotechnologia**

1. Poziom/y studiów: **pierwszego stopnia**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek[1]
   Nauki biologiczne

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	**Punkty ECTS**	
	liczba	**%**
Nauki biologiczne	148	80

b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	**Nazwa dyscypliny**	**Punkty ECTS**	
		liczba	**%**
1	Nauki chemiczne	19	10
2	Nauki fizyczne	10	5
3	Matematyka	9	5

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela
☐ TAK ☒ NIE

[1]Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Wiedza	
BTE_K1_W01	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu analizy funkcji, rachunku macierzowego oraz rachunku różniczkowego i całkowego na poziomie koniecznym do matematycznego opisu zjawisk przyrodniczych i procesów biotechnologicznych
BTE_K1_W02	Absolwent zna i rozumie elementy statystyki i teorii błędów konieczne do analizy danych eksperymentalnych
BTE_K1_W03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – kluczowe zagadnienia w zakresie najważniejszych działów chemii nieorganicznej i organicznej
BTE_K1_W04	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – zagadnienia fizyki klasycznej oraz fizyki współczesnej potrzebne do zrozumienia zjawisk fizycznych oraz metod eksperymentalnych stosowanych w badaniach procesów biologicznych istotnych w biotechnologii i naukach pokrewnych
BTE_K1_W05	Absolwent zna i rozumie kluczowe zagadnienia z zakresu biofizyki oraz chemii fizycznej potrzebne do rozumienia fizycznych i fizykochemicznych podstaw procesów biologicznych i biotechnologicznych
BTE_K1_W06	Absolwent zna i rozumie kluczowe pojęcia ewolucjonizmu
BTE_K1_W07	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – zagadnienia z zakresu biologii komórki, szczególnie dotyczące zależności między budową a funkcjonowaniem komórek prokariotycznych i eukariotycznych oraz budowy, funkcjonowania i współdziałania struktur wewnątrzkomórkowych
BTE_K1_W08	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – pojęcia, zjawiska i procesy z zakresu biochemii, szczególnie biochemii strukturalnej, enzymologii, metabolizmu, sygnalizacji między- i wewnątrzkomórkowej oraz procesy związane z przepływem informacji genetycznej a także najważniejsze metody (w tym metody instrumentalne) jakościowej i ilościowej analizy substancji biochemicznych
BTE_K1_W09	Absolwent zna i rozumie pojęcia i procesy z zakresu genetyki klasycznej oraz, w zaawansowanym stopniu, z genetyki molekularnej a także metody inżynierii genetycznej niezbędne dla rozwoju nowoczesnej biotechnologii
BTE_K1_W10	Absolwent zna i rozumie teoretyczne podstawy nowoczesnych metod fizycznych wykorzystywanych do badania własności strukturalnych makrocząsteczek (głównie białek i kwasów nukleinowych) oraz do badania ich wzajemnych oddziaływań
BTE_K1_W11	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – zagadnienia z zakresu mikrobiologii obejmujące aspekty klasyfikacji mikroorganizmów, ich fizjologię i patogenność oraz dotyczące mikroorganizmów wykorzystywanych w biotechnologii
BTE_K1_W12	Absolwent zna i rozumie pojęcia, zjawiska i procesy z zakresu fizjologii roślin, i w zaawansowanym stopniu, biotechnologii roślin
BTE_K1_W13	Absolwent zna i rozumie pojęcia, zjawiska i procesy z zakresu fizjologii człowieka; rozumie jak w zintegrowany sposób funkcjonują poszczególne układy organizmu człowieka
BTE_K1_W14	Absolwent zna i rozumie pojęcia i procesy z zakresu immunologii istotne dla rozwoju biotechnologii medycznej
BTE_K1_W15	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady modelowania molekularnego oraz podstawy bioinformatycznej analizy sekwencji aminokwasowych oraz nukleotydowych

BTE_K1_W16	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – podstawy przemysłowych procesów biotechnologicznych, w tym wykorzystujących mikroorganizmy oraz służących ochronie środowiska
BTE_K1_W17	Absolwent zna i rozumie dotychczasowe osiągnięcia biotechnologii oraz techniki i narzędzia badawcze stosowane w różnych subdyscyplinach biotechnologii (inżynieria genetyczna i inżynieria białek, biotechnologia roślin, biotechnologia medyczna i diagnostyczna)
BTE_K1_W18	Absolwent zna i rozumie kluczowe pojęcia bioetyki oraz dylematy bioetyczne związane z rozwojem biotechnologii
BTE_K1_W19	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
BTE_K1_W20	Absolwent zna i rozumie zasady BHP umożliwiające bezpieczną pracę w laboratorium biotechnologicznym i pokrewnych, np. chemicznym, biochemicznym, mikrobiologicznym
Umiejętności	
BTE_K1_U01	Absolwent potrafi stosować nowoczesne techniki i narzędzia badawcze w zakresie: biochemii, genetyki molekularnej, biologii komórki, mikrobiologii
BTE_K1_U02	Absolwent potrafi wskazać klasyczne i innowacyjne metody i techniki dla rozwiązania zagadnień związanych z biotechnologią
BTE_K1_U03	Absolwent potrafi obsługiwać podstawową aparaturę rutynowo stosowaną w laboratoriach biotechnologicznych i pokrewnych
BTE_K1_U04	Absolwent potrafi właściwie dobrać i przeprowadzić obliczenia matematyczne, chemiczne i statystyczne niezbędne do zaplanowania doświadczeń naukowych z biotechnologii i nauk pokrewnych oraz analizy ich wyników
BTE_K1_U05	Absolwent potrafi analizować literaturę naukową z zakresu współczesnej biotechnologii w języku polskim i czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim
BTE_K1_U06	Absolwent potrafi przeszukiwać bazy danych szczególnie istotne w badaniach z zakresu biotechnologii i nauk pokrewnych, stosować podstawowe techniki bioinformatycznej analizy wyszukanych danych oraz syntetycznie opracowywać wyniki takiej analizy
BTE_K1_U07	Absolwent potrafi dobrać i wykorzystać programy komputerowe do modelowania molekularnego w celu rozwiązania problemów dotyczących struktury i funkcji biocząsteczek
BTE_K1_U08	Absolwent potrafi wykorzystywać typowe programy komputerowe, w tym edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne i programy do przygotowania prezentacji multimedialnych w celu dokumentowania własnej pracy i przygotowywania prezentacji z biotechnologii i nauk pokrewnych
BTE_K1_U09	Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenia naukowe pod kierunkiem promotora, opracować i zinterpretować wyniki doświadczeń opierając się o literaturę przedmiotu
BTE_K1_U10	Absolwent potrafi przygotować pisemne opracowanie naukowe wyników własnych doświadczeń prowadzonych w ramach projektu licencjackiego (biotechnologicznego lub z nauk pokrewnych) uwzględniające aktualną światową wiedzę w temacie badań

BTE_K1_U11	Absolwent potrafi uczestniczyć w debacie naukowej posługując się fachową terminologią z zakresu biologii i biotechnologii oraz wykazując krytycyzm i umiejętność bronienia swojego stanowiska
BTE_K1_U12	Absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami podczas wykonywania prac zespołowych szczególnie o charakterze badań biotechnologicznych
BTE_K1_U13	Absolwent potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i prawidłowo zaplanować etapy uczenia się szczególnie w zakresie nauk przyrodniczych w tym biotechnologii
BTE_K1_U14	Absolwent potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego mając słownictwo wzbogacone o fachową terminologię niezbędną do czytania ze zrozumieniem tekstów o tematyce biotechnologicznej i pokrewnej, w tym wybranych artykułów naukowych oraz instrukcji dotyczących prowadzenia doświadczeń i obsługi urządzeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne	
BTE_K1_K01	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy kierunkowej z biotechnologii i nauk pokrewnych
BTE_K1_K02	Absolwent jest gotów do pracy indywidualnej i zespołowej ze świadomością konieczności systematycznej pracy nad wszelkimi projektami grupowymi mającymi długofalowy charakter
BTE_K1_K03	Absolwent jest gotów do samodzielnego rozstrzyganie dylematów bioetycznych, z jakimi może spotkać się jako biotechnolog
BTE_K1_K04	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny zdobywanych informacji i do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
BTE_K1_K05	Absolwent jest gotów do dzielenia się wiedzą z biotechnologii i nauk pokrewnych ze społeczeństwem w poczuciu obowiązku do zajmowania stanowiska opartego na rzetelnej wiedzy podczas debat publicznych
BTE_K1_K06	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etosu zawodowego ze świadomością znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach swoim i innych osób
BTE_K1_K07	Absolwent jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy w poczuciu odpowiedzialności za powierzany sprzęt i szacunku do pracy własnej i innych
BTE_K1_K08	Absolwent jest gotów do pogłębiania wiedzy w zakresie nauk humanistycznych, gdyż rozumie jej znaczenie dla rozwoju społecznego jednostki
BTE_K1_K09	Absolwent jest gotów do brania na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych szczególnie w zakresie działań w biotechnologii i naukach pokrewnych

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Joanna Bereta	Prof. dr hab./ Profesor / Członek Rady Dyscypliny Nauki biologiczne / Kierownik Zakładu Biologii Komórki / Kierownik kierunków *biotechnologia* i *biotechnologia molekularna* / Przewodnicząca Rady Programowej *biotechnologii*
Emilia Bonar	Dr inż. / Adiunkt / Członek Rady Programowej *biotechnologii*
Małgorzata Bzowska	Dr hab. / Profesor uczelni / Przewodnicząca Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia (WZDJK)
Monika Bzowska	Dr hab. / Profesor uczelni / Członek WZDJK
Radosław Cacała	Student kierunku *biotechnologia molekularna* na WBBiB, absolwent kierunku *biotechnologia* na WBBiB
Małgorzata Dutka	Dr / Profesor uczelni / Pełnomocnik dziekana ds. ewaluacji jakości kształcenia / Członek WZDJK
Michał Gabruk	Dr / Adiunkt/ Członek WZDJK
Andrzej Górecki	Dr hab. / Profesor uczelni / Prodziekan WBBiB ds. rozwoju
Ewa Kowalska	Dr / Adiunkt / Sekretarz WZDJK
Joanna Kozieł	Dr hab. / Profesor uczelni / Członek Rady Dyscypliny Nauki biologiczne UJ / Członek Rady Programowej *biotechnologii*
Dariusz Latowski	Dr hab. / Adiunkt z dr hab./ Pełnomocnik dziekana ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich / Członek Rady Programowej *biotechnologii*
Agnieszka Łoboda	Prof. dr hab. / Profesor / Członek Rady Programowej *biotechnologii* / Sekretarz Wydziałowego Zespołu Rekrutacyjnego
Marta Michalik	Dr hab. / Profesor uczelni / Prodziekan WBBiB ds. dydaktyki / Przewodnicząca Wydziałowego Zespołu Rekrutacyjnego
Beata Myśliwa-Kurdziel	Dr hab. / Profesor uczelni / Pełnomocnik dziekana ds. współpracy ze szkołami
Dorota Satała	Dr / Adiunkt /
Magdalena Tworzydło	Dr / Starszy specjalista / Członek Zespołu ds. promocji WBBiB
Benedykt Władyka	Dr hab. / Profesor uczelni / Członek Rady Dyscypliny Nauki biologiczne UJ/ Wydziałowy koordynator programu Erasmus+
Marcin Zawrotniak	Dr / Adiunkt / Pełnomocnik dziekana ds. e-learningu
Dorota Żołnierczyk	Mgr / Starszy specjalista ds. administracyjnych / Sekretariat ds. studenckich / Członek WZDJK

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów 3

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny 6

Prezentacja uczelni 8

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim 9

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się 9

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się 15

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie 20

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry 26

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie 29

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku 33

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku 38

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia 41

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach 45

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów 48

Część II.Perspektywy rozwoju kierunku studiów 52

Część III. Załączniki 56

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów 56

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających 62

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Jagielloński (UJ) jest najstarszą polską uczelnią publiczną, należy również do najważniejszych i największych uczelni w kraju. W strukturze Uniwersytetu znajduje się 16 wydziałów, w tym 3 wydziały wyodrębnione w Collegium Medicum. Podstawowymi dokumentami regulującymi funkcjonowanie uczelni jest Statut Uniwersytetu Jagiellońskiego uchwalony przez Senat Uniwersytetu Jagiellońskiego w 29 maja 2019 r., a w zakresie prowadzenia studiów – Regulamin studiów I stopnia, II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich (tekst jednolity Załącznik do uchwały nr 25/IV/2022 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z 27 kwietnia 2022 r.). W 2019 roku Uniwersytet Jagielloński został beneficjentem programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza".

Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ (WBBiB UJ), jeden z najmłodszych na uczelni, został utworzony w 2002 roku, w oparciu o Instytut Biologii Molekularnej będący częścią ówczesnego Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ. W skład WBBiB UJ wchodzi 16 zakładów i 5 samodzielnych pracowni.

Badania prowadzone na Wydziale dotyczą biochemicznych, biofizycznych i biotechnologicznych aspektów funkcjonowania obiektów biologicznych, zaczynając od poziomu pojedynczych molekuł, poprzez komórki, tkanki po całe organizmy. W skali kraju, WBBiB przoduje pod względem wysokości funduszy pozyskiwanych na badania, liczby publikowanych artykułów i liczby ich cytowań.

Oferta edukacyjna WBBiB obejmuje prowadzone w języku polskim studia stacjonarne I stopnia (*biochemia, biofizyka molekularna i komórkowa*, *bioinformatyka*, ***biotechnologia***) i II stopnia (*biochemia, biofizyka molekularna i komórkowa*, *bioinformatyka*, *biotechnologia molekularna*) oraz studia stacjonarne II stopnia prowadzone w języku angielskim (*Molecular Biotechnology*). Ponadto, w ramach Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UJ realizowany jest program kształcenia *Biochemia, biofizyka, biologia molekularna i biotechnologia*. WBBiB oferuje również niestacjonarne studia podyplomowe *Biologia molekularna*.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1. Powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni

Kształcenie na kierunku *biotechnologia* w pełni wpisuje się w misję Uniwersytetu Jagiellońskiego, przedstawioną w dokumencie „Strategia Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego do 2030 r." (Uchwała nr 71/VI/2021 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z 30 czerwca 2021 r.) w następujący sposób:

„Uniwersytet Jagielloński – *Alma Mater Jagellonica* dumny z przeszłości, przez wieki trwa w służbie społeczeństwu przez prowadzenie badań naukowych, kształcenie i wychowywanie kolejnych pokoleń, nie ustając w poszukiwaniu prawdy i jej głoszeniu; kształtuje przyszłość, stale rozwija się jako uniwersytet badawczy, **stwarza bardzo dobre możliwości studiowania oraz prowadzenia badań naukowych i uzyskuje w tej dziedzinie znakomite wyniki**, w poczuciu odpowiedzialności za dobro wspólne przyczynia się do rozwoju miasta, regionu, Ojczyzny i świata; kieruje się dewizą: *Plus ratio quam vis*". W tym samym dokumencie czytamy, że UJ hołduje takim wartościom społecznym jak dialog, otwartość, aktywność, współpraca i solidarność, a jednym z nadrzędnych celów uczelni jest doskonałe kształcenie zintegrowane z nauką i otoczeniem.

Misja i strategia rozwoju Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii (WBBiB) jest zbieżna z tą, opracowaną dla całego Uniwersytetu (dokument: „Strategia rozwoju Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego do roku 2030 ": https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/strategia-rozwoju). Jednym z głównych jej celów jest **najwyższa jakość nauczania zintegrowanego z badaniami naukowymi**, a jego osiągnięcie jest możliwe dzięki: (*i*) wspieraniu nauczycieli akademickich w rozwoju umiejętności dydaktycznych w sprzężeniu z rozwojem naukowym; (*ii*) unowocześnianiu oferty dydaktycznej; (*iii*) zapewnianiu najwyższej jakości kształcenia; (*iv*) pogłębianiu umiędzynarodowienia kształcenia; (*v*) pogłębianiu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Przyjęcie nowoczesnego programu studiów i nowoczesnych sposobów nauczania oraz nacisk na wysoką jakość kształcenia przez specjalistów w swoich dziedzinach, wciąż doskonalących swój potencjał naukowy i warsztat dydaktyczny, są w pełni zgodne zarówno ze strategią rozwoju WBBiB jak i całego UJ. W programie studiów nie brakuje też treści kształtujących postawy studentów zgodne z misją Uniwersytetu oraz Wydziału – wrażliwości, otwartości i odpowiedzialności.

W programie studiów na kierunku *biotechnologia* silny nacisk położony jest na molekularne mechanizmy procesów zachodzących w żywych organizmach 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*. Najważniejszymi elementami kształcenia jest: (*i*) **interdyscyplinarność** – solidne przygotowanie studentów z zakresu matematyki, fizyki i chemii jako niezbędnych przedmiotów kształcenia, pozwalających na zrozumienie zasad funkcjonowania świata żywego oraz zasad działania nowoczesnych narzędzi badawczych, ale również włączenie do programu studiów bioinformatyki, która rewolucjonizuje współczesne nauki o życiu; (*ii*) położenie nacisku na umiejętność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy dzięki **bogatej ofercie ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych**; (*iii*) **włączanie studentów do badań naukowych lub wdrożeniowych** prowadzonych w zespołach badawczych; takie podejście, daje nie tylko wiedzę i umiejętności praktyczne, ale uczy zasad współpracy oraz zasad etycznych związanych z pracą naukową; (*iv*) stosowanie metod dydaktycznych promujących **krytyczne**, **kreatywne, innowacyjne myślenie**, umiejętność rozwiązywania zadań i problemów badawczych.

Na kierunku nie ma specjalizacji, ale studenci wybierając kursy fakultatywne o rozmaitej tematyce, seminarium licencjackie o określonym profilu oraz Zakład lub Pracownię, w której będą realizować projekt badawczy lub wdrożeniowy stanowiący podstawę pracy licencjackiej, mogą pogłębiać wiedzę i umiejętności **w konkretnej gałęzi biotechnologii** (np. medycznej, mikroorganizmów, roślin, dla środowiska).

Ze względu na niezwykle dynamiczny rozwój nauk o życiu (*life science*) oraz samej biotechnologii stawiamy przed studentami ambitne **cele kształcenia:**

- Uzyskanie ugruntowanych podstaw nauk ścisłych w tym matematyki, fizyki, chemii i bioinformatyki oraz zaawansowanej wiedzy dotyczącej procesów biologicznych zachodzących na poziomie molekularnym.
- Zdobycie zaawansowanej wiedzy z zakresu zastosowania biotechnologii w ochronie środowiska a także z zakresu biotechnologii medycznej, biotechnologii roślin i biotechnologii przemysłowej.
- Uzyskanie umiejętności posługiwania się standardowymi metodami i technikami badawczymi biologii molekularnej, biochemii i immunochemii oraz wiedzy na temat możliwości i ograniczeń poszczególnych metod.
- Uzyskanie umiejętności obsługi wybranej aparatury rutynowo stosowanej w laboratoriach badawczych.
- Osiągnięcie umiejętności samodzielnego wyszukiwania informacji oraz ich krytycznej analizy i interpretacji zgodnie z zasadami nauk doświadczalnych.
- Osiągnięcie znajomości języka angielskiego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i wzbogacenie słownictwa o fachową terminologię niezbędną do korzystania z literatury naukowej w języku angielskim z zakresu biologii i biotechnologii.
- Poznanie zasad etyki zawodowej i uświadomienie sobie problemów bioetycznych towarzyszących rozwojowi biotechnologii.
- Wyrobienie nawyku ustawicznego kształcenia się i przygotowanie do samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych a także do pracy w zespole.
- Przygotowanie do podjęcia studiów II stopnia.

2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

Badania naukowe prowadzone na WBBiB UJ mają w dużej mierze charakter podstawowy i dotyczą molekularnych mechanizmów procesów fizjologicznych i patologicznych zachodzących w świecie Pro- i Eukaryota. Obok badań podstawowych prowadzone są prace o charakterze biotechnologicznym dotyczące przede wszystkim biotechnologii mikroorganizmów, biotechnologii roślin, inżynierii białek, inżynierii komórkowej i tkankowej oraz biotechnologii medycznej. W ostatnich latach na Wydziale utworzono trzy nowe pracownie (dwie z międzynarodowymi zespołami badawczymi): Pracownię Bioinformatyki i Biologii Genomu, Pracownię Strukturalnej Dynamiki Białek – Centrum Dioscuri oraz Pracownię Biologii Komórek Macierzystych. Ogromna większość badań realizowana jest w dyscyplinie nauki biologiczne. Szczegółowy opis badań prowadzonych w poszczególnych Zakładach i Pracowniach jest dostępny pod adresem: https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/zaklady-i-pracownie.

W wyniku ewaluacji działalności naukowej za lata 2017–2021, Minister Edukacji i Nauki biorąc pod uwagę uchwały Komisji Ewaluacji Nauki, przyznał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu **w dyscyplinie Nauki biologiczne kategorię A**. Warto wspomnieć, że wśród jednostek akademickich jedynie UJ i Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu uzyskały w tej dyscyplinie tak wysoką kategorię. Pracownicy i doktoranci trzech wiodących jednostek dyscypliny Nauki biologiczne na UJ, tj. WBBiB, Wydziału Biologii (WB) oraz Małopolskiego Centrum Biotechnologii (MCB) publikowali w latach 2019–2023 po ok. 200 artykułów rocznie w prestiżowych czasopismach naukowych (z punktacją MNiSW/MEiN 200 i 140 pkt) (**Załącznik 2.K1.1**, arkusze WBBiB, WB, MCB), w tym pracownicy WBBiB prowadzącego kierunek *biotechnologia* publikowali rocznie po ok. 90 artykułów z tak wysoką punktacją (część z nich we współpracy z pracownikami WB lub MCB). Dane na temat wszystkich publikacji pracowników WBBiB, WB i MCB można znaleźć w Repozytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/. Pracownicy WBBiB są także autorami i współautorami rozdziałów w książkach naukowych lub autorami podręczników (**Załącznik 2.K1.2**). Pracownicy i doktoranci WBBiB są twórcami wynalazków, z których

wiele zostało objętych ochroną patentową, w latach 2018–2023 uzyskano 54 patenty, w tym kilkanaście zagranicznych **(Załącznik 2.K1.3).**

Pracownicy wiodących instytucji dyscypliny Nauki Biologiczne na UJ są skuteczni w pozyskiwaniu funduszy na prowadzenie badań naukowych. W okresie przygotowania raportu na WBBiB prowadzono 105, na WB – 101 a w MCB – 67 projektów badawczych finansowanych z zewnętrznych źródeł (**Załącznik 2.K1.4**, arkusze: WBBiB, WB, MCB). Większość projektów jest finansowana przez Narodowe Centrum Nauki i inne polskie instytucje, ale możemy się także poszczycić grantami Komisji Europejskiej (11 projektów, w tym tak renomowanymi jak granty Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych, ERC), oraz innymi grantami finansowanymi przez zagraniczne instytucje. W latach 2018–2023 intensywnie prowadzone badania pozwoliły wielu pracownikom WBBiB na osiągnięcie awansu na wyższe stanowisko naukowe, a pięć naukowczyń WBBiB uzyskało w tym czasie tytuł profesora (patrz: Kryterium 4). Pracownicy WBBiB, w uznaniu za najwyższą jakość prowadzonych badań naukowych, uzyskują liczne nagrody naukowe **(Załącznik 2.K1.5).**

Wszystkie zajęcia dydaktyczne (w tym także podstawowe, jak matematyka, fizyka, chemia) prowadzone są przez specjalistów (głównie profesorów i adiunktów) kierujących badaniami lub uczestniczących w badaniach naukowych z zakresu nauczanej dyscypliny. W programie studiów oferowanych jest wiele zajęć fakultatywnych ściśle związanych z tematyką badawczą i pracami aplikacyjnymi prowadzonymi przez pracowników badawczo-dydaktycznych Wydziału. Wybrane przykłady przedstawiono w **Załączniku 2.K1.6**.

Zgodnie z programem studiów **wszystkie** prace licencjackie są wynikiem prowadzenia przez licencjanta niewielkiego projektu naukowego o charakterze biotechnologicznym. Ogromna większość prac dyplomowych powstaje dzięki realizacji przez studentów tematów badawczych stanowiących fragmenty większych projektów naukowych prowadzonych w poszczególnych zespołach badawczych. Studenci uczestniczą zatem w prowadzeniu autentycznych badań naukowych, co stanowi najściślejszy możliwy związek między nauką a nauczaniem. W **Załączniku 2.K1.7** przedstawiono tytuły prac dyplomowych oraz projekty naukowe finansowane z różnych źródeł, w ramach których licencjanci prowadzili badania. W dwóch przypadkach, ze względu na duży wkład intelektualny w badania, studenci zostali także współautorami publikacji naukowych.

3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego

Biotechnologia jako interdyscyplinarna nauka rozwija się dynamicznie w odpowiedzi na wyzwania, które stawia przed nią XXI wiek. Pandemia koronawirusa COVID-19 pokazała, jak ogromne znaczenie dla ludzkości mają badania i prace rozwojowe prowadzone w obszarze biotechnologii (testy diagnostyczne, szczepionki, bioterapeutyki). W świetle zmian klimatycznych i zanieczyszczenia środowiska fundamentalne znaczenie mają prace nad nowoczesnymi biopaliwami, oczyszczaniem wód, gleby i powietrza, zrównoważoną uprawą roślin i hodowlą zwierząt. Stąd, kształcenie na kierunku biotechnologia jest prowadzone głównie w zakresie biotechnologii: (*i*) medycznej; (*ii*) roślin; (*iii*) w ochronie środowiska; (*iv*) biotechnologii i mikrobiologii przemysłowej. Zestawienie kursów odpowiadających treściami na wyzwania współczesnej biotechnologii przedstawiono w **Załączniku 2.K1.8.** Przy opracowywaniu nowych kursów i modyfikowaniu treści w już istniejących kursach pracownicy Wydziału korzystają z konsultacji z przedstawicielami przedsiębiorców. Szerzej ten aspekt został omówiony w **Kryterium 6**.

Uniwersytet Jagielloński jest częścią uniwersytetu europejskiego Una Europa. Jednym z obszarów działań Una Europa jest One Health. Dzięki temu studenci mają możliwość uczestnictwa:

- w webinarach (np. https://una-europa.ic.uj.edu.pl/aktualnosci-i-wydarzenia/-/journal_content/56_INSTANCE_I0gVP5VLUGbj/140571803/154643065)
- szkołach letnich (np. https://www.kuleuven.be/global/news-items/interconnected-collaboration-ku-leuven-hosts-una-europa-summer-school-on-one-health),

których tematyka obejmuje zagadnienia związane z biotechnologią, w szczególności biotechnologią medyczną.

Koncepcja kształcenia na kierunku *biotechnologia* wpisuje się w założenia Edukacji Opartej na Badaniach (*Research-led education*), promowane przez Komisję Europejską i dyskutowane między innymi w ramach uniwersyteckiej sieci The Guild, której członkiem jest Uniwersytet Jagielloński (przykład: https://www.the-guild.eu/activities/strategic-leads-for-education.html).

Koncepcja ta zakłada między innymi udział studentów w realizacji projektów badawczych, ich zaangażowanie jako członków zespołów badawczych, wykorzystywanie w zajęciach i w zadaniach realizowanych przez studentów danych badawczych udostępnianych w systemie FAIR w ramach otwartej nauki (Open Science: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en). Studenci kierunku *biotechnologia* są angażowani do takich działań, uczestniczą w projektach badawczych – przede wszystkim, choć nie wyłącznie – podczas zajęć *pracowni licencjackiej*. Dodatkową korzyścią dla studentów jest możliwość pracy w zespołach międzynarodowych realizujących projekty na Wydziale. To dobrze współgra z dostępnością zajęć prowadzonych w języku angielskim, z których korzystają zarówno studenci kierunku *biotechnologia,* jak i stypendyści programu Erasmus+. Ułatwianie interakcji ze stypendystami i udział w zajęciach prowadzonych w trybie hybrydowym jest również realizacją wzorców międzynarodowych (np. https://www.the-guild.eu/news/2023/europe-needs-erasmus+-more-than-ever.html). W dyskusjach nad programem i sposobem realizacji zajęć bierzemy pod uwagę rozwiązania wprowadzane na innych uniwersytetach np. University of Essex (https://www.essex.ac.uk/courses/UG01128/1/BSc-Biotechnology) czy na uniwersytetach partnerskich (w ramach Una Europa): np. Uniwersytecie Bolońskim i Uniwersytecie Edynburskim: http://www.drps.ed.ac.uk/23-24/dpt/utbsbte.htm.

4. Związek kierunkowych efektów uczenia się z poziomem i profilem studiów oraz dyscypliną nauki

Koncepcja kształcenia na kierunku biotechnologia przyporządkowanemu dyscyplinie nauki biologiczne została opracowana tak, aby zapewnić absolwentom osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji, uwzględniając ogólnoakademicki profil studiów. Koncepcja kształcenia zakłada przekazanie studentom solidnych podstaw nauk ścisłych oraz zaawansowanej wiedzy z zakresu przedmiotów kierunkowych dyscypliny nauki biologiczne stanowiących podstawę biotechnologii, a także uświadomienie studentom interdyscyplinarności biotechnologii. Na tej bazie budowana jest wiedza i umiejętności bezpośrednio związane z biotechnologią. Stąd – łącząc i uogólniając poszczególne efekty uczenia się podane szczegółowo na stronach 3–5 można uznać za kluczowe następujące z nich:

- Znajomość i zrozumienie przez absolwenta w zaawansowanym stopniu tych zagadnień z przedmiotów ścisłych, które są istotne dla zrozumienia i opisu procesów zachodzących w świecie żywym oraz niezbędne do analizy danych eksperymentalnych (BTE_K1_W01–W05, BTE_K1_U04).

- Znajomość i zrozumienie przez absolwenta w zaawansowanym stopniu – pojęć, zjawisk i procesów z zakresu przedmiotów kierunkowych jak np. biochemii, biologii komórki, mikrobiologii, genetyki, fizjologii roślin, bioinformatyki (BTE_K1_W06–W14, W17, W18) stanowiących podstawę dalszego kształcenia w zakresie biotechnologii.

- Znajomość i zrozumienie przez absolwenta w zaawansowanym stopniu – podstaw procesów biotechnologicznych różnych działów biotechnologii (BTE_K1_W15–W16) oraz umiejętność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy przez stosowanie nowoczesnych technik, narzędzi badawczych i aparatury wykorzystywanej w laboratoriach biotechnologicznych i pokrewnych (BTE_K1_U01–U03).

Do kluczowych efektów uczenia się należą także:

- umiejętność dojrzałego uczestniczenia w debacie naukowej, samodzielnego zdobywania wiedzy, gotowość do podnoszenia kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy z biotechnologii i nauk pokrewnych, a także gotowość do krytycznej oceny zdobywanych informacji (BTE_K1_U11, U13, BTE_K1_K01, K04).

Osiągnięcie tych efektów czynią naszego absolwenta osobą o dużym twórczym potencjale.

Z kolei takie efekty uczenia się jak:

- umiejętność zaplanowania, przeprowadzenia prostych doświadczeń naukowych, opracowania i zinterpretowania ich wyników doświadczeń, gotowość do systematycznej pracy nad wszelkimi projektami grupowymi (BTE_K1_U9, U10, U12, BTE_K1_K02) są możliwe do osiągnięcia dzięki koncepcji łączenia procesu dydaktycznego z zespołowymi badaniami naukowymi w ramach pracowni licencjackiej.

Wymieniając kluczowe efekty uczenia się nie można pominąć tych, które kształtują społeczne postawy studentów biotechnologii. Wśród nich najistotniejsze to:

- rozumienie dylematów bioetycznych związanych z rozwojem biotechnologii, znajomość podstawowych zasad ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, świadomość znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach swoim i innych osób oraz gotowość do dzielenia się rzetelną wiedzą z biotechnologii i nauk pokrewnych ze społeczeństwem (BTE_K1_W18, W19, BTE_K1_K5, K6).

Zgodnie z ww. celami kształcenia na kierunku *biotechnologia* (Kryterium 1, punkt 1) absolwent kierunku to osoba o ugruntowanej wiedzy z podstaw nauk ścisłych i zaawansowanej wiedzy z biotechnologii i nauk pokrewnych oraz umiejętności praktycznego jej wykorzystania. Absolwenci mają więc bardzo dobre przygotowanie do podjęcia studiów II stopnia, a także do podjęcia pracy w laboratoriach badawczych i firmach biotechnologicznych. Posiadają także umiejętności i kompetencje ważne w wielu dziedzinach życia społecznego: nawyk ustawicznego kształcenia się, krytycyzm wobec zdobytych informacji, bardzo dobrą znajomość języka angielskiego i umiejętność pracy w zespole. Studenci, którzy nie planują kontynuować nauki lecz planują podjąć pracę zgodną z wykształceniem mogą uzyskać wsparcie **Biura Karier UJ** (patrz: **Kryterium 6**). Jednakże analiza list absolwentów kierunku *biotechnologia* i studentów podejmujących studia na kierunku *biotechnologia molekularna* (studia II stopnia) na UJ wskazuje, że ponad 80% absolwentów *biotechnologii* kontynuuje studia na kierunku *biotechnologia molekularna*. Nieliczni studenci podejmują studia II stopnia na innych kierunkach lub uczelniach w Polsce lub zagranicą. Tak więc, absolwenci studiów I stopnia najczęściej albo nie podejmują pracy albo podejmują prace dorywcze, które umożliwiają im kontynuowanie nauki.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Analiza kierunkowych efektów kształcenia w celu uwzględnienia na studiach I stopnia wiedzy zaawansowanej z zakresu biotechnologii oraz aspektów związanych z jej potencjałem i praktycznym wykorzystaniem w przemyśle biotechnologicznym”.

2. „Troska o kontynuację i długofalowość wysokiego poziomu badań naukowych zapewniających rozwój przyjętej koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku”.

W odpowiedzi na ww. uwagi:

Ad 1. Przeanalizowano kierunkowe efekty uczenia się i znacząco zmodyfikowano ich brzmienie w wielu punktach. W nowym zapisie podkreślono zaawansowany poziom przekazywanej wiedzy oraz uwypuklono aspekty biotechnologiczne w osiąganych efektach uczenia się.

Ad 2. Władze WBBiB dokładają wszelkich starań by zachować wysoki poziom badań naukowych zapewniających rozwój przyjętej koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku. O właściwej polityce świadczą m.in. kategoria A przyznana dyscyplinie nauki biologiczne na UJ, liczba i poziom publikacji naukowych, liczba dotacji z których finansowane są projekty badawcze, awanse i nagrody naukowe przyznane pracownikom Wydziału w ostatnich latach (patrz: **Kryterium 1, pkt 2**).

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

1. Treści programowe

Przy doborze treści kształcenia kierujemy się dwoma przesłankami: **pierwsza** i najważniejsza przesłanka to zdefiniowanie tych działów wiedzy podstawowej, kierunkowej i specjalistycznej, które są niezbędne dla przyszłego biotechnologa; **druga** przesłanka to kształcenie studentów w tych działach wiedzy istotnych dla biotechnologii, w których pracownicy WBBiB są wysokiej klasy specjalistami. Stąd wiele przedmiotów fakultatywnych jest związanych z warsztatem badawczym i tematyką badań naukowych prowadzonych na Wydziale, a nauczyciele akademiccy wykorzystują swoje doświadczenie naukowe i praktyczne podczas prowadzenia zajęć (przykłady wymieniono w **Kryterium 1**, **pkt 2**). Powiązania treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia przedstawiono w matrycy pokrycia kierunkowych efektów uczenia się **(Załącznik 2.K2.1).**

Trzon programu studiów stanowią trzy grupy przedmiotów:

- przedmioty podstawowe, w tym obowiązkowe takie jak np.: matematyka, fizyka, chemia, użytkowe programy komputerowe, statystyka (570 godz., 41 ECTS)
- przedmioty kierunkowe w tym obowiązkowe takie jak np.: biochemia, biologia komórki, mikrobiologia, genetyka molekularna, immunologia, biofizyka (850 godz., 62 ECTS)
- przedmioty specjalistyczne z różnych dziedzin biotechnologii, w tym obowiązkowe takie jak np.: biotechnologia roślin, biotechnologia medyczna, biotechnologia i mikrobiologia przemysłowa (343 godz., 25 ECTS).

Program uzupełniają:

- przedmioty bioinformatyczne, w tym z obowiązkowych 60 godz., 5 ECTS
- przedmioty humanistyczne (7 ECTS) i lektorat (8 ECTS).

Przedmiotami wieńczącymi całe studia są: *Seminarium licencjackie* (30 godz., 3 ECTS) i *Pracownia licencjacka* (120 godz., 10 ECTS), których efektem są prace dyplomowe.

W programie studiów są grupy przedmiotów, w których studenci mogą wybrać jeden z dwóch oferowanych kursów:

- W 1. roku studiów studenci, którzy na wcześniejszym etapie edukacji opanowali wiedzę i umiejętności planowane jako efekty kursu *Użytkowe programy komputerowe*, prowadzonego w I semestrze, co potwierdzają zdaniem testu przed rozpoczęciem kursu, mogą w zamian wybrać w II semestrze kurs: *Programy użytkowe w systemie GNU/Linux*. Jeśli w I semestrze uczestniczą w kursie *Użytkowe programy komputerowe* to kurs *Programy użytkowe w systemie GNU/Linux* mogą wybrać jako kurs fakultatywny w II, IV lub VI semestrze.
- W II semestrze studenci wybierają kurs *Bioetyka* w polskiej lub angielskiej wersji językowej.
- W III semestrze studenci w zależności od swoich zainteresowań mogą wybrać jedną z dwóch wersji kursu *Bioinformatyka 1* – kurs mały (30 godz., 3 ECTS) albo zaawansowany (60 godz., 5 ECTS). Jeśli studenci wybierają kurs zaawansowany, to 2 z 5 punktów ECTS wliczają się do puli punktów ECTS kursów fakultatywnych o charakterze podstawowym.
- W IV semestrze studenci wybierają jeden z dwóch kursów: *Wprowadzenie do fizjologii człowieka* (ćwiczenia) albo *Podstawy fizjologii człowieka* (ćwiczenia i konwersatorium).

- W V semestrze studenci wybierają jeden z dwóch kursów: *Pracownia inżynierii genetycznej* albo *Biochemia kwasów nukleinowych*.
- W VI semestrze wybierają pomiędzy dwoma kursami dotyczącymi prawa własności intelektualnej: *Ochrona własności intelektualnej* lub *Intellectual Property and Ethics in Biosciences*.
- Studenci mogą także wybierać poziom lektoratu języka angielskiego. Absolwenci kierunku *biotechnologia* muszą znać język angielski na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Jeśli podejmując studia posługują się językiem angielskim na tym lub wyższym poziomie, mogą wybrać lektorat na poziomie C1 lub C2, lub wybrać lektorat z innego języka obcego. Studenci doskonalą umiejętności językowe podczas czterech pierwszych semestrów studiów (120 godz., 8 ECTS).

W ciągu pierwszych trzech semestrów studiów studenci wybierają z listy kursów fakultatywnych, zaproponowanych w programie studiów, kursy z grupy przedmiotów podstawowych lub kierunkowych. Opcjonalnie mogą wybrać, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami, inne kursy z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych z szerokiej oferty UJ (w tym z oferty WBBiB, innych wydziałów, czy spośród kursów Artes Liberales przygotowywanych przez wybitnych nauczycieli akademickich UJ dla wszystkich studentów Uniwersytetu), które mogą zostać uznane za podstawowe lub kierunkowe (5 ECTS). Efekty uczenia się tych kursów muszą odpowiadać efektom kierunkowym.

Podczas trzech ostatnich semestrów studiów studenci wybierają fakultatywne kursy kierunkowe i specjalistyczne przeznaczone dla kierunku *biotechnologia* (13 ECTS). Wyjątkowo, studenci mogą wybrać kurs spoza tej listy, który może zostać uznany za kierunkowy lub specjalistyczny. Wybór wszystkich kursów spoza programu studiów na kierunku *biotechnologia* wymaga uzyskania zgody kierownika studiów (który ocenia, czy zajęcia pozwalają na osiągnięcie efektów uczenia właściwych dla kierunku) oraz akceptacji prodziekana WBBiB ds. dydaktyki.

W ostatnim semestrze studiów studenci, kierując się swoimi zainteresowaniami, wybierają spośród nauczycieli akademickich WBBiB promotora swojej pracy licencjackiej oraz laboratorium, w którym odbywają zajęcia *Pracowni licencjackiej*. W jej ramach studenci pracują nad projektem dyplomowym. Studenci wybierają także jedno z pięciu oferowanych (odmiennych tematycznie) seminariów licencjackich (*Biofizyczne wyzwania biotechnologii*, *Biologia komórki*, *Biologia molekularna i immunologia*, *Postępy biologii eksperymentalnej roślin*, *Postępy biologii strukturalnej w biotechnologii*).

2. Harmonogram realizacji studiów oraz organizacja procesu kształcenia

Harmonogram realizacji studiów na kierunku *biotechnologia* przedstawia Plan studiów (**Załącznik 2.K2.2**). Do ukończenia studiów wymagane jest uzyskanie 186 pkt ECTS z czego studenci uzyskują 179 pkt ECTS na zajęciach przy udziale nauczycieli akademickich i 5 pkt ECTS z udziałem opiekunów podczas odbywania praktyk). Jedynie 2 pkt ECTS studenci zdobywają w wyniku samodzielnej pracy nad przygotowaniem rozprawy licencjackiej. Wprawdzie i tu licencjantowi towarzyszy promotor w ramach konsultacji (przedmiot *Praktikum pisania pracy licencjackiej*), ale w dużej mierze jest to twórcza, samodzielna praca studenta.

Jak wynika z wskaźników zebranych w **Załączniku 1, Tabela 3**, program studiów przewiduje ok. 50% czasu na samodzielną pracę studentów (przy założeniu, że 1 pkt ECTS odpowiada średnio 27,5 godz. pracy studenta). Program, choć ambitny, umożliwia osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się i kształcenie zgodne z indywidualnymi zainteresowaniami.

Zajęcia do wyboru stanowią ponad 30% zajęć (62 ECTS). Można wśród nich wyróżnić:

- zajęcia, wśród których studenci wybierają jeden kurs z dwóch alternatywnych
- seminarium licencjackie (jedno z pięciu o różnej wiodącej tematyce)

- pracownię licencjacką
- praktyki zawodowe
- lektorat z języka angielskiego (8 ECTS, odpowiedni poziom, lektorat z innego języka lub kursy tematyczne w języku angielskim)
- kursy fakultatywne.

W ofercie WBBiB znajduje się szereg kursów kierunkowych i specjalistycznych (łącznie 62 ECTS), spośród których studenci powinni wybrać zgodnie ze swoimi zainteresowaniami kursy o wadze co najmniej 13 pkt ECTS **(Załącznik 1, Tabela 4).**

W programie studiów *biotechnologia* w **grupie kursów obowiązkowych** studenci uczestniczą w wykładach (860–880 godz.), ćwiczeniach (1000–1070 godz.) oraz konwersatoriach i seminariach (140–190 godz.); widełki wynikają z możliwości wyboru pomiędzy dwoma kursami o różnej liczbie godzin.

W grupie **kursów fakultatywnych** studenci mają do wyboru kursy wykładowe (9 kursów), ćwiczeniowe i laboratoryjne (7 kursów), konwersatoryjne (2 kursy) oraz takie, które łączą wykład i ćwiczenia (4 kursy) lub konwersatorium i ćwiczenia (4 kursy). W sumie w ofercie jest 300 godzin wykładowych, 502 godz. ćwiczeń/pracowni oraz 131 godz. konwersatoriów. Dobór form zajęć i przypisane im godziny przedstawiono w **Załączniku 1, Tabela 4**.

3. Metody kształcenia i ich powiązania z efektami uczenia się

Biotechnologia to **studia o zróżnicowanych metodach kształcenia**. Nauczyciele akademiccy wprowadzają nowe elementy obok standardowych metod nauczania: wykład konwersatoryjny i konwersatoria coraz częściej zastępują klasyczny wykład. Stosowane są metody problemowe (klasyczna metoda problemowa, dyskusja dydaktyczna) – szczególnie w trakcie ćwiczeń i konwersatoriów, a także metody projektowe, elementy grywalizacji czy też inscenizacji (kilka przykładów w **Załączniku 2.K2.3**).

Dużą wagę przywiązujemy do łączenia zagadnień teoretycznych z praktyką, czemu służy znacząca liczba ćwiczeń obliczeniowych i komputerowych oraz ćwiczeń laboratoryjnych (ogromna większość obowiązkowych kursów zawiera ten element) (**Załącznik 1, Tabela 4**). Ćwiczenia laboratoryjne nie tylko uczą technik i umiejętności korzystania z nowoczesnej aparatury, ale pozwalają lepiej zrozumieć teorię i współpracować w grupie, a więc służą osiągnięciu większości efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Decyzją prodziekana WBBiB ds. dydaktyki ćwiczenia odbywają się w niewielkich grupach; w przypadku niektórych zajęć specjalistycznych nawet 6-osobowych, co bezsprzecznie służy podnoszeniu jakości kształcenia.

Zwieńczeniem studiów jest zaliczenie *Seminarium licencjackiego* i *Pracowni licencjackiej*, które świadczy o osiągnięciu przez studenta większości zakładanych efektów uczenia się – m.in. o tym, że student potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę korzystając z anglojęzycznej literatury, rozumie potrzebę ciągłego uczenia się, potrafi korzystać z podstawowej aparatury badawczej, posługuje się swobodnie językiem naukowym w mowie i piśmie, potrafi przeprowadzić doświadczenia naukowe i zanalizować ich wyniki, wie na czym polega uczciwość intelektualna i jest gotów przestrzegać jej zasad.

Zajęcia pracowni licencjackiej stanowią znakomite przygotowanie licencjantów do prowadzenia działalności naukowej. Studenci pod opieką promotora realizują projekt badawczy; opracowują wyniki samodzielnie przeprowadzonych doświadczeń i piszą pracę dyplomową stanowiącą miniaturę publikacji naukowej z wszystkimi jej elementami.

Absolwenci kierunku *biotechnologia* muszą znać język angielski na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, gdyż język angielski jest obecnie międzynarodowym językiem nauki. Lektoraty są prowadzone przez Jagiellońskie Centrum Językowe (JCJ, https://jcj.uj.edu.pl). Nauczycie JCJ prowadzący lektoraty na kierunku *biotechnologia* mają solidne przygotowanie z zakresu termino-

logii w naukach biologicznych. JCJ oferuje studentom, którzy legitymują się certyfikatem znajomości języka angielskiego na poziomie B2 uczestniczenie w lektoratach na poziomie C1 lub C2 lub w kursach tematycznych np. *BioEnglish* lub *Business English Course*. Studenci mają również wiele możliwości doskonalenia języka angielskiego poza lektoratami. W ofercie dydaktycznej znajduje się kilka kursów prowadzonych w języku angielskim (**Załącznik 1, Tabela 6**). Biblioteka Nauk Przyrodniczych oferuje wiele podręczników (klasycznych i w formie e-booków) w języku angielskim (patrz: **Kryterium 7**). Studenci są zachęcani do uczestniczenia w wykładach zaproszonych zagranicznych gości. Członkowie koła **„Mygen"** organizując coroczną konferencję „Genomica", jeden dzień przeznaczają na sesje w języku angielskim i sami zapraszają naukowców z zagranicy. W wielu zespołach badawczych pracują naukowcy i doktoranci z zagranicy, a więc studenci biotechnologii prowadzący projekt licencjacki w tych zespołach mają codzienny kontakt z językiem angielskim. Również seminarium licencjackie i przygotowanie pracy licencjackiej wymagają korzystania z literatury w języku angielskim. Szczegółowe informacje dotyczące związków pomiędzy metodami kształcenia a efektami uczenia się dotyczące każdego przedmiotu można znaleźć w dokumencie Program studiów zawierającym sylabusy przedmiotów (**Załącznik 2.K2.4**).

W okresie pandemii COVID-19 zgodnie z zarządzeniem Rektora UJ (nr 30 z 17 marca 2020 r.) wszystkie zajęcia dydaktyczne odbywały się w formie zdalnej; ogromna większość z wykorzystaniem platformy Microsoft Teams, w czasie rzeczywistym. Używano także platformy Pegaz UJ do zamieszczania materiałów dydaktycznych dla studentów oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów. W tym trudnym czasie, aby ułatwić studentom uczenie się, wielu nauczycieli akademickich wykorzystywało platformy zdalnego nauczania w niestandardowy sposób: nauczyciele nagrywali filmy prezentujące krok po kroku wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, prowadzili fora dyskusyjne, zadawali studentom zadania za pośrednictwem platform i przekazywali indywidualnie poprawione prace. Przekazywali instrukcje doświadczeń do samodzielnego przeprowadzenia w domu. Przykłady takich nietuzinkowych działań przedstawiono w **Załączniku 2.K2.5.**

W aktualnie obowiązującym programie studiów niewiele zajęć odbywa się całkowicie na platformie zdalnego nauczania (*Bioethics, Intellectual Property and Ethics in Biosciences* oraz *Ochrona własności intelektualnej*). Niektóre kursy łączą zajęcia stacjonarne z e-nauczaniem. Ze względu na fakultatywny charakter niektórych kursów, godziny zajęć zdalnego nauczania mogą stanowić różny procent ogólnej liczby zajęć dla poszczególnych studentów. W tym roku akademickim waha się on od 0,4% do 3,3%.

W przypadku, gdy sylabus nie przewiduje prowadzenia zajęć w formie zdalnej, na podstawie §6 ust. 1–3 uchwały nr 45/V/2023 Senatu UJ z 31 maja 2023 r., dopuszcza się możliwość prowadzenia do 30% zajęć objętych programem studiów w formie zdalnej, z uwzględnieniem przepisów powszechnie obowiązujących. Na kierunku *biotechnologia* w roku 2022/2023 trzy kursy, a w semestrze zimowym 2023/2024 sześć pojedynczych wykładów lub seminariów odbyło się za zgodą prodziekana ds. dydaktyki (przy porozumieniu studentów i prowadzących) w formie zdalnej. Ponadto, zgodnie z zarządzeniem Rektora UJ (nr 104 z 13 października 2023 r.) w okresie od 30 października do 3 listopada 2023 r. zajęcia dydaktyczne w UJ odbywały się w formie kształcenia zdalnego.

Nauczyciele akademiccy coraz powszechniej wykorzystują platformy zdalnego nauczania jako narzędzia uzupełniające w procesie dydaktycznym, m.in. do deponowania materiałów dydaktycznych dla studentów. Są to prezentacje multimedialne, filmy dotyczące ćwiczeń nakręcone w czasie pandemii lecz wciąż stanowiące doskonałą pomoc dydaktyczną, filmy instruktażowe dotyczące konkretnych zadań, artykuły naukowe. Takie i inne przykłady aktualnego wykorzystania metod zdalnego nauczania zebrano w **Załączniku 2.K2.6.**

Proces uczenia się jest dostosowany do zróżnicowanych potrzeb studentów, co zostało omówione w **Kryterium 8**.

4. Program i organizacja praktyk

W programie studiów przewidziane są obowiązkowe praktyki zawodowe (150 godz., 5 ECTS) w okresie wakacyjnym po 2. roku studiów. Studenci samodzielnie organizują swoje praktyki, przy czym często korzystają z listy miejsc praktyk dostępnej w sekretariacie ds. studenckich i na stronie internetowej WBBiB UJ (https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/obowiazkowe-studenckie-praktyki-zawodowe) lub z informacji dostępnych w Biurze Karier UJ (https://biurokarier.uj.edu.pl/student/praktyki). Najczęściej studenci odbywają praktyki w polskich laboratoriach naukowych i diagnostycznych lub w firmach biotechnologicznych. Korzystają także z zagranicznych staży wakacyjnych. W zamyśle twórców programu studiów praktyki zawodowe są elementem pozwalającym na konfrontację studentów z rynkiem pracy i na poznanie laboratoriów innych niż macierzyste. Listę miejsc praktyk z dwóch ubiegłych lat przedstawiono w **Załączniku 2.K2.7** (dwa arkusze). Nad prawidłowym przebiegiem praktyk czuwa pełnomocnik dziekana ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich. Więcej informacji na temat organizacji i ewaluacji praktyk zawarto w opisie **Kryterium 6**.

5. Organizacja procesu nauczania

Sekretariat ds. studenckich dokłada wszelkich starań, aby harmonogram studiów był opracowany w sposób zapewniający efektywne wykorzystanie czasu przez studentów, co w przypadku dużej liczby zajęć fakultatywnych nie jest łatwe. Według informacji zebranych przez Barometr Satysfakcji Studenckiej w 2022 r., studenci dość wysoko oceniają (4,14 na 5) dostosowanie dziennego harmonogramu zajęć (patrz: **Kryterium 6, Załącznik 2.K6.14**).

W przypadku przedmiotów zawierających ćwiczenia lub konwersatoria weryfikacja efektów uczenia się zachodzi systematycznie w ciągu semestru. Studenci mają co najwyżej 4 egzaminy w sesji. Terminy egzaminów są ustalane ze studentami i podawane do publicznej wiadomości (na stronie WBBiB) co najmniej miesiąc przed terminem egzaminu.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

1. Rekrutacja na studia

Rekrutacja na studia w UJ jest prowadzona elektronicznie, w systemie Internetowej Rekrutacji Kandydatów (IRK). Jej tryb i warunki są określane uchwałami Senatu UJ (kryteria na rok 2023/2024 określa załącznik nr 4 uchwały nr 47/V/2022 Senatu UJ). Rekrutacja prowadzona jest odrębnie dla obywateli polskich i dla cudzoziemców. Dla obywateli polskich podstawą kwalifikacji na kierunek *biotechnologia* jest polska matura lub inny równoważny dokument: polskie świadectwo dojrzałości wydane przed 2005 rokiem, matura międzynarodowa (*International Baccalaureat*, IB), matura europejska (*European Baccalaureate*, EB) lub matura zagraniczna (dokument uprawniający do podjęcia studiów w kraju, w którym został wydany). W przypadku nowej polskiej matury wynik postępowania rekrutacyjnego jest średnią arytmetyczną z dwóch przedmiotów (na poziomie rozszerzonym) do wyboru spośród: biologia, chemia, fizyka, matematyka, każdy z wagą 1. W przypadku pozostałych typów matur zasady obliczenia wyników są określone w załączniku nr 1 (dział V §14) w/w uchwały. Maksymalny wynik rekrutacji 100 punktów przysługuje laureatom i finalistom olimpiad przedmiotowych na stopniu centralnym. Studia na kierunku *biotechnologia* mogą rozpocząć także osoby przyjęte w osobnej rekrutacji na Międzywydziałowe Studia Matematyczno-Przyrodnicze (MSMP), deklarujące *biotechnologię* jako swój kierunek wiodący. Na studia są również przyjmowani obcokrajowcy bez polskiego obywatelstwa, którzy pomyślnie przejdą rozmowę kwalifikacyjną sprawdzającą oprócz wiedzy z ww. przedmiotów, także znajomość języka polskiego na poziomie umożliwiającym studiowanie.

Aktualnie limit przyjęć na kierunek *biotechnologia* to 80 miejsc (plus 8 miejsc dla cudzoziemców). Kandydaci są kwalifikowani do wpisu na studia na podstawie listy rankingowej. Wydziałowy Zespół Rekrutacyjny ustala przed pierwszą turą rekrutacji minimalny wynik kwalifikacji wymagany do przyjęcia. Kierunek cieszy się dużą popularnością wśród kandydatów i we wszystkich procesach rekrutacyjnych dostępna pula miejsc była wypełniana już w pierwszej turze naboru. Ostatnio zdarzało się jednak, że kandydaci po wpisie się na studia rezygnowali z nich przed rozpoczęciem zajęć (po terminie, w którym można byłoby przyjąć kolejnych kandydatów z listy rezerwowej). Nietypowo duży wskaźnik rezygnacji w obecnym roku akademickim wynika prawdopodobnie z odpływu studentów na nowo otwarte w innych miastach konkurencyjne kierunki o profilu medycznym. Stąd faktyczna liczba studentów rozpoczynających studia w 2022 i 2023 roku była niższa niż przewidziany limit miejsc. Jednocześnie wzrastał w tym okresie zarówno punktowy próg kwalifikacji jak i faktyczny średni wynik kandydatów (**Załącznik 2.K3.1, Tabele 1 i 2**).

Wymagania stawiane kandydatom w zakresie kompetencji cyfrowych nie wykraczają poza podstawowe umiejętności maturzystów. Studenci rozpoczynający naukę na 1. roku otrzymują niezbędną pomoc w zakresie opanowania narzędzi zdalnego kształcenia, systemu obsługi studiów USOS, pakietu Microsoft 365 Professional i innych. Są także zobowiązani zaliczyć kurs *Szkolenie USOSWeb dla studentów WBBiB*.

2. Procedury uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych poza WBBiB UJ

Zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określa Uchwała nr 51/VI/2019 Senatu UJ oraz Zarządzenie nr 50 Rektora UJ z 18 maja 2020 r. Od 2022 roku wprowadzono dodatkową procedurę, w Zarządzeniu nr 78 Rektora UJ z 31 maja 2022 r. w sprawie: ustalenia specjalnych rozwiązań w zakresie przyjęcia na studia na Uniwersytecie Jagiellońskim w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium Ukrainy. Zgodnie z tą regulacją na kierunek *biotechnologia* przyjęto 2 spośród 4 kandydatów.

Zasady przenoszenia się studentów z innych kierunków i uczelni oraz uznawania punktów ECTS zrealizowanych na innych kierunkach i uczelniach określają odpowiednio §30 i §11 Regulaminu

Studiów UJ. Student przenoszący się na *biotechnologię* z innego kierunku lub uczelni musi wyrównać różnice programowe zgodnie z decyzją kierownika studiów. W ciągu ostatnich 5 lat pięcioro studentów skorzystało z takiej możliwości. Studenci *biotechnologii* uczestniczący w programie Erasmus+ przed wyjazdem wypełniają dokument „Learning Agreement for Studies", określający szczegółowo te treści programowe, które będą realizowane na uczelni zagranicznej. Po powrocie studenci wypełniają „Wniosek o uwzględnienie zaliczonego przedmiotu", realizując wydziałową procedurę dotyczącą uznawania punktów ECTS za przedmiot, i składają go do prodziekana ds. dydaktyki (**Załącznik 2.K3.2**).

3. Monitorowanie liczebności roczników w przebiegu studiów

Dane dotyczące zmiany liczebności studentów w toku studiów zestawione zostały w **Tabelach 1–5** w **Załączniku 2.K3.3**. W ocenianym okresie odsetek rezygnacji ze studiów w trakcie 1. roku (**Tabela 3**), aż do 2021 roku ulegał znaczącemu obniżeniu, do czego przyczyniło się z pewnością uruchomienie kursu *Matematyka – zajęcia wyrównawcze*. Obserwowany w roku akademickim 2022/2023 znaczący wzrost tego odsetka dotyczy rocznika maturzystów kształconych w trakcie ograniczeń pandemicznych. Sposoby zaradzenia nowym, „post-pandemicznym" trudnościom w procesie dydaktycznym (zwłaszcza na 1. roku) były dyskutowane na spotkaniach kadry i na posiedzeniach Komisji Dydaktycznej WBBiB. Trendy w liczebności studentów na wyższych latach *biotechnologii* nie zmieniły się w ostatnich latach (**Załącznik 2.K3.3, Tabela 4**); widoczna jest stabilizacja na poziomie ok. 60 osób dla liczby studentów na 3. roku, oraz 56 – dla liczby absolwentów kierunku. Średnio ok. 80% studentów rozpoczynających III semestr terminowo uzyskuje dyplom licencjata. W **Tabeli 5** (**Załącznik 2.K3.3**) przedstawiono odsetek studentów *biotechnologii* powtarzających dany etap studiów oraz korzystających z możliwości wpisu warunkowego na kolejny rok (zgodnie z rozdz. III Regulaminu Studiów). Odsetek studentów powtarzających dany etap studiów ma tendencję malejącą.

4. Weryfikacja i dokumentowanie osiąganych efektów uczenia się

Ogólne zasady weryfikowania uzyskania przez studentów kierunkowych efektów uczenia się są określone w Regulaminie Studiów UJ. Szczegółowe metody weryfikacji definiują sylabusy każdego przedmiotu. **Załącznik 2.K3.4** zawiera zestawienie przedmiotów i metod weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się dla *biotechnologii*. Informacje o trybie, formach, harmonogramie kolokwiów śródokresowych i kryteriach oceniania na danym kursie są przekazywane studentom na początku zajęć. Sprawdzanie efektów dotyczących wiedzy przeprowadzane jest zarówno w formie egzaminu pisemnego (w większości przypadków zawierającego zarówno pytania testowe jak i pytania lub zadania otwarte, bądź temat do eseju), jak również raportu bądź prezentacji albo przedstawienia wyników badań. Efekty w zakresie umiejętności zdobywane są w trakcie ćwiczeń i laboratoriów. Ich weryfikacja przebiega etapowo, oceny cząstkowe umożliwiają monitorowanie postępów i bieżące udzielanie szczegółowej informacji zwrotnej studentowi a także motywują go do dalszej nauki. Na zajęciach w laboratorium ocenie podlegają raporty (pisemne sprawozdania) z ćwiczeń praktycznych. Z uwagi na niewielką liczebność grup zajęciowych (do 12 osób) prowadzący jest w stanie ocenić także indywidualną aktywność studenta, poziom jego przygotowania do zajęć, a także gotowość do pracy zespołowej. Na niektórych kursach wprowadzono metodę projektową. Podczas zajęć ***Pracowni licencjackiej*** i ***Seminarium licencjackiego*** dokonuje się oceny umiejętności i kompetencji społecznych koniecznych do partycypowania w działalności naukowej. Sprawdzane są m.in. umiejętności takie jak planowanie doświadczeń, wykonanie obliczeń, prezentowanie wyników, branie udziału w dyskusji naukowej.

Egzamin licencjacki ma formę pisemną (z wyjątkiem roku 2019/2020, w którym z powodu pandemii egzamin został zorganizowany w formie ustnej, w trybie zdalnym). Komisja egzaminacyjna konstruuje 2 zestawy zadań (przygotowane na I oraz II termin egzaminu) zawierające 25 pytań testowych (za 1 punkt) oraz 25 zadań otwartych (za 2 punkty). Zadania pochodzą ze zbioru pytań nadsyłanych co roku przez koordynatorów kursów obowiązkowych w programie *biotechnologii*. Maksymalna suma punktów do zdobycia wynosi 75; próg zaliczenia egzaminu to 50%.

Metodą sprawdzania uzyskania efektów przypisanych praktykom zawodowym jest weryfikacja dokumentacji przedkładanej przez studenta: „Dziennika praktyk", oraz „Formularza merytorycznego podsumowania praktyki**"** (patrz: **Kryterium 6, Załączniki 2.K6.8 i 2.K6.9**). Kryteria uzyskania efektów uczenia się przypisanych praktykom to: potwierdzona przez opiekuna praktykanta liczba godzin pracy powiązanej z tematyką biotechnologiczną, pozytywna ocena tej pracy, spójność treści w „Dzienniku praktyk" i wpisów części 1 „Formularza merytorycznego podsumowania praktyk" uzupełnionego przez studenta po odbyciu praktyk. Regulamin praktyk oraz instrukcje poprawnego wypełniania dokumentów znajdują się na stronie wydziałowej, pod adresem: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/obowiazkowe-studenckie-praktyki-zawodowe. Decyzję o zaliczeniu praktyk podejmuje pełnomocnik dziekana ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich.

Ograniczenia narzucone przez pandemię wymusiły zmiany sposobów weryfikacji efektów uczenia się. Zgodnie z zarządzeniem Rektora UJ nr 41 oraz 42 z 29 kwietnia 2020 r. wprowadzane przez kordynatorów kursów zmiany weryfikacji efektów wymagały akceptacji władz dziekańskich wydziału oraz Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Zatwierdzone modyfikacje ogłaszane były publicznie na stronie internetowej (przykład: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/komunikaty-dla-studentow/-/journal_content/56_INSTANCE_89zrO2CTIJc7/41648/145287661). Zestawienie zmian w sposobach weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotów kierunku *biotechnologia*, zatwierdzonych przez prodziekana WBBiB ds. dydaktyki zostało zaprezentowane w **Załączniku 2.K3.5.** Niektóre kursy zachowały tryb stacjonarny przeprowadzenia egzaminów we wszystkich semestrach okresu pandemii, nawet jeśli zajęcia prowadzone były zdalnie (dotyczyło to np. kursów *Użytkowe programy komputerowe*, *Inżynieria białek, Biochemia*). Egzaminy i sprawdziany w trybie zdalnym realizowano przede wszystkim za pośrednictwem specjalnie przygotowanej w jednostce Centrum Zdalnego Nauczania UJ platformie Pegaz-Egzaminy oraz systemu MS Teams. Szczegółowy tryb przeprowadzenia egzaminu licencjackiego w roku akademickim 2019/2020 w trybie zdalnym został zatwierdzony przez władze dziekańskie (**Załącznik 2.K3.6).** Najważniejsza zmiana to wprowadzenie formy ustnej tego egzaminu, z zapewnieniem kontroli przebiegu oraz możliwością jego rejestracji na platformie MS Teams.

Typowymi metodami weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się są egzaminy pisemne. Sprawozdania pisemne (raporty) w większości kursów stanowią podstawę do zaliczenia ćwiczeń praktycznych. Studenci przekazują zlecone prace w postaci papierowej, albo cyfrowej, zamieszczając plik na stosownej platformie, (moduły do obsługi zadań MS Teams lub Pegaz), gdzie przechowywany jest także uzyskany do nich komentarz nauczyciela. Dzięki temu dokumentowany jest proces oceniania, a także dialogu między prowadzącym i studentem z gwarancją prywatności i indywidualizacji ewaluacji postępów studenta. Tego typu dobra praktyka stosowana jest np. na kursie *Analiza instrumentalna i chemia białek*. Koordynatorzy kursów prowadzą dzienniki dla poszczególnych zajęć, notując m.in. obecność, aktywność na zajęciach oraz oceny cząstkowe (często wykorzystywane są do tego celu moduły USOS-Sprawdziany, oraz dzienniki ocen w Pegazie). Osoby prowadzące zajęcia mają obowiązek przechowywania pisemnych egzaminów i kolokwiów zaliczeniowych oraz archiwizacji plików cyfrowych przez 4 lata zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Zarządzenia nr 147 Rektora UJ z dnia 30 grudnia 2022 r. Studenci mają prawo do wglądu do swoich prac pisemnych, zgodnie z wymogami określonymi w Regulaminie Studiów. Na seminarium licencjackim studenci przedstawiają wyniki własnych badań w formie prezentacji. Dokumenty związane z egzaminami i zaliczeniami końcowymi są tworzone cyfrowo i przechowywane w systemie USOS, karty okresowych osiągnięć studenta i dokumenty związane z egzaminami dyplomowymi są archiwizowane w formie papierowej w teczce studenta. Prace dyplomowe są przechowywane w systemie Archiwum Prac UJ (AP). Dokumentacja odbycia praktyk jest przechowywana w sekretariacie ds. studenckich i u pełnomocnika ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich.

5. Dyplomowanie – zasady, warunki, tematyka prac dyplomowych

Regulacje dotyczące prac i egzaminów dyplomowych oraz ukończenia studiów zawarte są w rozdziale IV Regulaminu Studiów (§§ 16–23). Szczegółowe informacje o warunkach i terminach dyplomowania

na kierunku *biotechnologia* są zamieszczane na stronie pod adresem https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/przewodnik-dla-licencjantow. Do ukończenia studiów i uzyskania tytułu licencjata wymagane jest zdanie egzaminu licencjackiego. Pisemny egzamin zawiera pytania testowe (z mniejszą wagą) i otwarte (z większą wagą) dotyczące zagadnień omawianych na obowiązkowych kursach oraz kwestii interdyscyplinarnych. Prawo podejścia do egzaminu licencjackiego uzyskuje student, który zaliczył przedmioty wyszczególnione w programie studiów i zdobył wymaganą liczbę punktów ECTS (w tym 13 ECTS na fakultatywnych kursach kierunkowych i specjalistycznych), odbył praktykę zawodową, udokumentował znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B2 oraz złożył w wymaganym terminie pracę licencjacką oraz uzyskał dwie pozytywne recenzje pracy.

Praca licencjacka stanowi opis projektu naukowego, przygotowanego przez studenta pod opieką promotora. Aby zapewnić pełną merytoryczną opiekę nad dyplomantami i wysoką jakość prac dyplomowych Komisja Dydaktyczna ustaliła zasady dotyczące maksymalnej liczby prowadzonych prac przez jednego promotora (**Załącznik 2.K3.7**). Szczegółowe wymogi co do aspektów formalno-redakcyjnych pracy dyplomowej dostępne są dla studentów na stronie (https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/przewodnik-dla-licencjantow). Wytyczne dotyczące biotechnologicznych aspektów pracy dyplomowej zebrane są w dokumencie przygotowanym przez kierownika kierunku i Radę Programową kierunku (**Załącznik 2.K3.8**). Praca licencjacka jest oceniana przez promotora i jednego recenzenta, którzy przygotowują swoje recenzje według zdefiniowanego wzoru (formularze przedstawiono w **Załącznikach 2.K3.9** oraz **2.K3.10**). Formularze wymagają m.in. ustosunkowania się do tego, czy student osiągnął efekty uczenia się przewidziane w sylabusie kursów *Pracownia licencjacka* i *Praktikum pisania pracy licencjackiej*. W przypadku, gdy promotor jest niesamodzielnym pracownikiem naukowo-badawczym, na recenzenta pracy należy wybrać pracownika samodzielnego. Ocena końcowa pracy, zamieszczona w recenzji jest zobiektywizowana i wynika z punktacji uzyskanej dla merytorycznych oraz formalno-redakcyjnych aspektów pracy. Każda praca licencjacka jest deponowana w Archiwum Prac UJ i podlega weryfikacji z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego. Promotor pracy zatwierdza raport antyplagiatowy, jeśli oryginalność pracy nie budzi wątpliwości, a w przypadku zaistnienia takich wątpliwości jest zobligowany do niezatwierdzenia pracy oraz poinformowania o tym dziekana. Konsekwencje wynikające z ewentualnego naruszenia przez studenta cudzych praw autorskich wynikają z Regulaminu Studiów UJ (rozdz. III). Dotychczas jednak nie odnotowano takich wątpliwości w odniesieniu do żadnej pracy dyplomowej na kierunku.

Wszystkie prace licencjackie na kierunku *biotechnologia* mają charakter pracy doświadczalnej, z jasno wskazanymi biotechnologicznymi aspektami projektu. Tematyka realizowanych prac odzwierciedla główne nurty aktualnie prowadzonych badań naukowych na Wydziale. W trakcie *Pracowni licencjackiej* studenci poznają teorię i praktykę różnych technik i metod badawczych, analizy danych, uczą się pisania i prezentowania raportów naukowych. Wachlarz metod biotechnologicznych oferowany w ramach pracowni licencjackich obejmuje m.in. prowadzenie hodowli komórkowych, analizę procesów komórkowych, procedury inżynierii genetycznej, produkcję, oczyszczanie oraz analizę białek i peptydów, analizę oddziaływań międzycząsteczkowych. Już na etapie przygotowywania pracy licencjackiej, studenci mają możliwość aktywnego uczestnictwa w aktualnie realizowanych projektach badawczych na WBBiB (patrz: **Kryterium 1, Załącznik 2.K1.7**). W roku akademickim 2019/2020 wprowadzono możliwość przygotowania prac licencjackich o charakterze przeglądowym (ze względu na ograniczenia pracy w laboratoriach spowodowane pandemią COVID-19), ale mimo to ponad 90% prac licencjackich zachowało doświadczalny charakter.

6. Wyniki monitoringu losu absolwentów

Celem Monitorowania Losów Absolwentów (MLA) jest poznanie sytuacji zawodowej po sześciu miesiącach od momentu zakończenia nauki. Badanie opiera się na deklaracjach dotyczących związku wykonywanej przez absolwenta pracy z wykształceniem oraz stopnia wykorzystania w niej wiedzy oraz umiejętności zdobytych podczas studiów. Absolwenci kontynuujący naukę wskazują formę kształcenia oraz uczelnię, na której podjęli naukę. W **Załączniku 2.K3.11** zaprezentowano wykresy podsumo-

wujące dane MLA uzyskane w latach 2018–2022, które pokazują trendy dotyczące sytuacji zawodowej absolwentów studiów I stopnia prowadzonych na WBBiB. Wynika z nich, że zdecydowana większość absolwentów kontynuuje naukę po ukończeniu studiów, przy czym tylko niewielka część respondentów deklaruje równoczesne podjęcie pracy. Wyniki (niereprezentatywnych) badań MLA, oraz dane zbierane na Wydziale wskazują, że nawet ponad 90% (w niektórych latach) absolwentów *biotechnologii* kontynuuje naukę na studiach II stopnia. Statystyki uzyskane z systemu IRK, dotyczące rekrutacji na studia II stopnia z biotechnologii molekularnej, potwierdzają, że ten kierunek jest najpopularniejszym wyborem dla absolwentów *biotechnologii*. W roku 2022/2023 spośród 56 absolwentów *biotechnologii*, aż 45 zostało przyjętych na *biotechnologię molekularną* (czyli 80% rocznika). Fakt, że niemal wszyscy (lub wszyscy, w zależności od rocznika) absolwenci *biotechnologii*, którzy rekrutują się na *biotechnologię molekularną* zdają wymagający egzamin na te studia, świadczy o osiągnięciu przez nich zakładanych efektów uczenia się na studiach I stopnia.

Zgodnie z wynikami badań MLA (dla rocznika 2022/2023) absolwenci najwyżej oceniają posiadane przez siebie kompetencje w zakresie samokształcenia oraz analizy informacji i wyciągania wniosków, najniżej z kolei – kompetencje związane z koordynowaniem pracy innych osób oraz asertywnością.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Stworzenie systemu weryfikacji i zatwierdzania proponowanych do realizacji tematów prac dyplomowych w celu ich lepszego sprofilowania w kierunku biotechnologii".
2. „Stworzenie i przestrzeganie zasad zaliczania prac przejściowych oraz poszczególnych etapów studiów w sposób zapewniający równe traktowanie wszystkich studentów".

W odpowiedzi na ww. uwagi:

Ad 1. Rada Programowa kierunku *biotechnologia* przygotowała dokument, w którym jasno zdefiniowano biotechnologię zgodnie ze współczesną literaturą przedmiotu oraz wskazano zakres tematów prac dyplomowych. Dokument zaleca także wyraźne wskazanie biotechnologicznych aspektów pracy w dyplomowej pracy licencjackiej (patrz: **Kryterium 3, Załącznik 2.K3.8**).

W kwestionariuszu oceny pracy licencjackiej przez opiekuna i recenzenta uwzględniono ten parametr (tj. biotechnologiczny aspekt pracy) jako jedno z kryteriów oceny pracy dyplomowej.

Przed wyborem konkretnego tematu pracy dyplomowej student zapoznaje się z tematyką prac licencjackich proponowanych przez poszczególne zakłady i pracownie WBBiB. Do końca V semestru student podejmuje zgodną ze swoimi zainteresowaniami badawczymi decyzję odnośnie wyboru promotora i realizacji pod jego kierunkiem *Pracowni licencjackiej*. Następnie, przed rozpoczęciem VI semestru, student składa w sekretariacie ds. studenckich „Formularz wyboru promotora pracy licencjackiej"; zapisuje się również na obowiązkowe zajęcia *Seminarium licencjackie*, wybierając odpowiednią ścieżkę tematyczną. Uczestnicząc w wybranym seminarium student przygotowuje pierwszy referat przedstawiający wybrany przez siebie temat pracy licencjackiej, z naciskiem na ukazanie jego aspektów biotechnologicznych. Prowadzący seminarium (samodzielny pracownik naukowy) dokonuje weryfikacji zgodności przedstawionej koncepcji z zakładanymi kierunkowymi efektami uczenia na kierunku *biotechnologia*.

Ad 2. Warunki i kryteria zaliczania każdego przedmiotu są jasno określone w sylabusie każdego kursu. Prowadzący konstruują sprawdziany weryfikujące wiedzę stosując zasady zapewniające rzetelność pomiaru. Sprawdzanie i ocenianie udzielonych odpowiedzi na egzaminach końcowych jest przeprowadzane przez 2 niezależne osoby. Student ma prawo wglądu w ocenioną pracę.

Koordynator/prowadzący dany kurs są zobowiązani do przestrzegania Regulaminu Studiów UJ odnośnie liczby i terminów egzaminów/zaliczeń oraz wpisywania wszystkich ocen do protokołu, w tym oceny niedostatecznej uzyskanej w 1. terminie egzaminu. Dostosowania sposobów weryfikacji efektów uczenia się do określonych osób (np. tych, którym przyznano adaptację procesu studiowania lub studiującym wg Indywidualnego Programu Studiów) mają każdorazowo podstawę prawną (decyzję prodziekana ds. dydaktyki).

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

1. Struktura kwalifikacji, kompetencje oraz dorobek naukowy kadry

Kadra akademicka (**Załącznik 2.K4.1**) prowadząca zajęcia na kierunku *biotechnologia* posiada wykształcenie, doświadczenie i kwalifikacje ściśle korespondujące z założeniami programowymi kierunku (patrz: **Kryterium 2, pkt 1**). Kursy na kierunku koordynuje 53 nauczycieli akademickich, w tym 32 z nich koordynuje kursy obowiązkowe. Wśród 53 koordynatorów jest 17 profesorów, 15 doktorów habilitowanych i 21 doktorów, w tym troje zatrudnionych na stanowisku profesora uczelni (**Załącznik 2.K4.2**). Liczba wszystkich nauczycieli akademickich tj. koordynatorów kursów, osób prowadzących zajęcia oraz pełniących funkcje promotorów prac licencjackich wynosi ok. 140 (**Załącznik 2.K4.1**).

Nauczyciele akademiccy to w ogromnej większości wybitni naukowcy aktywnie zaangażowani w pracę naukową, prowadzący innowacyjne badania nad bardzo zróżnicowanymi zagadnieniami, których przedmiotem są głównie biotechnologiczne aspekty funkcjonowania obiektów biologicznych. Prowadzone kursy są w dużej mierze zorientowane na kształcenie w dziedzinach biotechnologicznych, a wysoko wykwalifikowana kadra kładzie nacisk na naukowe kształcenie specjalistyczne (a nie inżynieryjne aspekty biotechnologii, odmiennie niż na uczelniach technicznych oraz rolniczych) w zakresie różnych zagadnień biotechnologii.

Kadra kształcąca na WBBiB wykorzystuje w prowadzonych badaniach nowoczesne, zaawansowane techniki badawcze, które włączane w bogatą dydaktyczną ofertę kierunku, mają bezpośredni wpływ na jakość kształcenia i skutkują wysokimi kwalifikacjami zawodowymi absolwentów. Prowadzone zajęcia mają wysoki, stale podnoszony w miarę postępu nauki i rozwoju metodologii poziom (patrz: **Kryterium 2, pkt 1**). Studenci uzyskują wiedzę od doświadczonych fachowców, korzystają z nowoczesnej, często unikatowej aparatury, a w ramach przygotowywania prac licencjackich mają możliwość wzięcia udziału w projektach naukowych (patrz: **Kryterium 1, Załącznik 2.K1.7**). To rozwija ich kompetencje związane z prowadzeniem działalności naukowej oraz pozwala nabyć praktyczną wiedzę niezbędną w pracy w sektorze badawczym i wytwórczym.

Kadrę kierunku *biotechnologia* w zdecydowanej większości stanowią pracownicy naukowo-dydaktyczni WBBiB, ale też dydaktycy zatrudnieni w innych jednostkach UJ (na Wydziałach: Chemii; Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej; Matematyki i Informatyki; Biologii; Prawa i Administracji oraz w Małopolskim Centrum Biotechnologii), a także specjaliści w innych obszarach i dziedzinach nauki spoza UJ (Uniwersytet Ignatianum). Ponadto, języków obcych (głównie angielskiego), uczą lektorzy z Jagiellońskiego Centrum Językowego UJ. Na WBBiB przykładamy dużą wagę do kształcenia postaw i kompetencji społecznych jakie powinny cechować potencjalnych naukowców i pracowników firm branży *life science*. Wydział zatrudnia nauczycieli akademickich (doktora filozofii oraz doktora nauk biologicznych i doktora filozofii jednocześnie), którzy stworzyli i prowadzą zajęcia obowiązkowe oraz fakultatywne z bioetyki i filozofii przyrody. Pracownicy wydziału prowadzą także kursy specjalistyczne w języku angielskim (patrz: **Kryterium 7, Załącznik 2.K7.1**). Udział w prowadzeniu zajęć dydaktycznych mają także zagraniczni naukowcy, przyjeżdżający w charakterze profesorów wizytujących (patrz**: Kryterium 7, Załącznik 2.K7.3**). Taki dobór kadry zapewnia wysoki poziom kształcenia z przedmiotów podstawowych, ogólnych, kierunkowych i specjalistycznych.

Wraz z wybuchem pandemii COVID-19 dydaktycy brali udział w licznych szkoleniach organizowanych przez **Centrum Wsparcia Dydaktyki** UJ, mających na celu sprawną organizację zajęć w trybie zdalnym. Jak opisano w **Kryterium 2**, wprowadzono powszechnie e-nauczanie, wsparte wieloma metodami niestandardowymi (**Załącznik 2.K2.5**).

W ogromnej większości dydaktycy posiadają znaczący dorobek naukowy, udokumentowany m.in. współautorstwem artykułów publikowanych w czasopismach o najwyższej liczbie punktów ministerialnych (200 i 140 pkt) (patrz: **Kryterium 1, Załącznik 2.K1.1**), w tym w czasopismach o wysokiej renomie i wysokim współczynniku oddziaływania (IF), np. artykuły opublikowane w czasopismach o IF

powyżej 10 (**Załącznik 2.K4.3**). Nauczyciele kierunku patentują wyniki swoich badań, zarówno w kraju, w Europie jak i na świecie (patrz **Kryterium 1, Załącznik 2.K1.3**).

Publikacje pracowników naukowo-dydaktycznych WBBiB są dobrze cytowane. Sześcioro dydaktyków kierunku *biotechnologia* znalazło się w 2023 r. na tzw. liście top 2% naukowców, których publikacje są najczęściej cytowane na świecie przez innych autorów (https://www.uj.edu.pl/wiadomosci/-/journal_content/56_INSTANCE_d82lKZvhit4m/10172/154451331). Prowadzenie zajęć dydaktycznych na wysokim poziomie uzależnione jest również od skuteczności zdobywania funduszy zewnętrznych na badania naukowe oraz wzbogacanie zaplecza aparaturowego i infrastruktury wydziału, z których korzystają studenci realizujący kursy specjalistyczne oraz prace licencjackie na kierunku b*iotechnologia*. Nauczyciele akademiccy WBBiB, pozyskują fundusze na badania z polskich oraz zagranicznych instytucji finansujących naukę (patrz: **Kryterium 1, pkt. 2; Załącznik 2.K1.4**). Ponadto, na WBBiB realizowany jest projekt strukturalny „Utrzymanie infrastruktury badawczej Uniwersytetu Jagiellońskiego – Biotechnologia molekularna dla zdrowia" (https://wbbib.uj.edu.pl/badania-projekty/projekty-strukturalne) finansowany ze środków programu INFRASTART (NCBiR).

2. Osiągnięcia dydaktyczne kadry ocenianego kierunku

Dydaktycy kierunku *biotechnologia* są odznaczani wieloma prestiżowymi wyróżnieniami i nagrodami indywidualnymi oraz zespołowymi za wysoką jakość pracy dydaktycznej lub działalność popularyzatorską. W ostatnim czasie były to m.in. Nagroda Rektora Pro Arte Docendi, nagrody Rektora UJ za wysoką jakość pracy dydaktycznej oraz Nagroda Rektora UJ im. Hugona Kołłątaja (**Załącznik 2.K4.4**).

Nauczyciele akademiccy mają także istotne osiągnięcia dydaktyczne w postaci rozwijania programu studiów poprzez opracowywanie nowych kursów, skryptów i e-skryptów. Uczestniczą w pracach Rady Programowej kierunku, Komisji Dydaktycznej oraz pracach Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia. Wymiernym efektem działalności dydaktycznej są wypromowani w latach 2018–2023 doktorzy (110), magistrzy (495, w tym 295 na kierunku *biotechnologia molekularna*) oraz licencjaci (482, w tym 292 na kierunku *biotechnologia*). Od 2018 roku pięcioro studentów/absolwentów *biotechnologii* zostało beneficjentami ministerialnego programu „Diamentowy grant".

Należy podkreślić, że studia z biotechnologii prowadzone na WBBiB UJ zajmują niezmiennie od 2014 roku I miejsce w prestiżowym rankingu Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy" (ranking przygotowywany jest w oparciu o kryteria takie jak m.in.: potencjał akademicki, dydaktyczny i naukowy).

Pracownicy WBBiB obok działalności naukowej i dydaktycznej angażują się w przygotowywanie oferty edukacyjnej kierowanej do uczniów szkół ponadpodstawowych, zainteresowanych biologią oraz naukami pokrewnymi (patrz: **Kryterium 9**). Ważną inicjatywą jest podpisane w czerwcu 2023 roku porozumienie o współpracy z Małopolskim Centrum Nauki Cogiteon. Umowa zakłada wymianę doświadczeń, wzajemne wsparcie merytoryczne oraz wykorzystanie dorobku, potencjału i pozycji każdej ze stron w zakresie działań edukacyjnych z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych. Zgodnie z umową we wspólnych działaniach mogą także uczestniczyć studenci.

3. Polityka kadrowa wydziału

Na WBBiB obowiązują wysokie wymagania dla kandydatów ubiegających się o stanowiska badawczo-dydaktyczne i dydaktyczne oraz o kolejne stopnie naukowe (**Załączniki 2.K4.5 i 2.K4.6**). Spełnianie wymagających kryteriów pozwala na wybór najlepszych kandydatów i zapewnia awanse w oparciu o uznane osiągnięcia naukowe i dydaktyczne. Zatrudnianie nowych pracowników odbywa się na drodze otwartych (dla wszystkich zainteresowanych z kraju i zagranicy) konkursów, w których bierze się pod uwagę aktywność naukową, wyrażaną parametrami naukometrycznymi oraz doświadczenie dydaktyczne poparte opiniami przełożonych, certyfikatami dydaktycznymi oraz oceną zajęć dydaktycznych prowadzonych przez kandydatów, uzyskaną z analiz ankiet studenckich. Strategia Wydziału dotycząca polityki kadrowej zakłada także zwiększanie mobilności pracowników poprzez wyjazdy krótko- i długoterminowe na staże zagraniczne do najlepszych jednostek badawczych i uniwersytetów

(patrz: **Kryterium 7**, **Załącznik 2.K7.8**). Dane dotyczące awansów kadry WBBiB w latach 2018–2023 zestawiono w **Załączniku 2.K4.7**.

4. **Prorozwojowe wspieranie kadry**

Nauczyciele akademiccy WBBiB są motywowani do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Uczestniczą w rozmaitych kursach, szkoleniach i warsztatach (m.in. w warsztatach dydaktycznych *Ars Docendi*) celem poszerzania i aktualizacji wiedzy w zakresie dydaktyki akademickiej oraz doskonalenia umiejętności niezbędnych do wykonywania zawodu nauczyciela akademickiego. Oferta warsztatów opracowywana jest przez Radę na rzecz Doskonalenia Dydaktyki Akademickiej *Ars Docendi,* a zajęcia prowadzone są przez doświadczonych dydaktyków z różnych wydziałów UJ. W ciągu ostatnich 5 lat w warsztatach tych uczestniczyło 27 dydaktyków WBBiB, natomiast w projekcie POWER *Ars Docendi rozwój kompetencji dydaktycznych kadry Uniwersytetu Jagiellońskiego*, zorientowanym na podnoszeniu kompetencji zawodowych, poznawaniu i wdrażaniu innowacyjnych metod kształcenia wzięło udział 12 osób (**Załącznik 2.K4.8**). W konkursie organizowanym w ramach Rektorskiego Funduszu Rozwoju Dydaktyki *Ars Docendi*, którego celem jest wspieranie wdrażania i rozwoju nowatorskich projektów dydaktycznych, w ciągu ostatnich 5 lat dofinansowanie uzyskało aż 12 projektów z WBBiB (**Załącznik 2.K4.8**). Kadra prowadząca kształcenie korzysta z programów rozwoju kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich UJ, na przykład w ramach projektu ZintegrUJ (https://zintegruj.uj.edu.pl/nauczyciele-akademiccy) 24 dydaktyków skorzystało z 23 kursów, przy czym większość nauczycieli uczestniczyła w kilku kursach (**Załącznik 2.K4.9**). Dydaktycy angażują się także, zarówno jako nauczyciele jak i jako słuchacze, w inicjatywy podejmowane w czasie corocznego, uczelnianego **Tygodnia Jakości Kształcenia** (https://tjk.uj.edu.pl).

Dydaktyczne oraz popularyzatorskie osiągnięcia nauczycieli akademickich są doceniane przez gremia pozauniwersyteckie, na przykład w ogólnopolskim konkursie popularyzacyjnym FameLab. Wielu dydaktyków uzyskuje bardzo wysokie oceny (powyżej średniej UJ) od studentów w ankietach Oceny Zajęć Dydaktycznych, a najlepsi zostają dodatkowo wyróżnieni przez władze WBBiB (**Załącznik 2.K4.4**).

Osiągnięcia naukowe kadry są regularnie weryfikowane i poddawane ocenie w formie corocznych ankiet wydziałowych (**Załączniki 2.K4.10 i 2.K4.11**). Podobnie, osiągnięcia dydaktyczne weryfikowane są w oparciu o dane pochodzące z internetowego systemu ankietowego Oceny Zajęć Dydaktycznych UJ.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Dalszy rozwój dorobku i kompetencji kadry dydaktycznej”.

W odpowiedzi na uwagę:

Prorozwojowe wspieranie kadry zostało omówione w **Kryterium 4, pkt 4**.

Pracownicy WBBiB mogą się starać o dofinansowanie wyjazdów na krótkoterminowe staże zagraniczne z funduszy ID.UJ (patrz: **Kryterium 7, pkt 5**) oraz opublikowanie artykułów naukowych w trybie otwartego dostępu. Te formy wsparcia przekładają się rozwój ich kompetencji i dorobku.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

1. Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Wydział mieści się w nowoczesnym budynku położonym na terenie Kampusu 600-lecia odnowienia Uniwersytetu Jagiellońskiego (III Kampus UJ) i będącego częścią Kompleksu Nauk Biologicznych. Powierzchnia WBBiB wynosi 12 786 m^2. Wydział zapewnia swobodny dostęp do: (*i*) literatury naukowej, (*ii*) nowoczesnej aparatury, (*iii*) bezpiecznej i wydajnej infrastruktury teleinformatycznej.

Studenci i pracownicy WBBiB korzystają z Biblioteki Nauk Przyrodniczych. Dużą część jej zbiorów stanowią stale uzupełniane podstawowe i specjalistyczne podręczniki z biologii komórki, biochemii, biofizyki i biotechnologii. Biblioteka prenumeruje wiele ważnych czasopism zagranicznych, w tym 15 tytułów z zakresu biotechnologii (patrz: **Kryterium 7**).

Sale dydaktyczne podzielone są na ogólne sale wykładowe (6 sal), sale seminaryjne (ogólnowydziałowe i zakładowe), specjalistyczne sale ćwiczeniowe i laboratoryjne (17 sal) oraz pracownie komputerowe (4 sale). Każde z pomieszczeń dostosowane jest do maksymalnej liczby studentów uczestniczących w danym typie zajęć, tak, aby zapewnić odpowiedni komfort i bezpieczeństwo pracy i nauki. Dodatkowo, Wydział w razie potrzeby użytkuje ogólnouniwersyteckie sale wykładowe dostępne w budynku Kompleksu, w tzw. Zespole Dydaktyczno-Bibliotecznym.

Sale wykładowe posiadają klasyczny układ dla tego typu pomieszczeń, wyposażone są w katedrę, stoliki i krzesła oraz gniazda elektryczne w wygodnym dostępem do źródeł zasilania. Każda sala posiada projektory multimedialne oraz nowoczesny komputer z aktualnym oprogramowaniem, podłączony szybkim łączem do Internetu, umożliwiający dostęp do zasobów własnych pracownika. W razie potrzeby sale doposażane są w przenośne zestawy multimedialne z kamerą do prowadzenia zajęć w systemie hybrydowym. Sale wykładowe posiadają znaczną rezerwę umożliwiającą w większości przypadków zwiększenie liczebności grup. Ponadto, wybrane sale wykładowe (np. salę D107) można łączyć lub dzielić, modyfikując w ten sposób ich pojemność.

Sale ćwiczeniowe oraz laboratoryjne posiadają stanowiska pracy indywidualnej oraz zespołowej, wyposażone są w nowoczesną infrastrukturę badawczą oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny (tj. zestawy pipet, wirówki, szkło laboratoryjne, spektrofotometry, komory do pracy jałowej, inkubatory do hodowli komórkowych itp.). Ponadto, w pomieszczeniach tych, w ramach potrzeb, znajdują się komputery z dostępem do Internetu oraz sieci wewnętrznej, a także projektory multimedialne. W razie potrzeb możliwe jest doraźne doposażenie pracowni w mobilny sprzęt do wysokorozdzielczej transmisji *online* dźwięku i obrazu, co umożliwia zdalne uczestnictwo w zajęciach w koniecznych przypadkach. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni i laboratoriów wraz z ich wyposażeniem znajduje się w **Załączniku 2.K5.1**.

Część specjalistycznych zajęć laboratoryjnych prowadzona jest w salach pozostających w dyspozycji poszczególnych Zakładów WBBiB. Sale te są wyposażone w specjalistyczne urządzenia badawcze, i są, tak jak i wydziałowe sale ćwiczeń, modernizowane w sposób ciągły w ramach różnych projektów naukowych oraz dydaktycznych (**Załącznik 2.K5.2**).

2. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej

Infrastruktura teleinformatyczna WBBiB obsługuje ponad 500 urządzeń sieciowych, w tym ponad 250 komputerów podłączonych do sieci LAN i ok. 180 urządzeń wykorzystujących łączność bezprzewodową. Wydział posiada pracownie komputerowe oraz komputery przenośne, które mogą być wykorzystywane w czasie zajęć dydaktycznych w dowolnej sali na terenie Wydziału. W procesie dydaktycznym stosowane są również metody zdalnego nauczania, które wykorzystują uniwersytecką platformę e-nauczania Pegaz oraz platformę MS Teams.

Dzięki modernizacji sieci przeprowadzonej w 2023 r. możliwy jest dostęp studentów do sieci na terenie całego Wydziału, przy użyciu indywidualnych kont studenckich służących do logowania do sieci. Ponadto, Uniwersytet Jagielloński zapewnia dostęp do Internetu na terenie całej uczelni poprzez dostęp do sieci w trybie eduroam. Obecnie wydział dysponuje mobilnym sprzętem umożliwiającym transmisję dwukierunkową obrazu i dźwięku z sali wykładowej, a także obrazu aktualnych zasobów prezentowanych przez prowadzącego.

Z uwagi na specyfikę zajęć (w tym laboratoryjnych) prowadzonych na kierunku *biotechnologia*, zastąpienie tradycyjnej formy zajęć przez kształcenie na odległość oraz wirtualny udział w ćwiczeniach jest utrudnione oraz obniża jakość kształcenia. Niemniej, w ramach potrzeby podejmowane są inicjatywy umożliwiające realizację kształcenia praktycznego w formie zdalnej. Przykładowo, pracownicy tworzą odpowiednio przygotowane scenariusze zajęć i odpowiednie sekwencje z wykorzystaniem platformy Pegaz. Dodatkowo, prowadzący zajęcia przygotowują wirtualne laboratoria/symulatory urządzeń, umożliwiające zastępczą realizację efektów kształcenia np.:

- wirtualny polarymetr – https://mz.bio.edu.pl/dydaktyka/Polarymetr
- wirtualny spektrofluorymetr – https://mz.bio.edu.pl/dydaktyka/Spektrofluorymet
- oznaczenia aktywności proteolitycznej trypsyny – https://mz.bio.edu.pl/dydaktyka/Proteinazy

Część komercyjnego oprogramowania wykorzystywanego na zajęciach, z uwagi na ograniczenia licencyjne nie umożliwia dostępu zdalnego.

Uniwersytet Jagielloński, a więc także WBBiB sukcesywnie podejmuje działania mające na celu zwiększanie dostępności kierunków dla osób z niepełnosprawnościami. Opis podejmowanych w tym zakresie działań oraz aktualny poziom dostępności zestawione zostały w **Załączniku 2.K5.3**.

3. **Dostępność dla studentów infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych oraz systemu biblioteczno-informacyjnego w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów**

Poza godzinami zajęć studenci mają dostęp do zasobów biblioteki, a także stanowisk pracy cichej i komputerowej w Bibliotece Nauk Przyrodniczych (informacje dotyczące wyposażenia biblioteki i księgozbioru są dostępne w **Załączniku 2.K5.1**).

Z uwagi na obowiązujące przepisy BHP, studenci nie mają dostępu do sal dydaktycznych (w tym pracowni, laboratoriów oraz sal komputerowych), bez nadzoru pracowników dydaktycznych. W razie potrzeby prowadzący udostępniają ww. pomieszczenia, w celu realizacji projektów badawczych czy popularyzujących naukę. Ponadto, studenci realizujący prace dyplomowe, w trakcie prowadzenia badań naukowych, mają dostęp do aparatury specjalistycznej w laboratoriach Zakładu (lub Pracowni), którego pracownikiem jest promotor, w obecności wyznaczonego pracownika WBBiB.

Studenci otrzymują zdalny dostęp do wybranego specjalistycznego oprogramowania lub możliwość indywidualnej instalacji oprogramowania w ramach umów licencyjnych zawartych przez Uniwersytet, o ile regulacje prawne na to zezwalają. Przykładowo, studenci mogą zdalne logować się i pracować na wybranych serwerach dydaktycznych czy też pobierać ze strony UJ wykupione oprogramowanie, np. pakiet MS Office; oprogramowanie do zaawansowanej analizy danych pomiarowych OriginLab; czy też pakiet oprogramowania do wspomagania statystycznej analizy danych Statsoft STATISTICA.

4. **Monitorowanie, ocena i doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego**

Studenci oceniają infrastrukturę, wykorzystywaną w procesie dydaktycznym, w tym ofertę bibliotek uczelnianych w corocznym badaniu **Barometr Satysfakcji Studenckiej**. Badanie obejmuje studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych. W badaniu ubiegłorocznym (2022 r.) studenci kierunku *biotechnologia* najwyżej ocenili (na skali od 1 do 5) takie aspekty zaplecza infrastrukturalnego

jak: dostępność szatni (4,70; N = 14), dostępność punktów ksero (4,50; N = 14), łatwość dotarcia do budynków dydaktycznych (4,36; N = 14), adekwatność wielkości sal do liczby uczestników zajęć (4,14; N = 14), wyposażenie sanitarne (4,1; N = 10) oraz przystosowanie budynków dla osób z niepełnosprawnością (4,0; N = 5). Najniżej oceniono dostępność miejsc parkingowych (2,4; N = 5) oraz dostępność miejsc do siedzenia na korytarzach (2,86; N = 14) (patrz:, **Załącznik 2.K6.14**)

W przypadku systemu bibliotecznego studenci najwyżej ocenili dostępność czasopism (4,60; N = 5), zakres tematyczny oferty (4,45; N = 11), dopuszczalną liczba książek do jednokrotnego wypożyczenia (4,4; N = 10), dostępność książek (4,33; N = 12) oraz dostępność elektronicznych baz artykułów naukowych (4,29; N = 7). Najniżej oceniono dostępność ksero (3,33; N = 6) i był to jedyny aspekt funkcjonowania bibliotek oceniony poniżej 4.0.

Wszelkie utrudnienia oraz usterki w funkcjonowaniu infrastruktury, w tym dydaktycznej są na bieżąco monitorowane i zgłaszane przez pracowników WBBiB, a także studentów w ramach zgłoszeń doraźnych, organizowanych spotkań studentów z kierownikiem kierunku i władzami wydziału oraz w ankietach **Oceny Zajęć Dydaktycznych**.

Baza oraz infrastruktura dydaktyczno-informatyczna jest stale aktualizowana, aby zapewnić wysoki poziom jakości. Infrastruktura sieci LAN wydziału została poddana modernizacji i zabezpieczona protokołem 802.1X, który wymusza zalogowanie się za pomocą konta uniwersyteckiego. Dostęp z zewnątrz do lokalnych zasobów jest filtrowany za pomocą zapory sieciowej (*firewall*), który umożliwia dostęp zdalny VPN. Modernizacja sieci bezprzewodowej podniosła kilkukrotnie prędkość dla użytkowników końcowych. Planowane jest wdrożenie wydziałowej chmury lokalnej w celu udostępniania zasobów między grupami badawczymi. Segmentacja sieci lokalnej, która wydziela grupy badawcze i dodatkowe wdrożenie systemu zarządzania tożsamością, pozwoli zapewnić bezpieczeństwo chmury lokalnej na najwyższym poziomie.

Mając na uwadze konieczność stałego podnoszenia warunków kształcenia rozpoczęto proces modernizacji sal komputerowych. Przeprowadzono szereg konsultacji z udziałem studentów i prowadzących zajęcia w obecności projektantów, w wyniku których opracowano koncepcję modernizacji i wizualizację tychże sal (**Załącznik 2.K5.4**). Modernizacja zakłada gruntowny remont pomieszczeń, wymianę urządzeń multimedialnych, biurek i foteli, reorganizację ich rozmieszczania prowadzącą do zwiększenie ergonomii, a w konsekwencji i efektywności pracy studentów. Planowany jest także zakup nowych komputerów i urządzeń peryferyjnych. Obecnie trwają prace nad rozbudową serwera zapewniającego obsługę tych komputerów oraz skoordynowany dostęp do materiałów dydaktycznych potrzebnych do prowadzenia zajęć.

W ramach konkursu na granty inwestycyjne, ogłoszonego przez Ministerstwo Edukacji, Nauki i Szkolnictwa Wyższego Wydział złożył wniosek pt. „Zakup dydaktycznej infrastruktury informatycznej WBBiB UJ", na kwotę 2 800 000 zł, w ramach którego planowany jest rozwój infrastruktury umożliwiającej rozszerzenie zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem najnowszej technologii wirtualnej. Wniosek jest rozpatrywany.

Każde pomieszczenie dydaktyczne oraz naukowo-dydaktyczne znajduje się pod opieką wyznaczonych pracowników z poszczególnych Zakładów i Pracowni, odpowiadających za prawidłowe funkcjonowanie aparatury. W razie usterek wszystkie naprawy lub modernizacje realizowane są bez zbędnej zwłoki dzięki pokryciu kosztów z Wydziałowego Funduszu Napraw. Ponadto, każdy prowadzący zajęcia ma obowiązek kontroli prawidłowości działania niezbędnego sprzętu, a także posiada wsparcie wydziałowego zespołu IT, od którego można w trybie nagłym otrzymać niezbędną pomoc w zakresie serwisu komputerów oraz oprogramowania.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Utrzymanie wysokiego poziomu infrastruktury i jej dalszy rozwój zgodnie z rozwojem technologii badawczych".

W odpowiedzi na uwagę:

W opinii autorów niniejszego Raportu na WBBiB udało się utrzymać wysoki poziom infrastruktury.

Modernizowana i udoskonalana jest infrastruktura informatyczna.

W 2020 r. inicjatywa utworzenia przez WBBiB Centrum Wielopoziomowego Obrazowania Struktur Biologicznych uznana została przez MNiSW za inicjatywę strategiczną i umieszczona na Polskiej Mapie Drogowej Infrastruktury Badawczej. Przedsięwzięcie to zakłada utworzenie: Pracowni Obrazowania Molekularnego, Pracowni Obrazowania Komórek, Pracowni Obrazowania Tkanek i Pracowni Obrazowania Organizmów. Do tej pory zakupione zostały: Zintegrowany Konfokalny System do Mikromanipulacji, Wysokowydajny Przepływowy Sorter Komórkowy, System do Obrazowania Ultrasonograficznego VEVO F2.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

1. Współpraca WBBiB z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Współpraca WBBiB z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z potencjalnymi pracodawcami naszych absolwentów, obejmuje różne formy pozwalające na włączanie tych instytucji w proces dydaktyczny oraz na doskonalenie programu studiów na kierunku *biotechnologia*.

Obowiązkowe, 4-tygodniowe, studenckie praktyki zawodowe (150 godz., 5 punktów ECTS), są jedną z istotniejszych form uczestnictwa instytucji z ww. otoczenia w realizacji programu studiów. Studenci odbywają praktyki przede wszystkim w polskich laboratoriach badawczych i diagnostycznych oraz w firmach biotechnologicznych, uzyskując istotne efekty uczenia się przypisane do kierunku studiów. Studenci mogą także odbywać praktyki w instytucja zagranicznych (m.in. w ramach programu Erasmus+ Praktyki).

Uczelnia oraz Wydział prezentują studentom potencjalne miejsca praktyk, które mogą stać się miejscem zatrudnienia po ukończeniu studiów z biotechnologii. Realizacja tej formy współpracy obejmuje:

- coroczne spotkania szkoleniowe studentów rozpoczynających procedurę realizacji obowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej z pełnomocnikiem dziekana ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich (**PWŚZPS**) oraz pracownikiem sekretariatu ds. studenckich
- zamieszczanie na stronach internetowych **Biura Karier UJ** oraz WBBiB informacji o potencjalnych miejscach odbywania praktyki i zatrudnienia (https://biurokarier.uj.edu.pl/oferty, https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/obowiazkowe-studenckie-praktyki-zawodowe)
- możliwość weryfikowania poprawności samodzielnego wyboru miejsca praktyk przez studentów *biotechnologii* u prodziekana ds. dydaktyki, PWŚZPS, kierownika kierunku i w sekretariacie ds. studenckich
- organizowanie Targów Pracy z uwzględnieniem firm biotechnologicznych (wykaz firm i raporty z corocznych targów są dostępne pod adresem: https://targipracy.uj.edu.pl/poprzednie-edycje)
- przesyłanie studentom za pomocą poczty elektronicznej informacji o możliwości wizyt studyjnych, ofertach stażowych i pracy w firmach biotechnologicznych (dokumentacja mailowa do wglądu u PWŚZPS)
- okazjonalne i cykliczne (np. w ramach inicjatywy **Bioperspektywy**, w ramach **Tygodnia Jakości Kształcenia UJ**) spotkania społeczności WBBiB z przedstawicielami instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, którzy prezentują specyfikę swoich firm, oczekiwania wobec potencjalnych pracowników, prowadzą szkolenia z zakresu ubiegania się o zatrudnienie, opisują przebieg rekrutacji, itp. (**Załącznik 2.K6.1**)
- opracowanie przez Zespół ds. Realizacji Badań w **Centrum Wsparcia Dydaktyki**, na podstawie ofert pracy gromadzonych i publikowanych przez **Biuro Karier** oraz pracodawców, ilościowej analizy treści ofert (m.in. wymagań odnośnie kompetencji, które powinni posiadać studenci ubiegający się o pracę lub praktykę, oferowanych stanowisk itd.).

W oparciu o informacje dostarczone przez uczelnię i Wydział studenci samodzielnie organizują swoje praktyki. Plan studiów zakłada odbycie praktyk w okresie wakacyjnym po drugim roku studiów, ale studenci mogą zaliczyć je także w innym terminie. W roku akademickim 2019/2020, ze względu na sytuację epidemiczną, dla studentów 2. roku studiów I stopnia Komisja Dydaktyczna podjęła decyzję

o możliwości odbycia praktyki zawodowej do końca 3. roku studiów. Dodatkowo, zgodnie z roz porządzeniem MEiN z 29 października 2020 r., studenci WBBiB, którzy w trakcie roku akademickiego 2020/2021 wykonywali czynności w ramach zadań realizowanych przez podmioty lecznicze lub służby sanitarno-epidemiologiczne w związku z zakażeniami wirusem SARS-CoV-2, mogli ubiegać się o zaliczenie praktyk zawodowych na obowiązujących zasadach zaliczenia praktyk zawodowych. Z tej ostatniej możliwości skorzystało mniej niż 10% studentów *biotechnologii*.

W roku 2021/2022 na kierunku *biotechnologia* przeprowadzono modyfikację sylabusa praktyki zawodowej oraz procedury organizowania, zaliczania i monitorowania studenckich praktyk zawodowych z uwzględnieniem realizacji zakładanych efektów uczenia. Wpływ tych zmian na doskonalenie programu studiów i pogłębianie współpracy z wybranymi instytucjami opisano w **punkcie 2** niniejszego kryterium. Zintensyfikowano też działania zmierzające do zacieśniania współpracy z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w zwiększaniu gwarantowanej puli miejsc odbywania zawodowych praktyk studenckich.

Poza praktykami obowiązkowymi Uczelnia wspiera również studentów w organizowaniu krajowych i zagranicznych praktyk nieobowiązkowych zgodnie z procedurą postępowania w organizowaniu praktyk nieobowiązkowych (https://biurokarier.uj.edu.pl/student/sprawdz-jeszcze).

Zacieśnianie współpracy WBBiB z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego obejmuje też ciągłe komunikowanie się przedstawicieli WBBiB, w tym kierownika kierunku *biotechnologia* i PWŚZPS z przedstawicielami poszczególnych instytucji w celu weryfikacji programu studiów pod kątem konkretnych oczekiwań (dokumentacja mailowa do wglądu u PWŚZPS).

W celu zacieśniania współpracy z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego i zachęcania tych instytucji do wspólnych prac m.in. nad aktualizacją programu studiów, od roku 2022 rozpoczęto zawieranie pisemnych porozumień o współpracy Uczelni z takimi instytucjami uwzględniających m.in. wspólne prace nad programem studiów na kierunku *biotechnologia*, możliwość realizacji płatnych i bezpłatnych staży przez studentów tego kierunku, realizację wspólnych projektów badawczych, w tym prac etapowych i dyplomowych oraz projektów popularyzatorskich (**Załącznik 2.K6.2**), a także udostępnianie infrastruktury badawczej i potencjału naukowo-dydaktycznego umożliwiając staże, praktyki i realizację celów dydaktycznych innym jednostkom (**Załącznik 2.K6.3**).

Wydział pozostaje też w ciągłym kontakcie m.in. z Biurem Karier UJ, które współpracuje z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie szkoleń, prezentacji firm lub instytucji (opis ww. współpracy jest prezentowany w Sprawozdaniach rektora z działalności UJ, w podrozdziałach Biuro Karier: https://bip.uj.edu.pl/dokumenty/sprawozdanie).

Jedną z ostatnich form zapewniania udziału interesariuszy zewnętrznych w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów jest powołanie **Rady Naukowo-Biznesowej Biotechnologii** przy WBBiB UJ (**Załącznik 2.K6.4**, https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/wspolpraca-z-otoczeniem-zewnetrznym) i jej funkcjonowanie zgodnie z ustalonym regulaminem (**Załącznik 2.K6.5)**. Głównymi celami powołania Rady są: weryfikacja programu studiów kierunku *biotechnologia* i opracowywanie strategii realizacji kierunkowych efektów uczenia się z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

Wydział prowadzi też aktywną współpracę z Fundacją Klaster Life Science Kraków – organizacją, która umożliwia tworzenie sieci współpracy w obszarze *life science* dzięki efektywnemu łączeniu i wykorzystywaniu potencjału instytucji (przedsiębiorstw, uczelni wyższych, jednostek naukowo-badawczych, otoczenia biznesu, władz lokalnych Małopolski). Informacja o zadaniach Klastra oraz zadaniach Rady Programowej Klastra Life Science, której członkiem jest nauczyciel akademicki WBBiB prowadzący zajęcia dla studentów *biotechnologii* są dostępne pod adresem lifescience.pl (patrz: Krajowy Klaster Kluczowy oraz Rada Programowa Klastra).

Wskazując studentom nieustanną potrzebę łączenia nauki z gospodarką, Wydział wspiera studentów w nawiązywaniu kontaktów i zdobywaniu wsparcia finansowego od przedstawicieli instytucji otoczenia

społeczno-gospodarczego, w tym z obszaru *Life science*, np. jako sponsorów corocznej Ogólnopolskiej Konferencji Genetycznej „Genomica" organizowanej przez Koło Naukowe Studentów Biotechnologii **„Mygen"** (**Załącznik 2.K6.6**)**.**

Ponadto, Wydział realizuje badania zlecone dla firm biotechnologicznych oraz projekty badawcze wspólne z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego zgodnie z informacją na stronie internetowej WBBiB UJ (https://wbbib.uj.edu.pl/dla-firm). Realizacja takich projektów i badań zleconych dla firm pozwala angażować studentów *biotechnologii* w te prace, dzięki czemu mogą oni poznać potrzeby pracodawców w zakresie kompetencji poszukiwanych u pracowników. Studenci *biotechnologii* mają możliwość realizacji prac dyplomowych w ramach badań prowadzonych na zlecenie firm biotechnologicznych. Zestawienie badań zleconych realizowanych na WBBiB w latach 2018–2023 (stan na dzień 22 grudnia 2023 r.) przedstawiono w **Załączniku 2.K6.7**.

2. Monitorowanie, ocena i doskonalenie form współpracy

Celem poznania słabych i mocnych stron studentów *biotechnologii* na WBBiB monitorowane są opinie potencjalnych pracodawców (bezpośrednich opiekunów studentów odbywających praktyki zawodowe) pod kątem jakości przygotowania studenta jako przyszłego pracownika. Monitorowanie takie prowadzimy głównie poprzez:

- coroczną obowiązkową ankietę wypełnianą przez przedstawiciela pracodawcy będącego bezpośrednim opiekunem studenta w czasie realizowanej praktyki oraz przez studenta w elektronicznym formularzu zakończenia praktyki (**Załączniki 2.K6.8 i 2.K6.9**).
- okresowe badania ankietowe pracodawców przyjmujących studentów na praktyki (realizowane techniką CATI oraz metodą wywiadu telefonicznego ustrukturyzowanego) prowadzone przez Zespół ds. Realizacji Badań UJ na zlecenie WBBiB. Wyniki z ostatniego badania przeprowadzonego w roku akademickim 2022/2023 przedstawiono w **Załączniku 2.K6.10.** Wyniki te zostały także zaprezentowano społeczności Wydziału w ramach **Tygodnia Jakości Kształcenia**.

Mimo, iż prowadzony przez nas kierunek *biotechnologia* ma profil ogólnoakademicki to w zespole dydaktyków na tym kierunku są nauczyciele znający oczekiwania i specyfikę instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego – wynika to z ich bezpośredniej i różnorodnej współpracy z tymi instytucjami (**Załącznik 2.K6.11)**.

Na Wydziale dużą uwagę poświęca się zmieniającym się potrzebom potencjalnych kandydatów na studia z biotechnologii. Są one weryfikowane dzięki kontaktom z uczniami i nauczycielami ze szkół ponadpodstawowych, które mają miejsce w czasie szeregu akcji popularyzujących naukę organizowanych co roku przez WBBiB (https://wbbib.uj.edu.pl/dla-szkol) oraz w ramach Małopolskiej Nocy Naukowców.

Przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów na kierunku *biotechnologia* prowadzone są każdego roku i obejmują szeroki zakres działań. Jedno z tych działań dotyczy zakończenia studenckich praktyk zawodowych. PWŚZPS dokonuje przeglądu dziennika praktyk i uzupełnionego przez studentów formularza podsumowania praktyki zawodowej pod kątem:

- zgodności realizowanej praktyki z zakładanymi efektami uczenia się przypisanymi do kursu *Praktyka zawodowa* i kierunku *biotechnologia* w oparciu o część I **Załącznika 2.K6.8**
- weryfikacji parametrycznej (obowiązkowej) i opisowej (uznaniowej) oceny przedstawiciela instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, który bezpośrednio pracował ze studentem w czasie praktyki zgodnie z formularzem oceny w oparciu o część II **Załącznika 2.K6.8.**

Ocena ta jest dla nas pierwszym wskaźnikiem weryfikacji programu i sposobu uczenia pod kątem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Następnie, dokonuje się analizy obowiązkowej ankiety

studenckiej na temat oceny miejsca odbywania praktyki pod kątem możliwości realizacji kierunkowych efektów uczenia się i potencjalnego miejsca pracy oraz studenckiej samooceny przygotowania do realizacji praktyki, jako efektu pierwszych dwóch lat studiów na kierunku *biotechnologia* – ankieta jest częścią elektronicznego formularza zakończenia studenckiej praktyki zawodowej (**Załącznik 2.K6.9**).

Po dokonaniu powyższych analiz przygotowywany jest raport przedstawiony w **Załączniku 2.K6.12** oraz w **Załączniku 2.K6.13** (dwa arkusze) omawiany następnie z Radą Programową kierunku w celu podjęcia ewentualnych zmian w programie studiów, bądź weryfikacji instytucji pod kątem ich możliwości realizacji zakładanych efektów uczenia się.

Inne **formy weryfikacji** aktualności programu studiów na kierunku *biotechnologia* pod kątem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego to:

- spotkania **Rady Naukowo-Biznesowej Biotechnologii** przy WBBiB UJ
- cykliczne badania np. w ramach uczelnianych ankiet: Barometr Satysfakcji Studenckiej (**Załączniki 2.K6.14 i 2.K6.15**) czy Monitorowanie Losów Absolwentów (**Załącznik 2.K6.16**) lub badania ankietowe pracodawców zlecane Zespołowi ds. Realizacji Badań w Centrum Wsparcia Dydaktyki (**Załącznik 2.K6.10**)
- weryfikowanie oczekiwań potencjalnych kandydatów na kierunek *biotechnologia* przez dyskusję z uczestnikami wszystkich form spotkań w ramach współpracy ze szkołami
- dyskusje z pracującymi absolwentami kierunku *biotechnologia* w ramach cyklicznych spotkań po nazwą Bioperspektywy (**Załącznik 2.K6.1**) oraz dyskusje z absolwentami *biotechnologii*, którzy kontynuują studia na Wydziale na studiach II stopnia na kierunku *biotechnologia molekularna*
- indywidulane rozmowy kadry kierunku *biotechnologia* z przedstawicielami instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego.

W wyniku powyższych działań wprowadzamy modyfikacje do programu kształcenia dbając o zapewnienie studentom puli kursów, które przekazują wiedzę o charakterze aplikacyjnym, w tym kursów koordynowanych przez nauczycieli akademickich posiadających również doświadczenie w pracy pozaakademickiej (**Załącznik 2.K6.11**). Przykładami takich kursów są *Analiza obrazu cyfrowego dla biotechnologów* (dr Mirosław Zarębski – współzałożyciel firmy intoDNA SA), *Badania DNA do celów sądowych* (prof. dr hab. Wojciech Branicki, były zastępca dyrektora Instytutu Ekspertyz Sądowych im. prof. dr. Jana Sehna w Krakowie) czy *Chemia białek* (dr hab. Paweł Mak, współzałożyciel firmy Biocentrum). Na kierunku prowadzone są także kursy realizowane wspólnie z przedstawicielami instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego np.: *Biotechnologia i mikrobiologia przemysłowa* i *Biotechnologia dla środowiska* (wizyta w Browarach Tyskich, kontakty z pracownikami Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie i firmą ECOSPOT), *Intellectual Property and Ethics in Biosciences* (przedstawiciel firmy Selvita SA przybliżył studentom temat prawa patentowego, studenci byli z wizytą studyjną w Centrum Promieniowania Synchrotronowego Solaris), *Bioethics* (przedstawiciel Polskiego Związku Łowieckiego poprowadził dyskusję o etyce łowieckiej).

Zgodnie z sugestiami płynącymi z instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego popartymi opinią studentów na temat znaczenia zajęć praktycznych i konwersatoryjnych w ich przygotowaniu do pracy zawodowej, zwiększono liczbę godzin zajęć praktycznych i konwersatoryjnych w kursach obowiązkowych (np. w roku 2018/2019, do kursu *Podstawy biologii komórki* obejmującego 30 godz. wykładów dodano 15 godz. ćwiczeń, kończących się zaliczeniem praktycznym). Podobnie, w roku 2019/2020, zmodyfikowano kursy: *Biotechnologia przemysłowa* i *Mikrobiologia przemysłowa* tworząc w ich miejsce kurs *Biotechnologia i mikrobiologia przemysłowa* i zwiększając liczbę godzin zajęć praktycznych o 10, dodając wyjazd do zakładu biotechnologicznego i wprowadzając 15 godz. zajęć konwersatoryjnych. Innym przykładem modyfikacji kursu obowiązkowego w odpowiedzi na rosnące potrzeby

otoczenia społeczno-gospodarczego jest kurs *Biotechnologia dla środowiska*, w którym od roku 2022/2023 wprowadzono następujący podział form zajęć: 15 godz. wykładów i 15 godz. zajęć konwersatoryjnych, zwiększając tym samym całkowitą pulę godzin tego kursu o 5. Ponadto zwiększono o 5 liczbę godzin kursu fakultatywnego *Bioaktywne toksyny pochodzenia sinicowego*, dodając 4 godz. ćwiczeń. *Progra-mowanie w Pythonie* jest z kolei nowym kursem wprowadzonym do programu w związku z rosnącą potrzebą nabycia umiejętności bioinformatycznych przez biotechnologów.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Podjęcie współpracy z przedstawicielami firm biotechnologicznych w celu lepszego kształtowania programu studiów".

W odpowiedzi na uwagę:

Powołano **Radę Naukowo-Biznesową Biotechnologii** przy WBBiB UJ, opracowano jej regulamin i rozpoczęto prace m.in. w celu lepszego kształtowania programu studiów.

Rozpoczęto indywidulane rozmowy z przedstawicielami firm w celu zawierania konkretnych porozumień o współpracy, w tym kształtowania programu studiów – podpisano takie porozumienia z kilkoma firmami.

Jednostka opracowała dodatkowe formularze zaliczeniowe obowiązkowych studenckich praktyk zawodowych, w których: (*i*) wprowadzono obowiązkową ocenę parametryczną i dowolną opisową stopnia przygotowania studentów kierunku biotechnologia do realizacji praktyki, którą przeprowadza przedstawiciel instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego (bezpośredni opiekun praktykanta) – ocena ta jest dla nas pierwszym wskaźnikiem weryfikacji programu i sposobu uczenia pod kątem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego (**Załącznik 2.K6.8**); (*ii*) wprowadzono ocenę miejsca odbywania praktyki przez studenta, oraz studencką samoocenę uwzględniającą skuteczność programu studiów w przygotowaniu do zatrudnienia z możliwością wprowadzania sugestii zmian w programie.

Zespołowi ds. Realizacji Badań w Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ zlecono przeprowadzenie badań ankietowych pracodawców przyjmujących studentów WBBiB na praktyki z uwzględnieniem realizowanych kierunków studiów.

Zacieśniono współpracę z firmami przez organizację cyklicznych spotkań (np. inicjatywa **Bioperspektywy**), rozmowy i korespondencje z przedstawicielami firm.

W wyniku powyższych prac i ogólnych badań oceny zajęć dydaktycznych każdego roku program studiów jest aktualizowany z uwzględnieniem osiągnięć nauki i zmieniających się potrzeb rynku pracy, czego przykłady wskazano w szczegółowym opisie **Kryterium 6**.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia prowadzonych badań naukowych oraz kształcenia studentów jest jednym z priorytetów WBBiB wynikających ze strategii rozwoju jednostki. Wśród wyznaczonych celów operacyjnych znajdują się: (*i*) zwiększenie liczby studentów zagranicznych odbywających staże i studiujących na WBBiB; (*ii*) Zwiększenie oferty przedmiotów prowadzonych w języku angielskim; (*iii*) Zapraszanie z zagranicy uznawanych naukowców do prowadzenia zajęć specjalistycznych oraz (*iv*) wspieranie pracowników naukowych WBBiB w zakresie nawiązywania współprac międzynarodowych oraz pozyskiwania środków finansowych na międzynarodowe projekty badawcze.

2. Aspekty programu studiów służące umiędzynarodowieniu

Niezbędnym elementem warunkującym umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest zaoferowanie studentom możliwości nauki języka obcego i kształcenia w tym języku. W programie studiów na kierunku *biotechnologia* jest obowiązkowy lektorat z języka angielskiego pozwalający na uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2 lub wyższym oraz kursy specjalistyczne prowadzone w języku angielskim. Przykładowo w roku akademickim 2023/2024 61 osób uczęszcza na lektorat z języka angielskiego umożliwiający uzyskanie certyfikatu na poziomie B2, zaś 48 osób na poziomie C1. Warto podkreślić, że na *biotechnologii* na WBBiB lektorat z języka angielskiego jest obowiązkowy już na 1. roku studiów, podczas gdy na większości innych kierunków na UJ studenci zaczynają lektoraty na 2. roku. Dodatkowo, studentom oferowana jest opcja innych kursów językowych z oferty JCJ.

W programie studiów dla kierunku *biotechnologia* znajduje się 5 kursów, na których językiem wykładowym jest angielski, w tym 1 kurs obowiązkowy (**Załącznik 1, Tabela 6**). Ponadto, bogata oferta kursów prowadzonych na WBBiB w języku angielskim (**Załącznik 2.K7.1**), jest także otwarta (za zgodą kierownika kierunku) dla studentów kierunku *biotechnologia* (30 kursów, oprócz tych wymienionych w Tabeli 6, jest oferowanych studentom studiów I stopnia stopnia). Należy podkreślić wartość szkolenia umiejętności językowych w zakresie posługiwania się specjalistycznym językiem naukowym, które ma miejsce w czasie zajęć dydaktycznych prowadzonych w formie seminariów i konwersatoriów (np. seminaria licencjackie, czy konwersatorium w ramach kursu *Biotechnologia i mikrobiologia przemysłowa*). Co istotne, proces przygotowywania pracy dyplomowej wymaga znajomości anglojęzycznego piśmiennictwa.

Współpraca WBBiB z zagranicznymi ośrodkami naukowymi jest bardzo szeroka (**Załącznik 2.K7.2**). Owocuje ona intensywną wymianą akademicką, której efektem są wykłady, seminaria wydziałowe i zakładowe oraz kursy prowadzone przez profesorów wizytujących profesorów w języku angielskim. Spotkania te są otwarte również dla studentów kierunku *biotechnologia*. Lista kursów prowadzonych przez profesorów wizytujących znajduje się w **Załączniku 2.K7.3**. Dodatkowo, studenci mają możliwość uczestniczenia w otwartych seminariach i wykładach prowadzonych przez naukowców z wiodących światowych uczelni (**Załącznik 2.K7.4**) w ramach cyklicznych spotkań, takich jak np. „Herbatka przy Gronostajowej" (https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/wyklady-herbatka-przy-gronostajowej). W ocenianym okresie WBBiB odwiedziło łącznie kilkudziesięciu naukowców z całego świata, w tym osoby z wiodących ośrodków naukowych, jak Max-Planck-Institute, Karolinska Institute, The Johns Hopkins University School of Medicine, Weizmann Institute, oraz Princeton University. Ponieważ na WBBiB pracuje i uczy się wiele osób obcojęzycznych, zatem seminaria i spotkania naukowe są często prowadzone w języku angielskim, co znacząco wzmacnia proces umiędzynarodowienia Wydziału.

Istotnym narzędziem umożliwiającym poszerzenie kompetencji językowych jest dostęp studentów kierunku *biotechnologia* do anglojęzycznej literatury specjalistycznej. Studenci mają otwarty dostęp do Biblioteki Nauk Przyrodniczych (BNP) oraz wszystkich bibliotek UJ. W zasobach całego UJ znajduje się 291 pozycji książkowych zawierających w tytule „biotechnology" (**Załącznik 2.K7.5**, **odnośnik 1**), zaś w samej BNP tych pozycji jest 83 (**odnośnik 2**). Ponadto, studenci mają możliwość korzystania z książek

w wersji elektronicznej. I tak w zasobach UJ znajdziemy 13630 takich pozycji (**odnośnik 3**). Należy podkreślić, że wiele z nich (1544) zostało zamieszczonych w formacie otwartego dostępu (*open access*) (**odnośnik 4**). Biblioteka zapewnia także dostęp do szeregu czasopism w wersji elektronicznej. Przykładowo z dziedziny biotechnologia, biologia, inżynieria biomedyczna znajdziemy odpowiednio 328, 1614 oraz 190 pozycji, w różnych językach (**odnośniki 5–7**). Wartym uwagi jest fakt wprowadzenia systemu HAN, który umożliwia swobodne skorzystanie z ww. zasobów spoza sieci UJ (**odnośnik 8**).

Podsumowując, dzięki powyższej aktywności WBBiB, studenci kierunku biotechnologia zdobywają profesjonalne umiejętności językowe niezbędne do dalszej edukacji oraz rozwoju naukowego w zakresie biotechnologii.

3. Weryfikacja procesu umiędzynarodowienia na WBBiB

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na WBBiB jest monitorowane na poziomie Wydziału, ale także na poziomie administracji ogólnouczelnianej, przede wszystkim przez Dział Współpracy Międzynarodowej, którego celem jest wspieranie działań związanych z inicjowaniem współpracy i koordynowanie współpracy naukowej UJ z instytucjami zagranicznymi. Program *biotechnologii*, w tym działania zmierzające do podniesienia procesu umiędzynarodowienia są w gestii Rady Programowej kierunku. Narzędziem monitorującym proces umiędzynarodowienia są działania podejmowane w ramach wydziałowej Komisji Dydaktycznej oraz Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia (https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia), którego zadaniem jest m.in. sporządzanie raportów oceny pracy dydaktycznej, opracowywanie planów działań naprawczych i projektów zmierzających do udoskonalenia procesu kształcenia. Wymiana międzynarodowa jest aktywnie wspierana przez władze dziekańskie WBBiB. Dodatkowo, współpraca międzynarodowa stanowi przedmiot oceny każdego pracownika w ramach okresowej oceny przeprowadzanej co 4 lata przez Wydziałową Komisję ds. Oceny Nauczycieli Akademickich.

4. Wymiana międzynarodowa studentów i kadry

Istotnym aspektem procesu umiędzynarodowienia są kontakty studentów *biotechnologii* ze studentami z zagranicy, jak również wyjazdy zagraniczne polskich studentów. Wydział prowadzi kształcenie dla studentów z zagranicy zarówno w języku angielskim (studia II stopnia na kierunku *Molecular Biotechnology*), jak i umożliwia obcokrajowcom studiowanie na kierunkach w języku polskim (dla studentów posługującym się językiem polskim). Na kierunku *biotechnologia* studiuje około 20 studentów z zagranicy (głównie z Ukrainy i Białorusi) co stanowi ponad 10% ogólnej liczby studentów na tym kierunku (**Załącznik 2.K7.6**).

Studenci WBBiB mogą korzystać z oferty wymiany studenckiej w ramach programów Erasmus+ Studia oraz Erasmus+ Praktyki. Studenci kierunku *biotechnologia* mogą wyjechać na wymianę do 17 uczelni partnerskich z 8 krajów europejskich (możliwość wyjazdu każdego roku 39 studentów studiów I stopnia (**Załącznik 2.K7.7**). W ciągu ubiegłych czterech lat 10 studentów kierunku *biotechnologia* skorzystało z tej szansy. Ze względu na pandemię COVID-19 w latach akademickich 2020/2021 i 2021/2022 z wyjazdu zrezygnowało 9 studentów. W bieżącym roku akademickim (2023/2024) do wyjazdu zakwalifikowanych zostało 4 studentów *biotechnologii*. Należy zaznaczyć, że wyjazdy na Erasmus+ Studia są częstsze na studiach II stopnia. Wymiana studentów jest dwukierunkowa, a w ciągu ostatnich 4 lat na WBBiB przyjechało 33 studentów z zagranicznych uczelni. Czeka na nich oferta około 50 kursów prowadzonych w języku angielskim (**Załącznik 2.K7.1**).

W ramach programu Erasmus+ Praktyki, studenci *biotechnologii* wyjeżdżają do renomowanych laboratoriów europejskich. W latach 2018/2019–2022/2023 z takich kilkumiesięcznych staży badawczych m.in. w Austrii, Francji, Holandii, Irlandii, Niemczech, Norwegii czy Włoszech skorzystało 23 studentów kierunku *biotechnologia*. Z kolei w ramach programu Erasmus+ Praktyki na WBBiB przyjechało 14 studentów. Ponadto, w ramach innych porozumień bilateralnych na WBBiB przyjechało 5 studentów z zagranicy, m.in. z Włoch i Indonezji.

Międzynarodowa mobilność studentów *biotechnologii* realizowana jest także poprzez ich udział w programach stypendialnych, takich jak Amgen Scholars i ISTernship. Ponadto studenci uczestniczą w sieci Erasmus Student Network, która jest międzynarodową organizacją studencką non-profit wspierającą wymiany studenckie, głównie program Erasmus+.

Wyjazdy zagraniczne studentów jak również przyjazdy studentów z zagranicy na WBBiB koordynowane są na poziomie Wydziału przez pełnomocników dziekana: ds. wymiany międzynarodowej studentów oraz koordynatora Erasmus+. Na poziomie Uniwersytetu mobilność koordynowana jest przez Dział Obsługi Studentów Zagranicznych, wyspecjalizowany w administracyjnej obsłudze studentów spoza Polski, którzy przyjeżdżają studiować na UJ w ramach stypendiów i międzynarodowych programów wymian (https://dydaktyka.uj.edu.pl/centrum/dosz).

5. Monitorowanie i udoskonalanie umiędzynarodowienia procesu kształcenia

Elementem podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia jest kształcenie kadry. Realizowane jest ono poprzez podnoszenie kompetencji językowych na kursach języka angielskiego organizowanych przez JCJ (kursy tematyczne, w tym kursy on-line) oraz wyjazdy na staże zagraniczne. Na WBBiB, w ramach funduszy z ministerialnej dotacji KNOW (Krajowy Naukowy Ośrodek Wiodący), został zorganizowany kurs języka angielskiego skierowany wyłącznie do pracowników, w tym nauczycieli akademickich kształcących na kierunku *biotechnologia*. Wzięło w nim udział 30 pracowników WBBiB. Z kolei w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" (IDUB) na WBBiB uruchomiony został program dofinansowania krótkoterminowych staży zagranicznych dla pracowników. W latach 2022–2023 na takie staże wyjechało 8 pracowników Wydziału. Podobne staże były finansowane w ramach innych programów, takich jak: KNOW, Erasmus+, Fulbright czy NAWA. Zestawienie wyjazdów pracowników na staże zagraniczne znajduje się w **Załączniku 2.K7.8.** Ponadto, w ramach IDUB finansowane są projekty badawcze prowadzone we współpracy z ośrodkami zagranicznymi. Ma to na celu promowanie nawiązywania międzynarodowych kontaktów naukowych przez młodą kadrę naukową. W latach 2022–2023 na WBBiB przyznano dofinasowanie 9 takim projektom (**Załącznik 2.K7.9**).

Proces umiędzynarodowienia jest także rozwijany poprzez organizowanie i udział pracowników WBBiB, ale także studentów, w konferencjach międzynarodowych. Co roku odbywa się Szkoła Zimowa WBBiB, na której często goszczą naukowcy z zagranicy przez co odbywa się ona w języku angielskim (https://winterschool.wbbib.uj.edu.pl/en_GB). Pracownicy WBBiB są również współorganizatorami innych konferencji o charakterze międzynarodowym (ostatnio były to np. Multi-Omics training school [2022], IV UV4Plants Network Meeting [2022], XI International Conference of Toxic Cyanobacteria [2019]). Studenci WBBiB mają możliwość aktywnego uczestniczenia w tego typu wydarzeniach (m.in. prezentując wyniki swoich badań w postaci plakatów) lub wręcz ich współorganizowania. Uczestnicy Szkół Zimowych WBBiB UJ są zapraszani do publikacji swoich wystąpień w postaci prac *in extenso* w czasopiśmie *Acta Biochimica Polonica* – w latach 2019–2023 na łamach czasopisma ukazały publikacje, których współautorami było 11 studentów kierunku *biotechnologia* (patrz: **Kryterium 8**).

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Utrzymanie wysokiego poziomu umiędzynarodowienia procesu kształcenia".

W odpowiedzi na uwagę:

W opinii autorów Raportu udało się utrzymać wysoki poziom umiędzynarodowienia. Działania służące temu celowi opisano w **Kryterium 7**.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

1. Systemy wsparcia studentów

WBBiB korzystając z pomocy struktur administracji centralnej UJ prowadzi wszechstronne działania wspierające studentów (w tym z kierunku *biotechnologia*) w ich rozwoju naukowym, społecznym i zawodowym. Kadra akademicka oraz pracownicy administracji motywują studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również służą pomocą w rozwiązywaniu spraw studenckich uwzględniając zróżnicowane potrzeby studentów.

Nowo przyjęci studenci otrzymują wsparcie już w pierwszych dniach studiów na Wydziale: (*i*) po inauguracji roku akademickiego odbywa się spotkanie informacyjne z kierownikiem kierunku; (*ii*) koła naukowe prowadzą szkolenie *Jak przetrwać pierwszy rok*; (*iii*) studenci są zobligowani do odbycia zdalnego *Szkolenia USOSweb dla studentów WBBiB*; (*iv*) podstawowe informacje dotyczące studiowania są zawarte na stronie WBBiB pod adresem: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-studentow/poradnik-dla-studentow-pierwszego-roku. Studenci są poinformowani, że z zaistniałymi problemami mogą zgłosić się do: kierownika kierunku, **Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS)**, starosty roku, prodziekana ds. studenckich lub do sekretariatu ds. studenckich, który niezmiennie od lat uzyskuje bardzo wysokie oceny w ankiecie **Barometr Satysfakcji Studenckiej (BBS)** (**Załącznik 2.K6.14**). W sytuacjach kryzysowych stosujemy zasadę bezpośredniego dialogu, wspieranego mediacją koordynatora przedmiotu, kierownika kierunku, prodziekana ds. dydaktyki i przedstawiciela WRSS – w zależności od specyfiki sytuacji.

Wsparcie w nauczaniu realizowane jest poprzez udzielanie przez prowadzących kursy konsultacji w ciągu całego semestru (jeśli student lub grupa studentów zgłasza taką potrzebę) lub konsultacji w formie dodatkowych, nieobowiązkowych zajęć pod koniec semestru w ramach przygotowania do egzaminu (np. na zajęciach z *Biochemii*, WBT-BT232). Wsparcie w uczeniu dostosowane jest do zróżnicowanych potrzeb studentów. Zgodnie z przepisami obowiązującego w Regulaminu Studiów UJ (ust. V, §24) oraz Uchwale Rady WBBiB z 13 października 2020 r. (https://wbbib.uj.edu.pl/documents/41648/146030149/Zasady+przyznawania+IPrS+lub+IPS.pdf/58c5ffe4-9b85-412f-8d66-1c45846e1104) studenci mają możliwość skorzystania z **Indywidualnego Programu Studiów** lub **Indywidualnego Planu Studiów**. Indywidualny Program Studiów polega na modyfikacji programu studiów (przy zapewnieniu osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się) w celu dostosowania go do zainteresowań naukowych studenta lub umożliwienia mu prowadzenia badań naukowych oraz przyznaniu indywidualnej opieki nauczyciela akademickiego. Indywidualny Plan Studiów może zostać przyznany przez dziekana na wniosek studenta, m.in. w przypadku konieczności pogodzenia studiów z karierą sportową, niepełnosprawnością lub chorobą, a także odbywania studiów na więcej niż jednym kierunku studiów czy sprawowania opieki nad dzieckiem. Daje on m.in. możliwość modyfikacji sekwencji zajęć w toku studiów, eksternistycznego zaliczania zajęć oraz zmian terminów egzaminów i zaliczeń. W latach 2018–2023 jeden student *biotechnologii* skorzystał z Indywidualnego Programu Studiów a pięcioro skorzystało z Indywidualnego Planu Studiów, ze względu na studia na dwóch kierunkach, na udział w programie Erasmus+ lub ze względu na udziały w międzynarodowych zawodach sportowych (**Załącznik 2.K8.1**). Indywidualizacja procesu kształcenia umożliwia więc pogodzenie studiów z karierą artystyczną czy sportową. Uniwersytet wspiera studentów w rozwijaniu tych pasji, zapewniając bogatą ofertę sekcji sportowych (https://swfis.uj.edu.pl/sekcje). Z kolei realizacja pasji artystycznych możliwa jest m.in. zespole pieśni i tańca UJ „Słowianki", w jednym z uniwersyteckich chórów lub w chórze wydziałowym.

Rozwój naukowy studentów wspierany jest dzięki skoordynowanemu działaniu nauczycieli akademickich i kierownika kierunku, a także dzięki budowaniu relacji mentor-uczeń między studentem, a wybranym przez niego opiekunem naukowym/promotorem. Wszyscy studenci *biotechnologii* w VI semestrze studiów wykonują badania doświadczalne do pracy licencjackiej w ramach *Pracowni licencjackiej*, ale często już od 2. roku studiów włączają się w badania naukowe, w ramach projektów

badawczych swoich przyszłych promotorów lub w ramach naukowych projektów studenckich (np. przygotowywanych na konkurs iGEM (https://iGEM competition.igem.org). Dzięki temu mogą rozwijać swoje zainteresowania i umiejętności, ważne na kolejnych etapach uczenia się, ale także w przyszłej pracy zawodowej. W wybranych przypadkach zaangażowanie to wieńczy publikacja naukowa lub doniesienie zjazdowe na konferencji krajowej lub międzynarodowej (**Załącznik 2.K8.2**). Rozwojowi naukowemu studentów sprzyja też możliwość zaangażowania się w działalność jednego z czterech działających na WBBiB kół studenckich, w szczególności Koła Naukowego Studentów Biotechnologii **„Mygen”**. Działalność w kołach uczy współpracy, rozwija zainteresowania naukowe oraz kompetencje szkoleniowe i organizacyjnych. Członkowie koła **„Mygen”** od wielu lat organizują warsztaty pt. Lifescience dla licealistów, konferencję „Genomica” oraz redagują czasopismo „Acta Mygenica” (**Załącznik 2.K8.3**, https://mygen.wbbib.uj.edu.pl).

W poprzednich latach (z wyjątkiem okresu pandemii COVID-19), a także w roku akademickim 2023/2024, studenci mogli się ubiegać w trybie konkursowym o wydziałowe środki (w wysokości do 10 000 zł) na realizację **Studenckich Projektów Badawczych** (SPB), czyli własnego, zespołowego projektu naukowego. W założeniu konkurs ma być odpowiednikiem w mini-skali procesów ubiegania się o dotację, prowadzenia i rozliczania projektu (**Załącznik 2.K8.4)**. W organizację bieżącego konkursu (udział w opracowanie regulaminu, ustaleniu terminów oraz zgłoszeniu przedstawicieli do Komisji konkursowej) zaangażowani byli studenci z WRSS.

Warto zaznaczyć, że praca licencjacka o charakterze doświadczalnym oznacza konieczność ścisłej współpracy studenta z promotorem i jest okazją do mentoringu – budowania kompetencji społecznych oraz przekazywania dobrych praktyk w zespołowej pracy badawczej. Rozszerzonym mentoringiem objęci są najzdolniejsi studenci rozpoczynający edukację w UJ, którzy zostali laureatami prestiżowego Stypendium Uniwersytetu Jagiellońskiego (https://stypendia.uj.edu.pl/stypendium-uj/idea). Od 2019 roku aż troje studentów *biotechnologii* otrzymało to wyróżnienie. Na wniosek Kapituły Stypendium, w porozumieniu z laureatem, wyznaczany jest opiekun naukowy (mentor), który pomaga studentowi realizować jego pasje i plany naukowe oraz „rozwijać różnorodne talenty w atmosferze poszanowania swobody twórczej i wolności badań naukowych, przy znaczącym wsparciu finansowym i instytucjonalnym”.

Wsparciem dla rozwoju społecznej integracji studentów jest udostępnienie przez Wydział pomieszczeń do pracy kół naukowych i Samorządu Studenckiego oraz pomoc organizacyjna, finansowa i naukowa udzielana przy okazji realizacji rozmaitych inicjatyw studenckich.

Wsparcie zdrowia psychicznego studentów i pomoc w nawiązywaniu relacji jest istotnym zadaniem Wydziału, szczególnie w obliczu konsekwencji pandemii, wojny w Ukrainie i niestabilności politycznej w Białorusi. W 2022 r. zorganizowano spotkanie ze studentami zza wschodniej granicy kraju (45 osób), aby poznać ich potrzeby i ustalić zasady koordynacji wsparcia. W wyniku spotkania ustalono dyżury doświadczonych nauczycieli akademickich i pracowników administracji WBBiB, w ramach których udzielono wsparcia 17 osobom (**Załącznik 2.K8.5**). Zorganizowano również studencką, koleżeńską pomoc w nauce.

Pomoc w rozwiązywaniu problemów psychologicznych i psychicznych oferuje wszystkim studentom UJ **Studencki Ośrodek Wsparcia i Adaptacji „SOWA”** (https://sowa.uj.edu.pl), który oprócz indywidualnej pomocy organizuje spotkania grupowe dotyczące tego, jak radzić sobie ze stresem. Dobrej atmosferze i niwelowaniu stresu wśród studentów sprzyja także spotkania i wyjazdy integracyjne organizowane przez koła studenckie działające na WBBiB (**Załącznik 2.K8.6**).

Centrum Dostępności UJ (https://cd.uj.edu.pl) realizuje projekt „Odpowiedzialne wsparcie i zrównoważony rozwój” (w ramach programu PrzełamUJ, https://przelamuj.uj.edu.pl), dzięki któremu uczelnia staje się instytucją coraz bardziej dostępną i otwartą dla osób z niepełnosprawnościami. W ramach tego projektu organizowane są zdalne szkolenia kierowane do nauczycieli akademickich na temat metod pracy ze studentami z niepełnosprawnościami, dostosowania materiałów dydaktycznych

do potrzeb takich osób i dostępności oprogramowania ułatwiającego pracę studentów i nauczycieli. Odrębne szkolenia są organizowane dla pracowników administracji, aby czuli się kompetentni w pomaganiu studentom potrzebującym wsparcia. Pracownicy sekretariatu ds. studenckich na WBBiB biorą udział we wszystkich tego typu szkoleniach. Wydział współpracuje także z **Centrum Dostępności** przy adaptacji procesu kształcenia studentów z niepełnosprawnościami. Na podstawie regulacji zawartych w Zarządzeniu nr 150 Rektora UJ z 22 grudnia 2020 r., mają oni możliwość skorzystania z różnych form wsparcia w ramach adaptacji procesu dydaktycznego do indywidualnych potrzeb (https://cd.uj.edu.pl/dla-studentow/katalog-przykladowych-form-adaptacji). Każdego roku kilkoro studentów *biotechnologii* korzysta z różnych form adaptacji (w 2020/2021 – 2 osoby; w 2021/2022 – 5 osób; w 2022/2023 – 4 osoby; w 2023/2024 – 2 osoby), polegających najczęściej na zwiększeniu limitu nieobecności, wydłużeniu czasu na przygotowanie prac zaliczeniowych, wydłużeniu czasu trwania sprawdzianów i egzaminów, rozłożeniu sesji egzaminacyjnej w czasie, dostosowaniu formy egzaminu do możliwości i potrzeb studenta. Czas pandemii oraz nauczania zdalnego był okazją do weryfikacji metod nauczania i dostosowania ich do nowych form komunikacji. W ankietach **BBS** i **OZD** za rok akademicki 2019/2020 studenci ocenili wszystkie aspekty nauczania zdalnego na WBBiB lepiej lub tak samo dobrze jak dla średniej UJ (**Załącznik 2.K8.7**, **str. 3**). Zdobyte w czasie pandemii doświadczenie oraz wyniki ankiet posłużyły nam do rozwoju metod zdalnego nauczania (patrz również: **Kryterium 2**).

Ważnym elementem przeciwdziałania wykluczeniu jest także infrastruktura budynku zapewniająca dostępność wszystkich sal wykładowych i ćwiczeniowych oraz pomieszczeń administracyjnych osobom z niepełnosprawnościami (patrz: **Kryterium 5**).

Wsparcie studentów w wejściu na rynek pracy jest jednym z działań Wydziału. Regularnie organizowane są szkolenia z umiejętności miękkich i warsztaty z procesów rekrutacji, np. w ramach **Tygodnia Jakości Kształcenia**. Od 2022 r. w ramach wydziałowej akcji **Bioperspektywy** zainicjowanej przez **Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia** (https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia) organizowane są spotkania studentów z: przedstawicielami firm z branży *life science*, absolwentami Wydziału, którzy obrali różne ścieżki kariery oraz doktorantami (patrz **Kryterium 6**, **Załącznik 2.K6.1)**. W ich trakcie studenci mogą zapoznać się z ofertami firm, wysłuchać historii i rad absolwentów oraz zapoznać się z prezentacjami dotyczącymi badań naukowych doktorantów. Niemal 75% osób uczestniczących w spotkaniach to studenci *biotechnologii* i *biotechnologii molekularnej* (**Załącznik 2.K8.8)**.

Rozbudowany system praktyk studenckich, obowiązkowych i nieobowiązkowych (patrz: **Kryterium 6**), pozwala studentom zdobywać doświadczenie zawodowe jeszcze na etapie studiów, a dwustronne umowy między WBBiB a firmami, pozwalają na zacieśnienie współpracy ze branżą biotechnologiczną i dostosowanie programów studiów do oczekiwań pracodawców. Ponadto, **Biuro Karier UJ** organizuje szkolenia oraz **Targi Pracy** (https://targipracy.uj.edu.pl/poprzednie-edycje/2023), cieszące się dużym zainteresowaniem naszych studentów. Spotkania z potencjalnymi pracodawcami są też organizowane w ramach wydarzeń odbywających się na Wydziale przy okazji uniwersyteckiego **Tygodnia Jakości Kształcenia** (podzakładka na stronie: https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia).

Uczelnia zapewnia różne **formy wsparcia materialnego studentów.** Obsługą administracyjną funduszy stypendialnych UJ oraz prowadzeniem spraw dotyczących świadczeń stypendialnych zajmuje się **Dział Spraw Stypendialnych** wchodzący w skład Centrum Wsparcia Dydaktyki. Koordynatorem ds. stypendialnych na WBBiB jest mgr Teresa Perun z sekretariatu ds. studenckich. Pomaga ona studentom przy ubieganiu się o różne formy wsparcia: stypendia socjalne, stypendia specjalne dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogi oraz miejsca w domach studenckich. Specjalną kategorię stanowią stypendia rektora, które są przyznawane za wyróżniające wyniki w nauce, osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe i mają na celu wparcie i motywację do dalszej pracy najbardziej ambitnych studentów. Koordynator ds. stypendialnych współpracuje z WRSS. Liczba studentów *biotechnologii* objętych wsparciem finansowym w semestrze letnim 2022/2023 wynosiła: 11 osób ze stypendium socjalnym,

4 osoby ze stypendium dla osób z niepełnosprawnością, 15 osób ze stypendium rektora (**Załącznik 2.K8.9)**. W latach 2019–2023 przyznano też 13 zapomóg studentom *biotechnologii* (**Załącznik 2.K8.10**).

Motywacją do zaangażowania się w sprawy społeczności akademickiej jest także utworzona w 2023 roku **Nagroda Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego dla studentów i doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego za szczególne zaangażowanie w działalność organizacyjną**. Jednak studenci chętnie uczestniczą w życiu Wydziału nawet bez motywacji finansowej. Oprócz działalności w ramach WRSS i kół naukowych, tradycją stała się już pomoc studentów przy organizacji spotkania przedświątecznego (którego stałym elementem jest przygotowywany przez nich humorystyczny mini-spektakl), zaangażowanie w przygotowanie pokazów na Małopolską Noc Naukowców, prowadzenie spotkań w ramach **Bioperspektyw**, obecność na stoisku WBBiB w czasie **Dnia Otwartego UJ** i wiele innych.

2. Monitorowanie i doskonalenie systemów wsparcia

Pracownicy WBBiB, zarówno nauczyciele akademiccy jak i pracownicy administracji, starają się zapewnić studentom opiekę i wsparcie w procesie kształcenia poprzez życzliwe i otwarte nastawienie, stwarzanie przyjaznej atmosfery, zachętę do zadawania pytań i zgłaszanie różnorakich postulatów. To otwarcie na dialog jest docenione przez studentów, co znajduje swoje odbicie w ankietach **Oceny Zajęć Dydaktycznych (OZD)** oraz w ocenie pracy administracji.

Nad rozwojem i doskonaleniem jakości kształcenia czuwa pełnomocnik dziekana ds. doskonalenia jakości kształcenia wraz z całym WZDJK, który dokonuje corocznie oceny systemu opieki i wspierania studentów. Proces kształcenia na WBBiB podlega ciągłemu doskonaleniu w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, odkrycia naukowe, oczekiwania pracodawców oraz studentów. Regularnie, w czasie **Tygodnia Jakości Kształcenia** organizowane są **Sejmiki** z udziałem przedstawicieli studentów i pracowników, na których omawiane są potrzeby i oczekiwania studentów W wyniku tak prowadzonych konsultacji wprowadzono szereg zmian (przykładowo: we wszystkich salach wykładowych umieszczono zegary, zmieniono harmonogram zajęć dzięki czemu możliwe było wprowadzenie przerw w czasie długich wykładów). Ponadto, rozbudowany system **OZD** pozwala nam monitorować jakość prowadzonych zajęć, a **BBS** daje możliwość sprawdzania zadowolenia studentów ze studiowania na WBBiB. Wyniki ankiet oraz proponowane na ich podstawie działania omawiane są na spotkaniach WZDJK (patrz: **Kryterium 10**), w gronie którego zasiadają studenci – przedstawiciele wszystkich kierunków studiów prowadzonych na WBBiB. Studenci są też członkami **Komisji Dydaktycznej** (na posiedzeniach Komisji uczestniczą w dyskusjach dotyczących programu studiów i wszystkich innych związanych z dydaktyką i życiem studenckim). Są też członkami **Rady Wydziału** – zasiada w niej 14 studentów, z czego 6 reprezentuje kierunek *biotechnologia*.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Budowanie trwałych więzi z absolwentami”

W odpowiedzi na uwagę:

Znacząca większość absolwentów kierunku *biotechnologia* kontynuuję naukę na WBBiB na studiach II stopnia, tym samym budowanie więzi dotyczy bardziej absolwentów kierunku *biotechnologia molekularna*.

Formą nawiązywania kontaktu i budowania więzi z absolwentami jest inicjatywa **Bioperspektywy**.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach

1. Informacja o studiach na kierunku oraz możliwościach dalszego kształcenia i zatrudnienia

Informacja o studiach I stopnia na kierunku *biotechnologia* WBBiB UJ jest dostępna publicznie, głównie w Internecie, co pozwala na zapoznania się z nią bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem.

Informacje skierowana jest do różnych grup odbiorców, w tym do: kandydatów na studia, obecnych studentów, nauczycieli, pracodawców i innych zainteresowanych.

Dane na temat oferty dydaktycznej UJ oraz zasad rekrutacji są dostępne na:

- https://studia.uj.edu.pl – stronie, na której prezentowana jest pełna oferta dydaktyczna UJ
- https://rekrutacja.uj.edu.pl – stronie, na której prezentowane są ogólne zasady rekrutacji w UJ
- https://irk.uj.edu.pl/pl – stronie poświęcona ofercie dydaktycznej i szczegółowym zasadom rekrutacji na poszczególne kierunki studiów, takich jak terminy, wymagane dokumenty, kryteria kwalifikacji (rodzaj matury, udział w olimpiadach tematycznych, sposób obliczania wyniku rekrutacji) oraz ogólnym informacjom o studiach (odpłatność za studia, czynniki szkodliwe w trakcie odbywania studiów, liczba miejsc, dane kontaktowe do jednostki prowadzącej studia).

Dodatkowo, odnośniki do ww. stron UJ są również dostępne na stronie WBBiB UJ w zakładce Dla kandydatów: https://wbbib.uj.edu.pl/pl_PL/dla-kandydatow.

Ponadto, na stronach:

- https://wbbib.uj.edu.pl/dla-kandydatow/oferta-studiow/biotechnologia-i
- https://studia.uj.edu.pl/pl_PL/kierunki/wbbib/biotechnologia

zawarte są informacje o oczekiwaniach względem kandydatów na studia na kierunek *biotechnologia* oraz wypowiedzi i odnośniki do opinii studentów i absolwentów na temat kierunku.

Informacje o programie studiów na kierunku *biotechnologia* znajdują się na następujących stronach UJ oraz WBBiB:

- https://sylabus.uj.edu.pl/pl/6/1/2/10/31?masterElement=10 – strona zawiera programy studiów oraz szczegóły dotyczące ich realizacji pogrupowane w zależności od roku rozpoczęcia studiów (w tym m.in. informacje dotyczące wyboru opiekuna naukowego zapewniającego wsparcia w procesie uczenia się)
- www.bip.uj.edu.pl – strona Biura Informacji Publicznej, gdzie zgromadzone są akty prawne określające zasady kwalifikacji na dany rok studiów; akty prawne określające utworzenie kierunku oraz programy studiów (w tym cele kształcenia, efekty uczenia się, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, warunki studiowania, zasady dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe)
- https://www.usosweb.uj.edu.pl – portal ze szczegółowymi informacjami dostępnymi dla zalogowanych użytkowników dotyczący realizacji programu studiów i wynikach osiąganych w toku studiów

- https://wbbib.uj.edu.pl/pl_PL/dla-studentow/programy-studiow/biotechnologia – podstrona z informacjami o danych osobowych kierownika kierunku oraz członków rady programowej kierunku, a także o programach pogrupowanych w zależności od roku rozpoczęcia studiów z odnośnikami do ww. strony sylabus.uj.edu.pl oraz do Regulaminu Studiów.

Zarówno UJ jak i WBBiB przykładają dużą wagę do jakości i aktualności prezentowanych danych. Poszczególne strony w portalu UJ są dostosowywane do zapisów Ustawy o dostępności cyfrowej i wdrażany jest standard WCG 2.1. Wsparcia merytorycznego i technicznego udzielają w tym zakresie Centrum Dostępności i Sekcja Portalu UJ (https://portal.uj.edu.pl/wcaghttps://portal.uj.edu.pl/wcag).

Poza danymi dostępnymi w Internecie na stronach UJ oraz WBBiB informacje o kierunku *biotechnologia* są także dostępne w następujących portalach poświęconych studiom i uczelniom:

- Perspektywy (https://perspektywy.pl/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=114&id_uczelnia=85#biochemia)
- Otouczelnie.pl (https://www.otouczelnie.pl/wydzial/157/Wydzial-Biochemii-Biofizyki-i-Biotechnologii-UJ)
- Studia.pl (https://studia.pl/kierunek/biotechnologia-uj-krakow)

A także w portalu branżowym

- Biotechnologia.pl (https://biotechnologia.pl/firmy/firmy-uslugowe/uniwersytet-jagiellonski,225)

oraz w serwisie YouTube, gdzie zamieszczone są filmy reklamowe na temat oferty edukacyjnej WBBiB:

- https://www.youtube.com/watch?v=22VIBNB34kk
- https://www.youtube.com/watch?v=7vqVHUfv3cg

Od lat informacja o studiach na kierunku *biotechnologia* jest także prezentowana w drukowanym Informatorze dla Maturzystów wydawanym przez Fundację Edukacyjną „Perspektywy" i rozdawanym na targach Salon Maturzystów.

Na WBBiB UJ działa Zespół ds. promocji (odpowiedzialny m.in. za przygotowywanie ulotek i reklamę studiów). Ustanowiona została także funkcja pełnomocnika dziekana ds. współpracy ze szkołami (odpowiedzialnego m.in. za koordynowanie wizyt grup szkolnych na Wydziale). Zespół wspólnie z Pełnomocnikiem, przy aktywnym współudziale pracowników, doktorantów i studentów organizuje na Wydziale szereg cyklicznych wydarzeń popularyzujących naukę i skierowanych do młodzieży, takich jak:

- *Spotkania w samo południe z biochemią, biofizyką i biotechnologią* (coroczny cykl wykładów dla licealistów w semestrze zimowym: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-szkol/spotkania-w-samo-poludnie)
- *Na pograniczu biologii, chemii i fizyki* (cykl wykładów organizowanych w ramach współpracy z Krakowskim Młodzieżowym Towarzystwem Przyjaciół Nauk i Sztuk, prowadzony w okresie zimowo-wiosennym: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-szkol/na-pograniczu-biologii-chemii-i-fizyki)
- *Bio jest cool* (wydarzenie organizowane cyklicznie, co dwa lata, w formie wykładów oraz pokazów mające na celu popularyzację wiedzy o interdyscyplinarnych gałęziach nauk przyrodniczych: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-szkol/bio-jest-cool)

- *Fascynujący Świat Roślin* (wydarzenie organizowane na Wydziale w ramach międzynarodowej akcji „Fascynujący Świat Roślin”**:** https://wbbib.uj.edu.pl/dla-szkol/fascynujacy-swiat-roslin).

Informacja o tych wydarzeniach zamieszczana jest z odpowiednim wyprzedzeniem na stronie Wydziału w zakładce Dla szkół (https://wbbib.uj.edu.pl/dla-szkol) oraz rozsyłana listownie oraz elektronicznie (z dołączonym plakatem) do około 100 szkół z województw małopolskiego, śląskiego i podkarpackiego.

Uczestnicy tych wydarzeń otrzymują wydziałowe materiały promocyjne, w tym między innymi specjalny „Informator dla licealistów BIOTECHNOLOGIA” przeznaczony dla kandydatów i przygotowany przez członków Zespołu (**Załącznik 2.K9.1**). Informator można również pobrać ze strony Wydziału.

Dane dotyczące studiów na kierunku *biotechnologia* są także rokrocznie prezentowane w czasie **Dnia Otwartego UJ** (https://dzien-otwarty.uj.edu.pl) w formie: prezentacji ustnej, rozmów kandy-datów na studia ze studentami kierunku, drukowanych ulotek i informatorów.

Informacje o możliwościach dalszego kształcenia po ukończeniu studiów I stopnia zawarte są zarówno w opisanych wyżej: Informatorze i ulotkach, jak również na wymienionych stronach UJ i WBBiB poświęconych ofercie studiów i rekrutacji.

Ogłoszenia z ofertami stypendiów i pracy dla absolwentów są dostępne:

- na stronie WBBiB: https://wbbib.uj.edu.pl/badania-projekty/oferty-pracy
- na stronie Biura Karier UJ: https://biurokarier.uj.edu.pl/oferty

Biuro Karier prowadzi także badanie Monitorowanie Losów Absolwentów (skrócone wyniki badania są publikowane pod adresem: https://jakosc.uj.edu.pl/raporty), jak również prezentuje sylwetki absolwentów uczelni: https://alumni.uj.edu.pl.

2. Jakość informacji o studiach na kierunku

Co roku, w badaniu **Barometr Satysfakcji Studenckiej**, studenci oceniają zadowolenie z korzystania ze strony internetowej jednostki. Wyniki ubiegłorocznego badania wskazują, iż studenci kierunku *biotechnologia* bardzo wysoko oceniają wszystkie aspekty działania strony internetowej (oceny powyżej 4,2 na skali od 1 do 5). Najwyżej oceniono: dostosowanie strony do urządzeń mobilnych (4,82, N = 11), szybkość jej działania (4,77, N = 13), atrakacyjność interfejsu (4,77; N = 13) oraz czytelność strony (4,69, N = 13). W zakresie informacji o oferowanych kursach studenci najwyżej ocenili dostępność sylabusów przedmiotów (4,57; N = 14), ich kompletność (4,21; N = 14) oraz dostępność informacji o oferowanych kursach (4,21; N = 14). Najniżej oceniono dostępność informacji o wewnętrznych procedurach (3,6; N = 10).

W czasie aktualizacji strony Wydziału uwzględniane są uwagi zgłaszane na bieżąco przez użytkowników – studentów i pracowników WBBiB. Poprawiana jest szczegółowość i kompletność opisu, co znajduje odzwierciedlenie we wzroście ocen BSS w latach 2019–2022.

Wyniki BBS są dostępne po zalogowaniu na stronie: https://raporty.uj.edu.pl/Reports/powerbi/General/Dydaktyka/Jakosc_Ksztalcenia/BSS/Raport_BSS_ogolny, w szczególności w części „Systemy informatyczne”/„Strona int. jednostki 1”/„Strona int. jednostki 2”. Wyniki BBS z 2022 r. są dołączone do opisu **Kryterium 6** (**Załącznik 2. K6.14**).

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy (brak adekwatnego kryterium w poprzedniej ocenie).

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

1. System jakości kształcenia, ocena i zmiany programu studiów

System zapewnienia jakości na Wydziale funkcjonuje w oparciu o regulacje zawarte w Uchwale nr 38/III/2017 Senatu UJ z 29 marca 2017 roku w sprawie **Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia** (**Załącznik 2.K10.1**.). System ten realizowany jest na czterech przenikających się poziomach: uniwersyteckim, wydziałowym, programu i przedmiotu, a jego celem jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia poprzez realizację zadań takich jak: doskonalenie oferty dydaktycznej oraz programów kształcenia z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, kształtowanie postaw projakościowych w środowisku akademickim, rozwój kadry, prowadzenie projakościowej polityki rekrutacyjnej oraz informowanie o ofercie dydaktycznej i działaniach projakościowych. Nadzór nad systemem sprawuje rektor UJ, a funkcję przewodniczącego USDJK pełni pełnomocnik rektora UJ ds. jakości kształcenia. Na poziomie WBBiB nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem sprawuje prodziekan ds. dydaktycznych, we współpracy z kierownikiem kierunku oraz Komisją Dydaktyczną. Podstawowym forum monitorowania, przeglądu i doskonalenia jakości kształcenia jest **Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia** (WZDJK) działający na podstawie Zarządzenia nr 36 Rektora UJ z 8 czerwca 2010 r. (**Załącznik 2.K10.2)**. W skład zespołu wchodzi: pełnomocnik dziekana ds. doskonalenia jakości kształcenia (jako jego przewodniczący), pełnomocnik ds. ewaluacji jakości kształcenia, pełnomocnik do spraw współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich, przedstawiciele nauczycieli akademickich związanych z kształceniem na kierunkach prowadzonych na Wydziale, przedstawiciel administracji ds. studenckich oraz przedstawiciele studentów wszystkich kierunków studiów: https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia. W **Załączniku 2.K10.3** przedstawiono zakres obowiązków przewodniczącego WZDJK. Tak różnorodny skład WZDJK umożliwia bieżącą ocenę procesu kształcenia w oparciu o informacje:

- pochodzące z różnych systemów ankietowych (opis poniżej), z których raporty i wnioski przygotowywane są corocznie przez pełnomocnika ds. ewaluacji jakości kształcenia, a następnie przedstawiane WZDJK, Komisji Dydaktycznej i Radzie Wydziału oraz publikowane na stronie WBBiB pod adresem: https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia
- dostarczane przez pełnomocnika ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich; źródła tych informacji zostały opisane w **Kryterium 6**
- przekazywane ze środowiska nauczycieli akademickich oraz rad programowych kierunków za pośrednictwem ich przedstawicieli
- od przedstawicieli studentów, rekomendowanych do składu WZDJK przez Samorząd Studencki
- od przedstawiciela sekretariatu ds. studenckich.

System ten pozwala na systematyczne monitorowanie programu studiów i jakości kształcenia oraz diagnozowanie obszarów wymagających zmian. Efektem jego wprowadzenia jest np. ustanowienie na WBBiB funkcji pełnomocnika do spraw współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich. Dzięki temu, w ostatnich latach doszło do zacieśnienia i sformalizowania współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, uporządkowania i poszerzenia oferty praktyk studenckich oraz stworzenia narzędzi do pozyskiwania informacji, jak program *biotechnologii* przygotowuje studenta do pierwszych doświadczeń zawodowych poza uczelnią (patrz: **Kryterium 6**).

Raz w roku WZDJK przygotowuje sprawozdanie z działań zespołu, które jest zamieszczane na stronie internetowej UJ: https://jakosc.uj.edu.pl/usdjk/systemy-wydzialowe. W sprawozdaniach opisywane są narzędzia monitorowania jakości kształcenia oraz zmiany wprowadzone w odpowiedzi na zdiagnozowane wyzwania lub problemy w danym roku akademickim. Efektem działania systemu doskonalenia jakości kształcenia są modyfikacje programu studiów. W **Załączniku 2.K10.4** zestawiono

najważniejsze zmiany wprowadzone do programu studiów na kierunku *biotechnologia* w ostatnich latach.

2. Monitorowanie jakości celem jej doskonalenia

Zasady tworzenia i znoszenia studiów oraz dokonywania zmian programu studiów określa Zarządzenie nr 70 Rektora UJ z 7 lipca 2021 r. (**Załącznik 2.K10.5**). Na podstawie zarządzenia zostały określone procedury, terminarz oraz osoby odpowiadające za przygotowanie dokumentacji niezbędnej do wprowadzania zmian do programu studiów. Zgodnie z tymi przepisami i harmonogramem wyznaczanym przez Rektora program kierunku *biotechnologia* podlega systematycznej ocenie i doskonaleniu. W praktyce proponowane modyfikacje wynikają z oceny kierunku dokonywanej na podstawie:

- raportów z ewaluacji (ankiet OZD i BSS) przygotowanych przez pełnomocnik ds. ewaluacji jakości kształcenia i przekazywanych kierownikowi kierunki oraz prodziekanowi ds. dydaktyki
- przeglądu programu przez kierownika i Radą Programową kierunku
- propozycji zgłaszanych przez nauczycieli akademickich prowadzących i koordynujących zajęcia na kierunku *biotechnologia*
- analiz ocen praktyk studentów dokonywanych przez opiekunów praktyk
- wniosków zgłaszanych przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów, członków Komisji Dydaktycznej oraz WZDJK.

Opracowane przez Radę Programową kierunku propozycje zmian weryfikowane są przez Komisję Dydaktyczną pod kątem przydatności treści przedmiotu dla osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia, spójności treści i efektów uczenia z koncepcją kształcenia i strategią rozwoju UJ i WBBiB, powiązania przedmiotu z kompetencjami dydaktycznymi i naukowymi prowadzącego, bilansu ECTS i umiejscowienia w programie studiów. Zaakceptowane przez Komisję Dydaktyczną i pozytywnie zaopiniowane przez Samorząd Studentów zmiany programowe przekazywane są do **Działu Obsługi Studiów** Centrum Wsparcia Dydaktyki, który jest odpowiedzialny za uaktualnienie w Aplikacji Sylabus nowego cyklu kształcenia, po zbiorczym zatwierdzeniu programów studiów przez Senat UJ.

Wynikiem opisanych procedur były różne działania korygujące/naprawcze/doskonalące na kierunku *biotechnologia* w odniesieniu do:

- programu studiów (zmiany w planie studiów, modyfikacje metod kształcenia, weryfikacja i ocena efektów uczenia się, itp.)
- zarządzania procesem kształcenia (wprowadzenie zasad hospitowania zajęć dydaktycznych)
- systemu dokumentacji potwierdzającej osiąganie zakładanych efektów uczenia się (np. modyfikacja formularzy zaliczeniowa obowiązkowych praktyk studenckich).

Jednym z kluczowych narzędzi do monitorowania i przeglądu programu studiów są cyklicznie realizowane na uczelni badania ankietowe:

- **Badania Kandydatów na Studia**, które dostarcza informacji pozwalających na dostosowywanie oferty uczelni do oczekiwań kandydatów, przygotowanie kompleksowej informacji o ofercie dydaktycznej UJ oraz wybór najbardziej efektywnych kanałów komunikacji z kandydatami
- **Ocena Zajęć Dydaktycznych**, która dostarcza prowadzącemu informacje zwrotne od uczestników zajęć i właściwie wykorzystana staje się istotnym czynnikiem poprawy jakości zajęć. Informacje z OZD istotnie wspomagają kierownika kierunku w ocenie programu studiów
- **Badanie Programu Studiów**, które pozwala zgromadzić ogólne opinie studentów na temat realizowanego programu
- **Barometr Satysfakcji Studentów**, który jest przekrojowym badaniem mającym na celu uzyskanie opinii studentów na temat szeregu aspektów procesu kształcenia i służy poprawie tworzeniu przyjaznego środowiska dla studiowania

- **Monitorowanie Losów Absolwentów**, które prowadzone jest po 6 miesiącach od ukończenia studiów i pozwala na dostosowywanie oferty uczelni do realiów rynku pracy oraz poprawę jakości dydaktyki z punktu widzenia oczekiwań absolwentów i pracodawców.

Wyniki ww. badań przekazywane są władzom jednostek, a podsumowania udostępniane społeczności akademickiej. Na poziomie wydziału dane te analizowane są przez pełnomocnika ds. ewaluacji jakości kształcenia i przekazywane do prodziekana ds. dydaktyki, kierowników kierunków i WZDJK.

Kolejnym narzędziem monitorowania i doskonalenia programu studiów jest włączanie przedstawicieli studentów do wszystkich organów zaangażowanych w kształtowanie oferty dydaktycznej, takich jak WZDJK, Komisja Dydaktyczna i Rada Wydziału, gdzie mogą reprezentować interesy swojej społeczności. Działalność studentów w Samorządzie Studentów i kołach naukowych, kształtuje w nich poczucie współodpowiedzialności za jakość kształcenia oraz pozwala włączać się w inicjatywy podejmowane na rzecz całej społeczności Wydziału.

Informacje płynące z otoczenia zewnętrznego to kolejne źródło monitorowania jakości kształcenia. Są one zbierane w sposób sformalizowany (np. ankiety wypełniane przez firmy oferujące staże) lub pozyskiwane mniej formalnie. Jak wspomniano wcześniej, w ramach lepszego przygotowania naszych studentów do wejścia na rynek pracy, z inicjatywy WZDKJ w poprzednim roku akademickim rozpoczęto cykliczne spotkania studentów oraz pozostałych członków społeczności akademickiej WBBiB z przedstawicielami firm, absolwentami i doktorantami – tzw. **Bioperspektywy** (szczegółowo opisane w **Kryterium 8**). Poza oczywistymi korzyściami dla studentów, spotkania te są dla nas okazją do pozyskiwania informacji bezpośrednio od potencjalnych pracodawców jak i pośrednio od absolwentów WBBiB, którzy mają już za sobą kilka/kilkanaście lat doświadczeń zawodowych.

Dodatkowo monitorowanie jakości kształcenia realizowane jest na wydziale poprzez dwa typy hospitacji: koleżeńskie i wspierające, których cele i sposób przeprowadzenia określone są na stronie wydziału: https://wbbib.uj.edu.pl/dla-pracownikow/hospitacje. Aby zwiększyć ilość hospitacji wprowadzono system motywacyjny, w którym każda przeprowadzona hospitacja może być wliczona do działalności organizacyjnej przy ocenie okresowej pracownika.

Osiągane przez studentów efekty uczenia się oceniane są w sposób opisany w **Kryterium 3**. Dodatkowo, badanie **MLA** (**Załącznik 2.K10.6**) dostarcza opinii absolwentów o ukończonym programie studiów – jego wartościach oraz deficytach. Absolwenci *biotechnologii* doceniają to, że na studiach poznają wiele metod badawczych i mają możliwość praktycznego ich opanowania i wykorzystania w samodzielnej pracy w laboratorium. Ankietowani wskazali jednak, że zabrakło im zajęć praktycznych we współpracy z zewnętrznymi firmami (zajęcia związane z rynkiem pracy, niezwiązane z pracą naukową) oraz większej możliwości rozwoju kompetencji miękkich. Zebrane w trakcie badania opinie stały się m.in. przyczynkiem do decyzji o utworzeniu **Rady Naukowo-Biznesowej Biotechnologii,** ale na efekty jej prac wdrażane do programu studiów trzeba jeszcze poczekać (skład i Regulamin Rady: https://wbbib.uj.edu.pl/wydzial/wspolpraca-z-otoczeniem-zewnetrznym).

Na kształtowanie oferty programowej mają wpływ zarówno interesariusze wewnętrzni (studenci, nauczyciele) jak i zewnętrzni. W zakresie przedmiotów fakultatywnych, studenci kształtują ofertę programową poprzez niewpisywanie się na przedmioty, które nie budzą ich zainteresowania lub są źle oceniane. Informacja zwrotna pozyskiwana w ten sposób często prowadzi do działań projakościowych czyli modyfikacji form, metod, treści czy wymiaru godzin w takich kursach. Kolejny poziom wpływu studentów na ofertę dydaktyczną to system ankiet OZD, których syntetyczne wyniki brane są pod uwagę przez kierownika kierunku oraz w sposób bezpośrednio związany z konkretnym nauczycielem uwzględniane przy ocenie okresowej, procedurach zatrudniania i awansu. Dostęp do wyników ankiet OZD udostępniany jest prodziekanowi ds. dydaktyki w celu podjęcia ewentualnych środków naprawczych, ale też przyznania nagrody za osiągnięcia dydaktyczne. Studenci mają możliwość wnoszenia skarg i petycji w sposób ciągły, jak również uczestnicząc w **sejmikach studenckich** organizowanych na wydziale w trakcie **Tygodnia Jakości Kształcenia**.

Analogicznie, nauczyciele akademiccy, zarówno prowadzący poszczególne przedmioty, jak i kordynatorzy przedmiotów czy kierownicy Zakładów/Pracowni WBBiB mogą inicjować zmiany. Na doskonalenie jakości kształcenia mają również wpływ hospitacje koleżeńskie, będące platformą wymiany dobrych praktyk i wzajemnych inspiracji.

Jeśli chodzi o wpływ interesariuszy zewnętrznych na kształtowanie oferty programowej, to obok oceny opiekunów praktyk, z biegiem czasu znaczącą rolę w tym procesie odgrywać będzie **Rada Naukowo-Biznesowa Biotechnologii**.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Nie dotyczy.

Uwagi (rekomendacje) przedłożone przez Zespół Oceniający PKA w toku ostatniej oceny programowej oraz przedstawione w Uchwale Nr 506/2018 Prezydium PKA z 6 września 2018 r. w sprawie wniosku o ponowne rozpatrzenie oceny programowej na kierunku *biotechnologia* prowadzonym na WBBiB UJ na poziomie studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim:

1. „Wykorzystanie w procesie doskonalenia procesu kształcenia zewnętrznych ocen jakości kształcenia, w tym oceny Polskiej Komisji Akredytacyjnej".
2. „W celu doskonalenia przyjętych procedur włączania interesariuszy zewnętrznych w konsultacje dotyczące programu kształcenia korzystnym byłoby […] prowadzenie współpracy silniej wpływającej na realizowane treści kształcenia".

W odpowiedzi na ww. uwagi:

Ad 1. W procesie doskonalenia jakości kształcenia uwzględnione zostały oceny Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Ad 2. Szczegółowy opis wdrożonych działań został opisany w **Kryterium 6**.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	**Mocne strony** 1. Wysoki poziom kadry WBBiB, która łączy pracę badawczą (często opartą o współpracę międzynarodową i współpracę z wiodącymi jednostkami krajowymi) z dydaktyką. 2. Kształcenie studentów z zakresu różnych działów biotechnologii i nauk pokrewnych leżących u podstaw współczesnej biotechnologii przy wykorzystaniu nowoczesnych metod dydaktycznych. 3. Szeroki dostęp do nowoczesnej i zaawansowanej aparatury oraz duże możliwości udziału studentów w badaniach naukowych, co ma przełożenie na ich umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne. 4. Renoma uczelni oraz pomoc ze strony jednostek administracji UJ, m.in. Centrum Wsparcia Dydaktyki (np. Działów: Rekrutacji na Studia, Obsługi Studiów, Obsługi Studentów Zagranicznych, Spraw Stypendialnych, Biura Karier) oraz Centrum Dostępności, Centrum Informatyki, Studenckiego Ośrodka Wsparcia i Adaptacji). 5. Ścisła i wielopłaszczyznowa współpraca ze środowiskiem społeczno-gospodarczym (m.in.: ze szkołami – popularyzacja nauki; z firmami – współpraca naukowa, praktyki studenckie, prace zlecone).	**Słabe strony** 1. Zbyt duża liczebność grup ćwiczeniowych 2. Za mało godzin dydaktycznych w programie studiów przeznaczonych formalnie na pracę indywidualną ze studentem (m.in. na dyskusję naukową na temat pracy dyplomowej, weryfikację umiejętności samodzielnego myślenia, planowania pracy, etc.). 3. Niewystarczające przygotowanie części kadry dydaktycznej w zakresie nowoczesnych metod kształcenia wynikające głównie z braku czasu i środków przeznaczonych na tego typu zajęcia oraz nieuwzględnienie tego rodzaju szkoleń i nakładów przez MNiSW/MEiN. 4. Ograniczona liczba akcji sprzyjających nabywaniu przez studentów kompetencji miękkich, umiejętności współpracy w grupie, budowania poczucia odpowiedzialności za podejmowane decyzje i działania.

	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	1. Dynamiczny rozwój rynku biotechnologicznego w Polsce i krajach ościennych. 2. Możliwości wymiany kadrowej z renomowanymi ośrodkami, oraz kształcenia własnej kadry zagranicą. 3. Relatywnie duża liczba kandydatów na kierunek *biotechnologia* na UJ. 4. Zainteresowanie kierunkiem wśród kandydatów z krajów ościennych (głównie Ukrainy i Białorusi). 5. Zwiększająca się możliwość wymian studenckich śródrocznych jak i staży/praktyk wakacyjnych.	1. Niż demograficzny i konkurencja z uczelniami zagranicznymi w rekrutacji kandydatów, w szczególności tych najzdolniejszych i najbardziej zmotywowanych do nauki. 2. Niezadowalający poziom finansowania dydaktyki i nauki. 3. Waga oceny pracy dydaktycznej w całościowej ocenie pracownika naukowo-dydaktycznego nieadekwatnie niska do nakładu pracy i czasu poświęcanych na to działanie. 4. Postępująca biurokratyzacja dydaktyki i jej kontroli; wzrastająca liczba zadań związanych z administracją a niezwiązanych bezpośrednio z procesem dydaktycznym. 5. Trudny do oszacowania wpływ sztucznej inteligencji (AI) na samodzielność pracy studentów, sposób weryfikowania ich osiągnięć, jak również konieczność przystosowania przez nauczycieli akademickich metod kształcenia do nowej sytuacji (nakłady czasu, konieczność odbycia szkoleń, etc.).

Perspektywy rozwoju kierunku

W 1919 roku Karoly Ereky jako pierwszy wprowadził termin „biotechnologia" odnosząc się do procesów wytwarzania produktów z różnych surowców przy pomocy żywych organizmów. Sto lat później biotechnologia, wsparta mocno przez bioinformatykę obejmuje również inżynierię genetyczną, technologie komórkowe i tkankowe, uzyskiwanie modyfikowanych mikroorganizmów i organizmów, produkcję biomateriałów, nanomateriałów i leków biologicznych. Zadaniem biotechnologii jest badanie genetycznych, chemicznych i fizycznych mechanizmów kierujących funkcjonowaniem komórek, tkanek i organizmów w celu opracowania nowych technologii i produktów poprawiających jakość życia.

Kształcenie studentów kierunku *biotechnologia* na WBBiB zmienia się podobnie jak sama dziedzina. Absolwenci kierunku *biotechnologia* są obecnie cenionymi pracownikami znanych firm biotechnologicznych i farmaceutycznych (Astra Zeneca, GSK, ArriVent Biopharma, Genentech, Polpharma, Selvita, Ryvu Therapeutics, Pure Biologics, Mabion), firm specjalizujących się w badaniach klinicznych (Syneos Health, Brillance, Novartis Institutes for BioMedical Research), czy prestiżowych jednostek naukowych w Polsce i na świecie.

Czy studia na WBBiB pomogły im w osiągnięciu sukcesu zawodowego? Od lat fundamentem kształcenia studentów na WBBiB jest przekazanie studentom solidnych podstawach wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych i ścisłych, rozwiniętych następnie na kursach specjalistycznych oraz duża liczba zajęć ćwi-

czeniowych i laboratoryjnych. Studenci realizując badania do prac dyplomowych czy uczestnicząc w interdyscyplinarnych badaniach prowadzonych przez swoich opiekunów naukowych poznają zaawansowane techniki, uczą się analizy danych, obsługi i wykorzystania skomplikowanej, nowoczesnej aparatury i, co równie ważne, zdobywają doświadczenie w pracy zespołowej. Doskonała znajomość podstaw teoretycznych i mechanizmów sterujących procesami biologicznymi pozwala absolwentom kierunku biotechnologia myśleć nowocześnie, często niekonwencjonalnie i daje możliwości podejmowania wyzwań na miarę XXI wieku. W przeważającej większości przypadków, nabyte umiejętności są przez nich dalej rozwijane na studiach II stopnia, na kierunku *biotechnologia molekularna* lub na kierunkach pokrewnych, tak w kraju jak i zagranicą.

Kształcenie na kierunku *biotechnologia* dostosowywane jest do postępu technologicznego towarzyszącemu wielu dziedzinom nauki i przemysłu. Ponieważ kształcenie ma charakter interdyscyplinarny, absolwenci mają możliwość podejmowania pracy w firmach o różnym profilu i na różnych stanowiskach. Warto podkreślić, że studia na WBBiB są również odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie na tego typu specjalistów w Małopolsce.

W Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2030 wskazano najważniejsze dla regionu obszary rozwoju, tzw. Regionalne Inteligentne Specjalizacje (RIS). Obszar nauk o życiu (*life science*) jest właśnie jednym z nich. Dlatego też w Małopolsce, jako element RIS Life Science, funkcjonuje Krajowy Kluczowy Klaster Life Science, którego celem jest integracja i inicjowanie współpracy pomiędzy uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi kształcącymi i prowadzącymi badania w obszarze nauk o życiu (medycyna, biotechnologia, weterynaria, biologia, kosmetologia, farmacja) a firmami dostarczającymi nowoczesnych produktów i usług z zakresu technologii medycznych, żywności i środowiska. Między innymi dzięki temu, że UJ jest partnerem Klastra, a członek Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia jest członkiem Rady Programowej Klastra, na WBBiB znane są aktualne potrzeby rynku w tym obszarze. Analizy prowadzone przez Klaster wskazują, że w Małopolsce wciąż brakuje specjalistów z biotechnologii i nauk pokrewnych i że w najbliższych latach problem ten będzie narastał. Postulowanym rozwiązaniem jest znaczące pogłębianie współpracy między uczelniami kształcącymi ekspertów w obszarze nauk o życiu a firmami (staże naukowe, badania zlecone, wspólne projekty badawcze, modyfikacja programu kształcenia w odpowiedzi na potrzeby firm).

Kierownik i Rada Programowa kierunku *biotechnologia* oraz władze WBBiB dostrzegają, że na poziomie Wydziału współpraca ta nie jest optymalna i podejmują działania celem poprawy tej sytuacji. Potwierdzeniem tych starań jest podpisanie w ostatnim czasie szeregu umów o współpracy WBBiB z firmami oraz powołanie **Rady Naukowo-Biznesowej Biotechnologii**, której głównym celem są działania służące dostosowaniu kształcenia studentów *biotechnologii* do aktualnych potrzeb rynku pracy.

Patrząc perspektywicznie na rozwój kierunku trzeba przede wszystkim uwzględnić fakt, że biotechnologia, jak i inne nauki przyrodnicze, rozwija się niezwykle dynamicznie. Aby dotrzymać kroku tym przemianom na WBBiB stale poszerzamy nasz wachlarz technik badawczych i metodologii (w oparciu o kontakt z nauką światową, zdobywanie funduszy na nowoczesną aparaturę badawczą, staże w innych ośrodkach badawczych, etc.). Włączanie studentów w realizację projektów badawczych prowadzonych przez ich promotorów (ale także realizację własnych studenckich projektów naukowych) daje im szeroki dostęp do aparatury i jest najlepszym sposobem zdobywania wiedzy zarówno praktycznej jak i teoretycznej. Uważamy, że takie podejście do kształcenia jest jedną z głównych przyczyn popularności naszych studiów z biotechnologii.

Biotechnologia na WBBiB stoi na wysokim poziomie (o czym świadczą m.in. wyniki rankingów prowadzonych przez „Perspektywy" oraz opinie pracodawców lub opiekunów naszych studentów na praktykach i stażach) jednak nie znaczy to, że nie można jeszcze tych studiów udoskonalić.

Warunkiem dalszego rozwoju *biotechnologii* na naszym Wydziale są:

- utrzymanie wysokiego poziomu kształcenia w oparciu o kompetentną kadrę oraz nowoczesną aparaturę i infrastrukturę dydaktyczną
- wzmocnienie interdyscyplinarnego charakteru studiów poprzez aktualizowanie oferty dydaktycznej i poszerzanie jej o wiedzę z takich obszarów jak badania „-omiczne" (np. genomiczne, transkryptomiczne, proteomiczne, itp.) i analizy bioinformatyczne
- identyfikacja nowych wyzwań w dziedzinie współczesnych technologii (przede wszystkim rozwijającej się błyskawicznie sztucznej inteligencji) i dostosowanie do nich metod i form kształcenia oraz ewaluacji efektów kształcenia
- kontynuowanie i poszerzanie wieloletniego programu wspierającego merytorycznie i finansowo prowadzenie Studenckich Projektów Badawczych, ze szczególnym uwzględnieniem projektów z pogranicza nauki i biznesu
- poszerzanie oferty staży studenckich i praktyk odbywanych w przedsiębiorstwach z branży nauk o życiu oraz prac dyplomowych wykonywanych we współpracy z firmami
- dalszy rozwój umiędzynarodowienia kierunku, wspieranie wyjazdów zagranicznych nauczycieli akademickich i studentów WBBiB oraz zabieganie o bogatą ofertę kursów prowadzonych przez profesorów wizytujących, specjalistów z różnych dziedzin biotechnologii.

(Pieczęć uczelni)

…… ……

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki) (podpis Rektora)

……., dnia …….

(miejscowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku[2]

	Rok studiów	Studia stacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	1.	94	71
	2.	61	64
	3.	63	65
Razem:		218	200

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2020/2021	111	55
	2021/2022	91	54
	2022/2023	94	58
Razem:		296	167

[2] Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)[3]

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 semestrów 186 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów[4]	2623
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	184
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	179
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	62
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)[5]	4 tygodnie 150 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	1. W zależności od wyborów studentów min. 2623/10 maks. 2623/86 2. nie dotyczy

[3] Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

[4] Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

[5] Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów[6]

Nazwa zajęć	Forma zajęć*			Łącznie (godz.)	Liczba ECTS
	W	Ćw.	K/S		
Zajęcia obowiązkowe					
Chemia ogólna i nieorganiczna	45	45		90	6
Chemia organiczna	45	45	30	120	8
Genetyka – wykład	30			30	2
Matematyka dla I roku biotechnologii	45	30		75	6
Użytkowe programy komputerowe **lub** Programy użytkowe w systemie GNU/Linux**		45		45	3
Zarys ewolucjonizmu	30			30	2
Biochemia strukturalna i enzymologia	45			45	3
Bioetyka **lub** Bioethics	10		20	30	2
Chemia fizyczna	45	30		75	5
Fizyka I	30	15	15	60	5
Podstawy biologii komórki	30	15		45	4
Statystyka	15	30		45	3
Wstęp do biotechnologii	20			20	2
Biochemia	60	75		135	10
Biotechnologia dla środowiska	15		15	30	2
Fizyka II – elementy fizyki współczesnej	30	30		60	5
Mikrobiologia	45	45		90	6
Bioinformatyka 1 – kurs mały **lub** Bioinformatyka 1	10	20		30	3
Analiza instrumentalna i chemia białek		60		60	4
Biochemia fizyczna – kurs podstawowy	30	60		90	6
Podstawy biofizyki	30	30		60	4
Fizjologia roślin	30			30	2
Genetyka molekularna	30	40		70	5
Wprowadzenie do fizjologii człowieka **lub** Podstawy fizjologii człowieka		60 30	0 30	60	4
Podstawy modelowania molekularnego biocząsteczek	15	15		30	2
Biologia komórki	30	45		75	5
Biotechnologia i mikrobiologia przemysłowa	60	40	15	115	8

[6] Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Immunologia	30	30		60	5
Inżynieria białek	15	45		60	4
Pracownia inżynierii genetycznej **lub** Biochemia kwasów nukleinowych	0 10	60 20		30	3
Biotechnologia roślin – kurs podstawowy	15	40	15	70	4
Introduction to medical biotechnology	15			15	2
Ochrona własności intelektualnej **lub** Intellectual property and ethics in biosciences	20 10		0 20	20	2
Seminarium licencjackie			30	30	3
Pracownia licencjacka – kierunek biotechnologia		120		120	10
Praktikum pisania pracy licencjackiej***			20	20	2
Razem				**2070**	**152**

Nazwa zajęć	Forma zajęć*			Łącznie (godz.)	Liczba ECTS
	W	Ć	K/S		
Zajęcia fakultatywne					
Genetyka – ćwiczenia		30		30	3
Matematyka – zajęcia wyrównawcze		36		36	2
Programy użytkowe w systemie GNU/Linux		45		45	3
Poprawna polszczyzna w praktyce			30	30	3
Wybrane metody inżynierii komórkowej **lub** Selected Methods of Cell Engineering	15	15		30	3
Współczesne kierunki zastosowania biologii eksperymentalnej roślin w biotechnologii			15	15	1
Komputerowe modelowanie procesów biologicznych	9	36		45	3
Biologia nowotworów – aspekty biofizyczne	30			30	2
Milestones in Biotechnology	20			20	2
Programowanie w Pythonie		30	15	45	3
Analiza obrazu cyfrowego dla biotechnologów	5	25		30	2
Badania DNA do celów sądowych	30			30	3
Bioaktywne toksyny pochodzenia sinicowego		24	16	40	3
Bioakustyka	30			30	3
Chemia białek – wykład	18			18	2
Fizjologia roślin – ćwiczenia laboratoryjne		60		60	4
Mikrobiocenozy fizjologiczna i patologiczna człowieka	30			30	2
Mikrobiologia z wirusologią – praktikum		60		60	5

Planowanie i prowadzenie procesu biotechnologicznego na przykładzie produkcji piwa		30		30	2
Podstawy histologii	23	22		45	3
Stres komórkowy i apoptoza	30			30	3
Sygnalizacja komórkowa	30			30	3
Zastosowanie biotechnologii w procedurach uzdatniania wód i oczyszczania ścieków		20	20	40	3
Biosynteza białka	30			30	3
Genetyka molekularna bakterii		45	15	60	4
Perspektywy zastosowań metabolitów wtórnych w biotechnologii i medycynie		24	20	44	3
Razem:				**933**	**73**

*W – wykład, Ćw. – ćwiczenia, K/S – konwersatorium lub seminarium; **kolorem kremowym zaznaczono kursy obowiązkowe z możliwością wyboru jednego z dwóch lub, w przypadku seminarium licencjackiego, jednego z pięciu, lub w przypadku pracowni licencjackiej, jednej z wielu możliwości; kolorem zielonym zaznaczono kursy uznane jako podstawowe lub humanistyczne (nienależące do puli kursów kierunkowych i specjalistycznych). ***konsultacje.

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/ Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela[7]

Nie dotyczy

[7] Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych[8]

Forma studiów: studia stacjonarne							
Nazwa programu/ zajęć/grupy zajęć	**Forma realizacji****	**Semestr**	**Język wykładowy**	**Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)**			
				2020/ 2021	**2021/ 2022**	**2022/ 2023**	**2023/ 2024**
Bioethics*	W – 15 godz. K – 15 godz.	2	Angielski	26 (3)	34 (3)	25 (6)	
Selected Methods of Cell Engineering	W – 15 godz. Ćw – 15 godz.	2 lub 4		8 (2)	14 (4)	---------	
Introduction to Medical Biotechnology	W – 18 godz.	6		63 (11)	66 (16)	67 (13)	
Milestones in Biotechnology	W – 20 godz.	3 lub 5		62 (16)	71 (13)	63 (15)	59 (20)
Intellectual Property and Ethics in Biosciences	W – 10 godz. K – 20 godz.	6		11 (3)	14 (2)	13 (1)	

*Do 2022 anglojęzyczne grupy zajęć w obrębie kursu *Bioetyka*, od 2022/2023 odrębny kurs

**W – wykład, K– konwersatorium, Ćw – ćwiczenia laboratoryjne

Kolorem niebieskim zaznaczono kurs obowiązkowy

[8] Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Numer załącznika	Opis załącznika
Załącznik 2.K1.1	Wykaz najważniejszych publikacji naukowych w ramach dyscypliny Nauki biologiczne UJ
Załącznik 2.K1.2	Przykłady publikacji książkowych pracowników WBBiB w latach 2019–2023
Załącznik 2.K1.3	Lista wynalazków objętych ochroną patentową w latach 2018–2023, których twórcami lub współtwórcami byli pracownicy i doktoranci WBBiB
Załącznik 2.K1.4	Projekty badawcze, których kierownikami są naukowcy trzech instytucji działających w ramach Dyscypliny Nauki biologiczne UJ (stan na koniec grudnia 2023 r.)
Załącznik 2.K1.5	Nagrody przyznane nauczycielom akademickim WBBiB UJ za osiągnięcia naukowe
Załącznik 2.K1.6	Przykłady związków między tematyką i metodyką badań pracowników dydaktycznych a koordynowanymi lub prowadzonymi przez nich kursami fakultatywnymi na kierunku *biotechnologia*
Załącznik 2.K1.7	Przykłady prac licencjackich powstałych przy realizacji projektów badawczych
Załącznik 2.K1.8	Kursy w programie kierunku studiów *biotechnologia* zawierające treści zgodne potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego w tematyce nowoczesnej biotechnologii
Załącznik 2.K2.1	Matryca pokrycia kierunkowych efektów uczenia się
Załącznik 2.K2.2	Plan studiów
Załącznik 2.K2.3	Przykłady nowatorskich metod dydaktycznych wprowadzanych na kierunku *biotechnologia*
Załącznik 2.K2.4 OBOWIĄZKOWY	**Program studiów kierunku *biotechnologia***
Załącznik 2.K2.5	Przykłady niestandardowego wykorzystania platform zdalnego nauczania w czasie pandemii COVID-19
Załącznik 2.K2.6	Przykłady wykorzystania platform zdalnego nauczania w procesie dydaktycznym (w okresie po pandemii)
Załącznik 2.K2.7	Instytucje, w których studenci kierunku *biotechnologia* odbywali praktyki zawodowe (w ostatnich dwóch latach)
Załącznik 2.K3.1	Statystyki rekrutacyjne na kierunek *biotechnologia*
Załącznik 2.K3.2	Druk: Wniosek o uwzględnienie zaliczonego przedmiotu
Załącznik 2.K3.3	Zmiany liczby studentów w trakcie trwania studiów
Załącznik 2.K3.4	Opis sposobu sprawdzenia efektów uczenia się z odniesieniem do przedmiotów
Załącznik 2.K3.5	Zmiany weryfikacji efektów uczenia się z powodu ograniczeń wywołanych pandemią COVID-19
Załącznik 2.K3.6	Terminy i sposób organizacji zaliczeń i egzaminów końcowych na WBBiB w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020 (w związku z restrykcjami związanymi z pandemią COVID-19)
Załącznik 2.K3.7	Decyzja Komisji Dydaktycznej dotycząca warunków objęcia funkcji promotora i maksymalnej liczby dyplomantów
Załącznik 2.K3.8	Wytyczne dotyczące prac dyplomowych na kierunkach *biotechnologia* (studia I stopnia) i *biotechnologia molekularna* (studia II stopnia)
Załącznik 2.K3.9	Formularz Oceny Pracy Licencjackiej studenta kierunku *biotechnologia* przez promotora pracy
Załącznik 2.K3.10	Formularz Oceny Pracy Licencjackiej studenta kierunku *biotechnologia* przez recenzenta pracy
Załącznik 2.K3.11	Zestawienie wyników badania Monitorowanie Losów Absolwentów

Załącznik 2.K4.1 OBOWIĄZKOWY	**Charakterystyka nauczycieli akademickich**
Załącznik 2.K4.2	Nauczyciele akademiccy – koordynatorzy zajęć dydaktycznych
Załącznik 2.K4.3	Wybrane publikacje kadry akademickiej WBBiB
Załącznik 2.K4.4	Nagrody za działalność dydaktyczną i popularyzatorską
Załącznik 2.K4.5	Kryteria awansów pracowników
Załącznik 2.K4.6	Wzór ankiety o dorobku naukowym do awansu
Załącznik 2.K4.7	Lista awansów pracowników WBBiB
Załącznik 2.K4.8	Rozwój kompetencji kadry – szkolenia Ars Docendi
Załącznik 2.K4.9	Rozwój kompetencji kadry – szkolenia ZintegrUJ
Załącznik 2.K4.10	Ankieta – Wyniki działalności naukowej pracownika – wzór formularza
Załącznik 2.K4.11	Ankieta – Wyniki działalności naukowej pracownika – zasady punktacji
Załącznik 2.K5.1 OBOWIĄZKOWY	**Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne; informacja o bibliotece, zasobach bibliotecznych i informacyjnych**
Załącznik 2.K5.2	Lista urządzeń wykorzystywanych na ćwiczeniach laboratoryjnych, które zostały zakupione w latach 2019–2023
Załącznik 2.K5.3	Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami
Załącznik 2.K5.4	Wizualizacja modernizacji sal komputerowych
Załącznik 2.K6.1	Prezentacja gości – przedstawicieli firm na spotkaniach Bioperspektywy
Załącznik 2.K6.2	Porozumienia zawarte między WBBiB a instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego (dokument zawiera 5 skanów porozumień)
Załącznik 2.K6.3	Porozumienia dotyczące przyjmowania i współpracy z interesariuszami zewnętrznymi na WBBiB (skany 3 podań, listy studentów, porozumienia dotyczące staży i praktyk, podziękowanie)
Załącznik 2.K6.4	Inicjatywa powołania Rady Naukowo-Biznesowej Biotechnologii przy WBBiB
Załącznik 2.K6.5	Regulamin Rady Naukowo-Biznesowej Biotechnologii przy WBBiB
Załącznik 2.K6.6	Lista instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego sponsorujących studencką konferencję „Genomica”
Załącznik 2.K6.7	Zestawienie badań zleconych realizowanych na WBBiB w latach 2018–2023 (stan na dzień 22 grudnia 2023 r.)
Załącznik 2.K6.8	Formularz merytorycznego podsumowania obowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej na kierunku *biotechnologia* (studia I stopnia)
Załącznik 2.K6.9	Elektroniczny formularz zakończenia obowiązkowej praktyki studenckiej
Załącznik 2.K6.10	Raport z badania pracodawców zawierający opinie o praktykantach z WBBiB przygotowany przez Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ
Załącznik 2.K6.11	Przykłady współpracy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *biotechnologia* z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego
Załącznik 2.K6.12	Raport z podsumowania ankiet dotyczących praktyk studentów kierunku *biotechnologia* (rok 2020/2021, przed reformą analizy praktyk)
Załącznik 2.K6.13	Raport z podsumowania ankiet dotyczących praktyk studentów kierunku *biotechnologia* (lata 2021/2022 i 2022/2023)
Załącznik 2.K6.14	Wyniki ankiety Barometr Satysfakcji Studenckiej 2022 dla kierunku *biotechnologia*
Załącznik 2.K6.15	Wyniki ankiety Barometr Satysfakcji Studenckiej 2018 i 2019 dla kierunku *biotechnologia*
Załącznik 2.K6.16	Wyniki ankiety Monitorowanie Losów Absolwentów z lat 2018–2023

Załącznik 2.K7.1	Oferta kursów w języku angielskim prowadzonych na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii, 2023–2024
Załącznik 2.K7.2	Współpraca z zagranicznymi ośrodkami
Załącznik 2.K7.3	Lista kursów jednorazowych prowadzonych w języku angielskim przez profesorów wizytujących
Załącznik 2.K7.4	Lista wykładów zagranicznych gości zaproszonych przez WBBiB
Załącznik 2.K7.5	Odnośniki do zasobów Biblioteki Jagiellońskiej
Załącznik 2.K7.6	Zestawienie liczby studentów zagranicznych na kierunku *biotechnologia* (studia I stopnia)
Załącznik 2.K7.7	Lista uczelni, z którymi WBBiB ma podpisane aktualne umowy w ramach Erasmus+ Studia
Załącznik 2.K7.8	Staże zagraniczne kadry naukowej na WBBiB
Załącznik 2.K7.9	Projekty badawcze dla młodych naukowców realizowane we współpracy z partnerem zagranicznym, finansowane z programu ID.UJ
Załącznik 2.K8.1	Wykaz studentów kierunku *biotechnologia* korzystających z Indywidualnego Planu Studiów lub Indywidualnego Programu Studiów
Załącznik 2.K8.2	Artykuły i doniesienia konferencyjne, których współautorami są studenci kierunku *biotechnologia*
Załącznik 2.K8.3	Sprawozdanie z działalności Koła Naukowego Studentów Biotechnologii „Mygen”
Załącznik 2.K8.4	Wykaz studentów kierunku *biotechnologia*, którzy uczestniczyli lub uczestniczą w realizacji Studenckich Projektów Badawczych
Załącznik 2.K8.5	Akcja wsparcia studentów-obcokrajowców studiujących w języku polskim na WBBiB
Załącznik 2.K8.6	Przykłady działań wspierających zdrowie psychiczne studentów
Załącznik 2.K8.7	Zdalne nauczanie – podsumowanie wyników ankiet
Załącznik 2.K8.8	Statystyki uczestnictwa studentów różnych kierunków i poziomów studiów w spotkaniach Bioperspektywy
Załącznik 2.K8.9	Statystyki dotyczące wsparcia stypendialnego studentów
Załącznik 2.K8.10	Statystyki dotyczące wsparcia w formie zapomogi
Załącznik 2.K9.1	Informator dla licealistów BIOTECHNOLOGIA
Załącznik 2.K10.1	Uchwała Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego w sprawie Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia
Załącznik 2.K10.2	Zarządzenie Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego w sprawie zasad i metod wdrażania Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia
Załącznik 2.K10.3	Zakres obowiązków pełnomocnika dziekana WBBiB ds. doskonalenia jakości kształcenia
Załącznik 2.K10.4	Zmiany wprowadzone w programie studiów na kierunku *biotechnologia* w ciągu ostatnich 5 lat akademickich (od 2018/2019 do 2023/2024)
Załącznik 2.K10. 5	Zarządzenie Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego w sprawie: zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów
Załącznik 2.K10.6	Wyimki z ankiety Monitorowanie Losów Absolwentów
Załącznik 2.A OBOWIĄZKOWY	**Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat**
Załącznik 2.B OBOWIĄZKOWY	**Obsada zajęć na kierunku *biotechnologia* w roku akademickim 2023/2024**
Załącznik 2.C OBOWIĄZKOWY*	**Harmonogram zajęć na studiach obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów**

***Załącznik 2.C** zostanie umieszczony w chmurze po zakończeniu rejestracji studentów na zajęcia w semestrze letnim.



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE