UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Opracowano według wzoru z załącznika 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: **biochemia**

1. Poziom/y studiów: **pierwszego i drugiego 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.

Studia pierwszego stopnia

Nazwa dyscypliny wiodącej	**Punkty ECTS**	
	Liczba	**%**
Nauki biologiczne	126	70

Studia drugiego stopnia

Nazwa dyscypliny wiodącej	**Punkty ECTS**	
	Liczba	**%**
Nauki biologiczne	112	93

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.

[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).

Studia pierwszego stopnia

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		Liczba	%
1	Nauki chemiczne	23	14
2	Językoznawstwo	8	4
3	Matematyka	6	3
4	Informatyka	6	3
5	Nauki fizyczne	5	2
6	Filozofia	2	1
7	Nauki prawne	2	1
8	Nauki o zarządzaniu i jakości	1	1
9	Nauki o Ziemi i środowisku	1	1

Studia drugiego stopnia

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		Liczba	%
1	Filozofia	4	3
2	Nauki Chemiczne	1	1
3	Matematyka	1	1
4	Informatyka	1	1
5	Językoznawstwo	2	1

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

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

☐ nauczyciel przedmiotu . . . . . .[2]
☐ nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych . . . . . .[2]
☐ nauczyciel praktycznej nauki zawodu . . . . . .[2]
☐ nauczyciel prowadzący zajęcia . . . . . .[2]
☐ nauczyciel psycholog

[2] Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

☐ nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej
☐ nauczyciel pedagog specjalny
☐ nauczyciel logopeda
☐ nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomagania rozwoju dziecka

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

Studia pierwszego stopnia

Wiedza	
BCH_K1_W01	Absolwent zna i rozumie odrębność biochemii wśród nauk biologicznych, jej przedmiot, zakres i metodologię
BCH_K1_W02	Absolwent zna i rozumie matematykę wyższą i statystykę matematyczną na poziomie, wystarczającym dla opisywania zjawisk biochemicznych i interpretacji wyników badań biochemicznych
BCH_K1_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia i problemy fizyki współczesnej, rozumie fizyczne podstawy procesów biologicznych i biochemicznych oraz metod eksperymentalnych stosowanych w badaniach procesów biologicznych
BCH_K1_W04	Absolwent zna i rozumie podstawy biologicznej interpretacji procesów biochemicznych oraz prawidłowego posługiwania się modelowymi organizmami o różnym stopniu złożoności dla celów badań biochemicznych
BCH_K1_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu chemii ogólnej, organicznej i fizycznej oraz ich znaczenie dla opisu budowy, właściwości i funkcjonowania biocząsteczek, oraz przebiegu i mechanizmu najważniejszych procesów biochemicznych
BCH_K1_W06	Absolwent zna i rozumie pojęcia specjalistyczne z zakresów chemii i biologii w stopniu podstawowym oraz z zakresu biochemii w stopniu rozszerzonym
BCH_K1_W07	Absolwent zna i rozumie hierarchiczną organizację strukturalną organizmów
BCH_K1_W08	Absolwent zna i rozumie różnorodność składników chemicznych żywej komórki i ich główne klasy (węglowodany, peptydy i białka, nukleotydy i kwasy nukleinowe, lipidy), cechy strukturalne i właściwości chemiczne oraz zależność pomiędzy strukturą makrocząsteczek a ich funkcjami
BCH_K1_W09	Absolwent zna i rozumie znaczenie enzymów jako biokatalizatorów, ich podstawowe właściwości strukturalne i katalityczne, klasyfikację, podstawową kinetykę reakcji katalizowanych przez enzymy, podstawowe mechanizmy katalizy enzymatycznej i regulacji działania enzymów
BCH_K1_W10	Absolwent zna i rozumie główne procesy metaboliczne zachodzące w komórkach i rozumie zasady ich koordynacji na różnych poziomach funkcjonowania organizmów żywych
BCH_K1_W11	Absolwent zna i rozumie podstawy genetyki molekularnej i inżynierii genetycznej oraz procesy przepływu informacji genetycznej i ich regulację
BCH_K1_W12	Absolwent zna i rozumie podstawy procesów sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej
BCH_K1_W13	Absolwent zna i rozumie w stopniu poszerzonym do średniego poziomu zaawansowania pojęcia i problemy wybranych głównych działów współczesnej biochemii, m.in. biochemii analitycznej, biochemii strukturalnej i fizycznej, biochemii komórki, biochemii organizmów na różnych poziomach zaawansowania ewolucyjnego, biochemii medycznej oraz genetyki molekularnej i inżynierii genetycznej
BCH_K1_W14	Absolwent zna i rozumie podstawy metodyczne badań biochemicznych nad nienaruszonymi komórkami, frakcjami subkomórkowymi i makrocząsteczkami

BCH_K1_W15	Absolwent zna i rozumie posiada podstawy dla rozumienia problemów etycznych pojawiających się we współczesnych naukach biologicznych, biotechnologii i medycynie, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień klonowania, inżynierii genetycznej, transplantacji i doświadczeń na zwierzętach
BCH_K1_W16	Absolwent zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym dla samodzielnej pracy w laboratorium biochemicznym
BCH_K1_W17	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, zna w zakresie ogólnym zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu biochemii i dyscyplin pokrewnych
Umiejętności	
BCH_K1_U01	Absolwent potrafi posługiwać się podstawowymi metodami matematycznymi w biochemii
BCH_K1_U02	Absolwent potrafi posługiwać się podstawowymi użytkowymi programami informatycznymi w systemie operacyjnym Windows
BCH_K1_U03	Absolwent potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych
BCH_K1_U04	Absolwent potrafi posługiwać się podstawowymi programami bioinformatycznymi umożliwiającymi porównywanie sekwencji białek i kwasów nukleinowych oraz przewidywania i wizualizacji struktury przestrzennej makrocząsteczek
BCH_K1_U05	Absolwent potrafi czytać ze zrozumieniem zaawansowaną literaturę biochemiczną w języku polskim oraz podstawowe teksty biochemiczne w języku angielskim
BCH_K1_U06	Absolwent potrafi przeprowadzić pomiar podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych w odniesieniu do układów biologicznych
BCH_K1_U07	Absolwent potrafi zastosować podstawowe elementy statystyki i teorii błędów do analizy danych eksperymentalnych
BCH_K1_U08	Absolwent potrafi samodzielnie pracować w laboratorium biochemicznym, w pracy tej świadomie przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy
BCH_K1_U09	Absolwent potrafi pracować zespołowo w laboratorium biochemicznym, w pracy takiej poczuwając się do współodpowiedzialności za odpowiednią organizację działań oraz bezpieczeństwo współpracujących osób
BCH_K1_U10	Absolwent potrafi obsługiwać podstawową aparaturę rutynowo stosowaną w badaniach biochemicznych, przestrzegając zasad wyszczególnionych w instrukcjach obsługi i dbając o stan powierzonych mu urządzeń
BCH_K1_U11	Absolwent potrafi posłużyć się podstawowymi metodami identyfikacji i ilościowego oznaczania związków biologicznych
BCH_K1_U12	Absolwent potrafi przeprowadzać na średnim stopniu zaawansowania analizy chemiczne białek i kwasów nukleinowych oraz oczyszczanie tych związków
BCH_K1_U13	Absolwent potrafi prawidłowo dokumentować, analizować pod względem statystycznym, prezentować i interpretować wyniki badań biochemicznych
BCH_K1_U14	Absolwent potrafi posługiwać się prawidłową terminologią biochemiczną oraz podejmować dyskusje na tematy biochemiczne ze specjalistami w tej dyscyplinie
BCH_K1_U15	Absolwent potrafi wygłosić publicznie języku polskim prezentację ustną dotyczącą zagadnień biochemicznych

BCH_K1_U16	Absolwent potrafi krytycznie opracować wskazany problem biochemiczny w formie pisemnego referatu w języku polskim, ze wskazaniem pełnej dokumentacji
BCH_K1_U17	Absolwent potrafi ustosunkować się do problemów etycznych stale otwieranych wskutek dynamicznego postępu we współczesnych naukach biologicznych
BCH_K1_U18	Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie, w sposób ukierunkowany
BCH_K1_U19	Absolwent potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębianiu zrozumienia zagadnień biochemicznych
BCH_K1_U20	Absolwent potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie średnio zaawansowanym (B2), wystarczającym do porozumiewania się, czytania prostych tekstów fachowych oraz korzystania z instrukcji prowadzenia doświadczeń oraz obsługi aparatury laboratoryjnej
BCH_K1_U21	Absolwent potrafi podjąć studia drugiego stopnia w zakresie nauk biologicznych (biochemii) lub pracę zawodową w biochemicznych laboratoriach badawczych i diagnostycznych, w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych
Kompetencje społeczne	
BCH_K1_K01	Absolwent jest gotów do ciągłego pogłębiania i aktualizowania posiadanej przez siebie wiedzy fachowej
BCH_K1_K02	Absolwent jest gotów do wykorzystania w swojej pracy podstawowych zasad finansowania badań
BCH_K1_K03	Absolwent jest gotów do udziału w pracach zespołowych, rozumiejąc potrzebę współdziałania przy tworzeniu i realizacji projektów długofalowych
BCH_K1_K04	Absolwent jest gotów do brania współodpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych
BCH_K1_K05	Absolwent jest gotów do przestrzegania podstawowych zasad etyki zawodowej i doceniania znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych
BCH_K1_K06	Absolwent jest gotów do zachowania krytycyzmu wobec informacji dostępnej w środkach masowego przekazu, mających odniesienie do nauk biochemicznych oraz popularyzowania specjalistycznej wiedzy
BCH_K1_K07	Absolwent jest gotów do pogłębiania wiedzy ogólnej wykraczającej poza ramy wiedzy fachowej (m.in. z zakresu filozofii, innych nauk humanistycznych oraz nauk społecznych) oraz dbałości o sprawność fizyczną, dla rozwoju osobistego i prawidłowych kontaktów społecznych

Studia drugiego stopnia

Wiedza	
BCH_K2_W01	Absolwent zna i rozumie zagadnienia i problemy głównych działów współczesnej biochemii, m.in. biochemii analitycznej, biochemii strukturalnej i fizycznej, biochemii komórki, biochemii organizmów na różnych poziomach zaawansowania ewolucyjnego, biochemii medycznej oraz genetyki molekularnej i inżynierii genetycznej, w stopniu rozszerzonym w stosunku do studiów pierwszego stopnia
BCH_K2_W02	Absolwent zna i rozumie związki pomiędzy teorią a praktyką w biochemii w zakresie pogłębionym
BCH_K2_W03	Absolwent zna i rozumie interpretacje zjawisk biologicznych na poziomie molekularnym w kategoriach pojęć i praw chemii

BCH_K2_W04	Absolwent zna i rozumie mechanizmy zależności pomiędzy strukturą biocząsteczek a ich funkcją, zwłaszcza w odniesieniu do białek i kwasów nukleinowych
BCH_K2_W05	Absolwent zna i rozumie nowoczesne narzędzia badawcze i analityczne, umożliwiające badanie struktur biologicznych i procesów biochemicznych oraz umożliwiające modyfikacje informacji genetycznej
BCH_K2_W06	Absolwent zna i rozumie elementy statystyki matematycznej i teorii błędów na poziomie, pozwalającym na samodzielne opracowywanie wyników własnej pracy doświadczalnej
BCH_K2_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium biochemicznym
BCH_K2_W08	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym, metody i techniki badawcze, niezbędne dla realizacji projektu badawczego, stanowiącego podstawę własnej pracy magisterskiej
BCH_K2_W09	Absolwent zna i rozumie polską oraz angielską terminologię biochemiczną na poziomie rozszerzonym
BCH_K2_W10	Absolwent zna i rozumie aktualnie dyskutowane w literaturze kierunkowej problemy związane z biochemią
BCH_K2_W11	Absolwent zna i rozumie w zakresie szczegółowym, tematykę naukową związaną z projektem badawczym realizowanym na potrzeby pracy magisterskiej
BCH_K2_W12	Absolwent zna i rozumie zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych poznanych w trakcie studiów
BCH_K2_W13	Absolwent zna i rozumie problemy etyczne pojawiające się we współczesnych naukach związanych z biochemią
BCH_K2_W14	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady finansowania badań naukowych
BCH_K2_W15	Absolwent zna i rozumie podstawy prawne niezbędne do uprawiania wyuczonego zawodu biochemika oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu biochemii i nauk pokrewnych
Umiejętności	
BCH_K2_U01	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze nowoczesnej biochemii
BCH_K2_U02	Absolwent potrafi korzystać z aktualnej literatury naukowej z zakresu biochemii i nauk pokrewnych, zarówno w języku polskim jak i angielskim
BCH_K2_U03	Absolwent potrafi wyszukiwać z różnych źródeł, w tym również internetowych, informacji dotyczących teoretycznych i praktycznych aspektów własnej pracy badawczej a ponadto selekcjonować i krytycznie oceniać te informacje
BCH_K2_U04	Absolwent potrafi wykorzystywać nowoczesne programy bioinformatyczne, umożliwiające porównywanie sekwencji białek i kwasów nukleinowych, przewidywania i wizualizacji struktury przestrzennej makrocząsteczek oraz analizy pokrewieństw ewolucyjnych pomiędzy organizmami
BCH_K2_U05	Absolwent potrafi planować zadania badawcze i wykonywać doświadczenia związane z tematyką pracy magisterskiej pod kierunkiem opiekuna naukowego
BCH_K2_U06	Absolwent potrafi obsługiwać specjalistyczną aparaturę naukową pod opieką doświadczonego pracownika naukowego, w pracy tej stosując się do szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach obsługi oraz dbając o stan powierzonego urządzenia

BCH_K2_U07	Absolwent potrafi stosować metody statystyczne do analizy danych doświadczalnych
BCH_K2_U08	Absolwent potrafi interpretować dane empiryczne i formułować na ich podstawie proste wnioski o wyższym stopniu ogólności
BCH_K2_U09	Absolwent potrafi formułować wnioski na podstawie danych literaturowych zbieranych z różnych źródeł
BCH_K2_U10	Absolwent potrafi napisać rozprawę naukową w języku polskim lub krótkie streszczenie w języku angielskim na podstawie własnych badań naukowych
BCH_K2_U11	Absolwent potrafi przygotować i wygłosić publicznie referaty w języku polskim i angielskim, dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu biochemii i nauk pokrewnych
BCH_K2_U12	Absolwent potrafi dyskutować na tematy biochemiczne, zarówno w gronie specjalistów jak i osób spoza zakresu biochemii
BCH_K2_U13	Absolwent potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w sprawach zawodowych
BCH_K2_U14	Absolwent potrafi samodzielnie planować własną karierę zawodową lub naukową
BCH_K2_U15	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
Kompetencje społeczne	
BCH_K2_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny stanu i ograniczeń własnej wiedzy i ciągłego jej aktualizowania i własnego doskonalenia zawodowego w zakresie biochemii
BCH_K2_K02	Absolwent jest gotów do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób
BCH_K2_K03	Absolwent jest gotów do określania priorytetów realizacji wyznaczonych przez siebie lub innych, zadań
BCH_K2_K04	Absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i za tworzenie warunków bezpiecznej pracy
BCH_K2_K05	Absolwent jest gotów do praktycznego stosowania zdobytej wiedzy
BCH_K2_K06	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych oraz w stosunku do innych osób

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Andrzej Kozik	Prof. dr hab. /Profesor z tytułem honorowym profesora zwyczajnego/Kierownik kierunku biochemia na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia/Przewodniczący Rady Programowej kierunku biochemia
Madeline Biała	Studentka studiów drugiego stopnia kierunku biochemia na WBBiB/Absolwentka studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia na WBBiB
Emilia Bonar	Dr inż./Adiunkt/ Członek Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia (WZDJK)/Członek Stałej Dziekańskiej Komisji ds. Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym i Praktyk Studenckich
Małgorzata Bzowska	Dr hab./Adiunkt/Pełnomocnik Dziekana ds. doskonalenia jakości kształcenia/Przewodnicząca WZDJK
Monika Bzowska	Dr hab./Profesor uczelni/Członek WZDJK/ Przedstawiciel Rady Programowej Klastra Life Science reprezentująca UJ/Członek Rady Programowej kierunku biochemia
Anna Cielesta	Mgr/Specjalista ds. Administracji/Sekretariat ds. studenckich
Małgorzata Dutka	Dr/Profesor uczelni/Pełnomocnik Dziekana ds. ewaluacji jakości kształcenia/Członek WZDJK
Małgorzata Figiel	Dr/Adiunkt/Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej WBBiB
Michał Gabruk	Dr/Adiunkt/Członek WZDJK
Andrzej Górecki	Dr hab./Profesor uczelni/Członek Senatu UJ
Ibeth Guevara-Lora	Dr hab./Profesor uczelni/Członek Rady Programowej kierunku biochemia/Członek WZDJK
Ewa Kowalska	Dr/Adiunkt/Sekretarz WZDJK
Jerzy Kotlinowski	Dr/Adiunkt/Członek Rady Programowej kierunku biochemia
Beata Myśliwa-Kurdziel	Dr hab./Profesor uczelni/Pełnomocnik Dziekana ds. współpracy ze szkołami/Członek Rady Programowej kierunku biochemia
Teresa Perun	Mgr/Specjalista ds. administracji/Sekretariat ds. studenckich
Agnieszka Polit	Dr hab./Profesor uczelni/Członek Rady Programowej kierunku biochemia
Maria Rąpała-Kozik	Prof. dr hab./Profesor/Przewodnicząca Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne/Członek Rady Programowej kierunku biochemia
Dorota Satała	Dr/Adiunkt/Koordynator ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich dla kierunku biochemia

Magdalena Tworzydło	Dr/Starszy specjalista/Koordynator 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 i infrastruktury informatycznej
Ewa Zuba-Surma	Prof. dr hab./Profesor/Pełnomocnik Dziekana ds. współpracy i wymiany międzynarodowej
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 5

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny 10

Prezentacja uczelni 13

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim 14

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się 14

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 27

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie 42

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry 49

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie 54

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku 57

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku 62

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia 66

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach 70

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów 73

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów 81

Część III. Załączniki 85

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów 85

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających 95

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Jagielloński jest jedną z największych uczelni w Polsce. Zatrudnia około 4800 nauczycieli akademickich i kształci około 34 tys. studentów. W strukturze uczelni 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 dniu 29 maja 2019 roku, a w zakresie prowadzenia studiów – *Regulamin studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich* (*tekst jednolity Załącznik do uchwały nr 30/IV/2024 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 24 kwietnia 2024 r.*). Uniwersytet prowadzi szeroką współpracę z ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą. Aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Jest jednym z największych w Polsce beneficjentów środków finansowych pozyskiwanych z krajowych i międzynarodowych instytucji na realizację projektów badawczych, rozwojowych, edukacyjnych, infrastrukturalnych, promocyjnych oraz upowszechniających naukę. W 2023 roku na Uniwersytecie Jagiellońskim realizowano ponad 1 700 projektów z wykorzystaniem środków pochodzących z krajowych i międzynarodowych programów oraz funduszy strukturalnych. Prezentacja pełnej struktury Uniwersytetu Jagiellońskiego i charakterystyka poszczególnych działów administracyjnych wspierających nauczycieli akademickich i studentów dostępna jest na stronie internetowej Strona główna - Uniwersytet Jagielloński. W roku 2019 Uniwersytet Jagielloński został beneficjentem programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza". Uniwersytet Jagielloński należy do związku uniwersytetów Una Europa wraz z: Freie Universität Berlin, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, University College Dublin, University of Edinburgh, Helsingin yliopisto / Helsingfors Universitet, Universiteit Leiden, KU Leuven, Universidad Complutense de Madrid, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Universität Zürich.

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. Ogólna charakterystyka koncepcji kształcenia na kierunku biochemia na obu poziomach studiów

Studia na kierunku biochemia (na obu poziomach studiów) prowadzone są na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii (WBBiB) Uniwersytetu Jagiellońskiego (UJ) od roku akademickiego 2010/2011 na mocy uprawnienia nadanego Wydziałowi przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego 9 stycznia 2009 roku.

Podstawowym koncepcyjnym wyróżnikiem kierunku biochemia, zasadniczo odróżniającym ten kierunek od innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się jest znaczenie biochemii wśród nauk biologicznych. Biochemia, której celem jest badanie **molekularnych mechanizmów życia**, stanowi wyodrębniony dział nauki o ponad stuletniej historii o podstawowym znaczeniu dla wszystkich nauk o życiu na poziomie molekularnym. Biochemia jest także nauką o charakterze interdyscyplinarnym, czerpiącą a zarazem przenikającą wiele innych nauk takich jak chemia, biologia komórki, mikrobiologia czy genetyka. Oprócz czysto poznawczych aspektów badań biochemicznych, ich wyniki prowadzą do opracowania nowych metod biochemicznych, rzutujących między innymi na rozwój diagnostyki medycznej oraz wpływających na dynamiczny rozwój nowoczesnej farmakologii. Dzięki poznaniu mechanizmów przekazywania informacji genetycznej i technikom inżynierii genetycznej biochemia warunkuje ogromny postęp w naukach stosowanych takich jak rolnictwo, medycyna i biotechnologia.

Koncepcja kształcenia na kierunku biochemia opiera się na tezie, że wysoką jakość kształcenia może zapewnić wyłącznie instytucja, prowadząca na wysokim poziomie badania naukowe odpowiadające danemu zakresowi kształcenia. Mając za sobą ponad 50-letnią historię badań biochemicznych, WBBiB osiągnął w zakresie biochemii uznaną renomę międzynarodową. Pracownicy badawczo-dydaktyczni i badawczy Wydziału prowadzą aktywną działalność naukową we wszystkich głównych działach współczesnej biochemii, a tym samym mogą kompetentnie prowadzić zajęcia dydaktyczne, oferując szerokie spektrum przedmiotów biochemicznych i zapewniając wysokie standardy kształcenia na studiach obu stopni na kierunku biochemia.

Powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni

Kształcenie na kierunku biochemia, zarówno na poziomie studiów pierwszego jak i drugiego stopnia, w pełni wpisuje się w misję Uniwersytetu Jagiellońskiego i jest zgodne z celami strategicznymi i polityką jakości uczelni, przedstawionymi w dokumentach: „Strategia Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 2021-2030" (Uchwała nr 71/VI/2021 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie: przyjęcia Strategii Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego na lata 2021-2030), *Regulamin studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich* (tekst jednolity Załącznik do uchwały nr 30/IV/2024 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 24 kwietnia 2024 r.; *Statut Uniwersytetu Jagiellońskiego* (załącznik do uchwały nr 37/V/2019 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 29 maja 2019 roku). Podstawowymi celami strategicznymi wyznaczonymi przez uczelnię są:

- prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie, w tym badań interdyscyplinarnych i międzydziedzinowych,
- najwyższej jakości kształcenie oraz przygotowanie do aktywności badawczej i dydaktycznej najbardziej uzdolnionych doktorantów z kraju i zagranicy,
- tworzenie programów kształcenia i nowych modeli dydaktycznych zorientowanych na interdyscyplinarność i integrację z prowadzeniem badań z wykorzystaniem najlepszych praktyk, innowacji dydaktycznych i wyników badań naukowych,

- zwiększenie konkurencyjności absolwentów na rynku pracy poprzez współpracę z pracodawcami i z absolwentami Uniwersytetu,
- wsparcie procesów umiędzynarodowienia,
- stworzenie zintegrowanego, paneuropejskiego kampusu uniwersyteckiego w ramach Una Europa,
- wspomaganie rozwoju zawodowego pracowników, w oparciu o obiektywne kryteria oceny,
- zindywidualizowane podejście i dywersyfikacja ścieżek kariery oraz doskonalenie jakości zarządzania Uniwersytetem.

Misja i strategia rozwoju WBBiB wpisuje się w tę, opracowaną dla całego Uniwersytetu (dokument: „Strategia rozwoju Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego do roku 2030"). Jednym z głównych celów jest **najwyższa jakość nauczania zintegrowanego z badaniami naukowymi**. Osiągnięcie tego celu jest możliwe dzięki:

- wspieraniu nauczycieli akademickich w rozwoju umiejętności dydaktycznych w sprzężeniu z rozwojem naukowym,
- unowocześnianiu oferty dydaktycznej,
- zapewnianiu najwyższej jakości kształcenia,
- pogłębianiu umiędzynarodowienia kształcenia,
- pogłębianiu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Prowadzenie nowoczesnego programu studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku biochemia z naciskiem na wysoką jakość kształcenia przez specjalistów w zakresie biochemii, wciąż doskonalących swój potencjał naukowy i warsztat dydaktyczny, są w pełni zgodne zarówno ze strategią rozwoju WBBiB jak i całego Uniwersytetu Jagiellońskiego. W programie omawianego kierunku studiów nie brakuje też treści kształtujących postawy studentów zgodne z misją Uniwersytetu – wrażliwość, otwartość i odpowiedzialność.

Koncepcja kształcenia i cele kształcenia na kierunku biochemia na poziomie studiów pierwszego stopnia

Koncepcja kształcenia na kierunku biochemia, podkreślająca rangę molekularnej (czyli w zasadzie chemicznej) interpretacji zjawiska życia w większości współczesnych nauk o życiu jest unikatowa w skali kraju już na poziomie studiów pierwszego stopnia. Mając za cel umożliwienie absolwentom zdobycia specjalistycznej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, kierunek wpisuje się w ogólną edukacyjną i wychowawczą misję Uniwersytetu Jagiellońskiego a w szczególności podkreśloną w dokumencie „Strategia Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 2021-2030" „*otwartość na różnorodność rozwiązań teoretycznych, praktyk badawczych i kierunków rozwoju badań i kształcenia*" oraz kolejny zapis, że "*Studia pierwszego stopnia mają szeroki profil oparty na bogactwie uprawianych dyscyplin naukowych oraz na twórczym łączeniu ich elementów*".

W założeniach programowych kierunku biochemia na poziomie studiów pierwszego stopnia niezwykłe jest, w porównaniu do innych tradycyjnych kierunków studiów biologicznych, przypisanie zajęciom w zakresie różnych działów biologii rangi przedmiotów podstawowych a nie kierunkowych. Większość zajęć kształcenia podstawowego jest obowiązkowa dla wszystkich studentów i ma na celu dostarczenie uniwersalnych podstaw przyrodniczych dla dalszego toku studiów. Ponieważ istotą biochemii jest **interpretacja zjawiska życia w kategoriach pojęć i praw chemii**, koncepcja studiów na kierunku biochemia zakłada znaczący udział zajęć z chemii w programie kształcenia.

Wyjątkowa jest ponadto ogólna konstrukcja programu, w której zajęcia kierunkowe układają się na dwóch szczeblach. Szczebel pierwszy obejmuje obowiązkowe dla wszystkich studentów rozbudowane zajęcia w zakresie *Podstaw biochemii* i *Podstaw biologii molekularnej*. Dalsze uczenie odbywa się w blokach tematycznych poświęconych najważniejszym działom biochemii, które student wybiera stosownie do swoich zainteresowań. W celu zrealizowania wymaganej liczby punktów ECTS, konieczny

jest wybór trzech bloków tematycznych. Tym samym system ten oferuje duży względny udział zajęć fakultatywnych w programie studiów, ale nie generuje nadmiernie wąskiej specjalizacji, która byłaby niepożądana na poziomie studiów pierwszego stopnia.

Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia kierunku biochemia jest zgodna z zakładanymi efektami uczenia się, zmierzając do wykształcenia absolwenta, przygotowanego do dalszego uczenia się na studiach drugiego stopnia z zakresu nauk biologicznych oraz do pracy w laboratoriach badawczych i diagnostycznych – w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych, medycynie, farmakologii, ochronie środowiska oraz placówkach naukowych prowadzących badania podstawowe.

Cele kształcenia – studia pierwszego stopnia

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez absolwenta następujących ogólnych kwalifikacji:

- posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień biochemii, opartych na podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych, a zwłaszcza głównych działów chemii i biologii,
- orientacja w wybranych szczegółowych działach biochemii, poszerzona stosownie do własnych indywidualnych zainteresowań i planów zawodowych,
- wyrobiony nawyk interpretacji zjawisk biologicznych w kategoriach pojęć i praw chemii,
- znajomość i umiejętność stosowania metod i technik biochemii oraz podstawowych technik genetyki molekularnej,
- umiejętność rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji, a także pracy zespołowej,
- świadomość konieczności przestrzegania przepisów prawa oraz zasad etyki zawodowej i bioetyki w trakcie pracy zawodowej,
- znajomość języka obcego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ) oraz umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresów chemii i biologii w stopniu podstawowym oraz z zakresu biochemii w stopniu rozszerzonym.
- przygotowanie do podjęcia studiów drugiego stopnia w zakresie nauk biologicznych, a zwłaszcza biochemii.

Koncepcja kształcenia i cele kształcenia na kierunku biochemia na poziomie studiów drugiego stopnia

Koncepcja kształcenia na kierunku biochemia na poziomie studiów drugiego stopnia, podobnie jak dla studiów pierwszego stopnia, uwypukla centralną rolę biochemii wśród nauk biologicznych oraz jej interdyscyplinarność – ścisłe powiązanie z innymi dyscyplinami z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, zwłaszcza naukami chemicznymi. Ta koncepcja kształcenia wpisuje się w podstawowe cele strategiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego określone w dokumencie „Strategia Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 2021-2030", takie jak integracja działalności w dydaktyce i badaniach naukowych, najwyższa jakość nauczania, najwyższa jakość badań naukowych oraz skuteczny wpływ na otoczenie społeczne, kulturowe i gospodarcze. Zgodnie z cytowanym dokumentem: „*Studia magisterskie przygotowują wysokiej klasy specjalistów oraz kandydatów do pracy badawczej i nauczycieli*".

Studia drugiego stopnia na kierunku biochemia wyróżniają się m.in. silnym zindywidualizowaniem. Kształcenie, oparte na solidnych podstawach z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych zdobytych na studiach pierwszego stopnia, wprowadza różnorodne przedmioty kierunkowe (tzn. biochemiczne), z szeroką ofertą specjalistycznych kursów do wyboru.

Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia kierunku biochemii jest zgodna z zakładanymi efektami uczenia się, zmierzając do wykształcenia absolwenta, przygotowanego do dalszego uczenia

się w szkołach doktorskich z zakresu nauk biologicznych i chemicznych oraz do pracy w laboratoriach badawczych i diagnostycznych, zarówno w placówkach naukowych prowadzących badania podstawowe jak i w przemyśle biochemicznym i przemysłach pokrewnych, a także w medycynie, farmakologii, rolnictwie czy ochronie środowiska.

Cele kształcenia – studia drugiego stopnia

Celem kształcenia jest osiągnięcie przez absolwenta następujących ogólnych kwalifikacji, zgodnych z zakładanymi efektami uczenia się:

- poszerzenie, w stosunku do studiów pierwszego stopnia, wiedzy i umiejętności z zakresu głównych działów biochemii,
- umiejętność interpretowania zjawisk biologicznych na poziomie molekularnym i rozumienia mechanizmów zależności pomiędzy strukturą biocząsteczek a ich funkcją,
- znajomość nowoczesnych narzędzi badawczych i analitycznych umożliwiających zarówno badanie struktur biologicznych jak i modyfikacje informacji genetycznej,
- umiejętność korzystania z fachowej literatury biochemicznej oraz komputerowych baz danych biochemicznych,
- opanowanie zasad i technik archiwizowania, obróbki statystycznej, prawidłowej prezentacji i samodzielnej interpretacji wyników analiz biochemicznych,
- umiejętność dyskutowania na tematy biochemiczne, zarówno w gronie specjalistów jak i osób spoza dyscypliny biochemii,
- rozumienie konieczności przestrzegania w pracy zawodowej przepisów prawa oraz zasad etyki zawodowej i bioetyki,
- umiejętność proponowania sposobów rozwiązania problemów zawodowych, wydawania fachowych opinii, a w przypadku pracy naukowej – zaplanowania kompletnego podstawowego projektu badawczego,
- umiejętność organizowania i kierowania pracą grupową,
- wpojony nawyk samodzielnego pogłębiania umiejętności zawodowych i przygotowanie do kontynuowania uczenia się w szkołach doktorskich z zakresu nauk biologicznych.

2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

Koncepcje i cele kształcenia kierunku biochemia mieszczą się w dyscyplinie nauki biologiczne jako dyscyplinie wiodącej, do której kierunek jest przyporządkowany (w 70% dla studiów pierwszego stopnia i 93% dla studiów drugiego stopnia). Udział innych dyscyplin z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych (np. 14% udziału nauk chemicznych w studiach biochemii pierwszego stopnia) wynika z fundamentalnej interdyscyplinarności biochemii.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku biochemia są ściśle powiązane z prowadzonymi na WBBiB badaniami naukowymi. W przeważającej mierze badania te mieszczą się w dyscyplinie nauki biologiczne w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych i w większości nurtów mają charakter badań podstawowych, dotyczących fizycznych i chemicznych podstaw oraz molekularnych mechanizmów procesów fizjologicznych (prawidłowych i patologicznych) zachodzących w organizmach człowieka, zwierząt, roślin, grzybów i mikroorganizmów, a także w ich środowisku zewnętrznym. Odpowiadają zatem definicji szeroko pojętej biochemii. Wydział szczyci się szerokim spektrum badań z zakresu biochemii i nauk blisko spokrewnionych. W skład Wydziału wchodzi 16 Zakładów i pięć Pracowni. Sześć Zakładów nosi nazwę Zakładu Biochemii (odpowiednio: Analitycznej, Fizycznej, Komórkowej, Ogólnej, Porównawczej i Bioanalityki oraz Fizjologii i Biochemii Roślin). Jednoznacznie określa to ich profil badawczy, a zarazem decydującą rolę w procesie kształcenia studentów kierunku biochemia. Tematyka biochemiczna jest również przedmiotem zainteresowania grup badawczych z innych Zakładów/Pracowni. Szczegółowy opis badań prowadzonych w poszczególnych Zakładach i Pracowniach WBBiB jest dostępny pod linkiem: WBBiB - Zakłady 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 Uniwersytet Jagielloński i Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu uzyskały w tej dyscyplinie tak wysoką kategorię. Pracownicy i doktoranci WBBiB, jako jednej z trzech wiodących jednostek UJ, grupujących uczonych deklarujących prowadzenie badań naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne (pozostałe dwie to Wydział Biologii UJ oraz Małopolskie Centrum Biotechnologii UJ), w tym nauczyciele akademiccy zaangażowani w kształcenie studentów kierunku biochemia, opublikowali w latach 2019–2024 po około 200 artykułów rocznie, w tym po ok. 90 prac w szczególnie prestiżowych czasopismach naukowych, z punktacją MNiSW/MEiN 200 i 140 pkt (**Załącznik 2.K1.Bch.1**). Dane na temat wszystkich publikacji pracowników WBBiB można znaleźć w Repozytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pracownicy WBBiB, w tym zaangażowani w proces kształcenia na kierunku biochemia, są także autorami i współautorami rozdziałów w książkach naukowych lub podręczników (**Załącznik 2.K1.Bch.2**). Pracownicy i doktoranci WBBiB, w tym zaangażowani w proces kształcenia na kierunku biochemia, są twórcami wynalazków, z których wiele zostało objętych ochroną patentową; w latach 2018–2024 uzyskano 54 patenty, w tym kilkanaście zagranicznych (**Załącznik 2.K1.Bch.3**)**.**

Pracownicy WBBiB prowadzący zajęcia dla studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia są skuteczni w pozyskiwaniu funduszy na prowadzenie badań naukowych. W roku przygotowania raportu (2024) na WBBiB realizowano 90 projektów badawczych finansowanych z zewnętrznych źródeł (**Załącznik 2.K1.Bch.4**). 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 2019–2024 intensywnie prowadzone badania pozwoliły wielu nauczycielom WBBiB, w tym biorącym udział w kształceniu studentów kierunku biochemia, awansować na wyższe stanowisko naukowe – sześciu pracowników WBBiB uzyskało w tym czasie tytuł profesora a 14 stopień doktora habilitowanego (patrz: **Kryterium 4**). Pracownicy WBBiB prowadzący zajęcia na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia są systematycznie nagradzani za najwyższą jakość prowadzonych badań naukowych (**Załącznik 2.K1.Bch.5**).

Wszystkie zajęcia dydaktyczne na studiach zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia ocenianego kierunku (w tym także podstawowe, jak matematyka, fizyka, chemia) prowadzone są przez specjalistów (głównie profesorów i adiunktów) kierujących lub uczestniczących w badaniach naukowych. W programie studiów oferowanych jest wiele zajęć fakultatywnych ściśle związanych z tematyką badań naukowych w obrębie dyscypliny nauki biologiczne, prowadzonych przez pracowników badawczo-dydaktycznych Wydziału. Wybrane przykłady przedstawiono w **Załączniku 2.K1.Bch.6**.

Najbardziej bezpośrednim dowodem ścisłego powiązania kształcenia na kierunku biochemia z badaniami naukowymi prowadzonymi na WBBiB jest określony w programach studiów na obu poziomach charakter prac dyplomowych. Muszą one opierać się na wynikach badań eksperymentalnych wykonanych osobiście przez dyplomanta pod nadzorem promotora i mieć wyraźny profil biochemiczny. Dla zapewnienia zgodności tematyki pracy dyplomowej z zakresem badawczym biochemii jako działu nauk biologicznych, wprowadzono procedury kwalifikacji przez Radę Programową kierunku biochemia zgłaszanych wcześniej przez nauczycieli akademickich WBBiB propozycji tematów prac dyplomowych (z opisem planu badań i uzasadnieniem ich biochemicznego charakteru). Procedury te dokładniej scharakteryzowano w opisie **Kryterium 3** (**Załączniki 2.K3.Bch1.4** i **2.K3.Bch2.4**); ich częścią są orientacyjne wytyczne, kiedy temat pracy dyplomowej może być uznany za biochemiczny (**Kryterium 3**, **Załączniki 2.K3.Bch1.5** i **2.K3.Bch2.5**). 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. Z drugiej strony,

nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na obu poziomach kształcenia na kierunku biochemia w realizacji procesu dydaktycznego inspirują do kreowania tematyki prac dyplomowych zgodnie z zainteresowaniami i własnymi pomysłami osób studiujących. W **Załączniku 2.K1.Bch.7** przedstawiono tytuły prac dyplomowych oraz projekty naukowe finansowane z różnych źródeł, w ramach których dyplomanci prowadzili badania. Prace badawcze na rzecz pracy licencjackiej wykonują studenci studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia w ramach jednosemestralnej *Pracowni licencjackiej*. Tylko wyjątkowo, w jednym roku trwania pandemii Covid 19, dopuszczono możliwość przygotowania pracy licencjackiej o charakterze przeglądowym. Badania na rzecz pracy magisterskiej studenci studiów drugiego stopnia kierunku biochemia prowadzą już przez trzy semestry w ramach rozbudowanych pracowni: dwóch *Pracowni specjalistycznych* i jednej *Pracowni magisterskiej*. W tak określonych ramach czasowych zdarza się, że szczególnie zaangażowani w w/w badania magistranci stają się współautorami oryginalnych artykułów naukowych, zawierających wyniki tych badań (**Załącznik 2.K1.Bch.8).**

W zakresie powiązania kształcenia studentów z prowadzonymi na WBBiB badaniami naukowymi, mocną stroną Wydziału są konkursy na **Studenckie Projekty Badawcze** finansowane od 2009 r. ze środków budżetowych Wydziału. Jednym z wymogów konkursu jest to, że projekt zgłasza i (w razie przyznania funduszy) realizuje grupa studentów z co najmniej dwóch różnych kierunków studiów, zawsze pod opieką nauczyciela akademickiego z WBBiB. Wspieramy w ten sposób współpracę studencką i projekty interdyscyplinarne. Studenci przygotowują i rozliczają projekty zarówno pod względem merytorycznym (np. prezentacja na konferencji), jak i finansowym. Stanowi to doskonałe przygotowanie do samodzielnego zdobywania funduszy na badania naukowe po zakończeniu studiów. W latach 2018–2023 odbyły się trzy edycje konkursów na Studenckie Projekty Badawcze a ich beneficjentami było 20 studentów kierunku biochemia. Najnowsza edycja konkursu ogłoszona została 15 października 2024 r. (Komunikaty dla studentów - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii - Uniwersytet Jagielloński).

Uniwersytet Jagielloński jest częścią konsorcjum Una Europa w obrębie sieci uniwersytetów europejskich. Jednym z obszarów działań Una Europa jest One Health. Dzięki temu studenci mają możliwość uczestnictwa:

- w webinarach (przykład),
- szkołach letnich (np. przykład),

których tematyka obejmuje zagadnienia związane z biochemią oraz jej metodyką znajdującą zastosowanie w farmacji czy medycynie.

Koncepcja kształcenia na kierunku biochemia 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 UJ.

Koncepcja ta zakłada między innymi udział studentów w zespołach badawczych realizujących projekty badawcze, wykorzystywanie w zajęciach i w zadaniach realizowanych przez studentów danych badawczych udostępnianych w systemie FAIR w ramach otwartej nauki (Open Science). Studenci kierunku biochemia biorą udział w takich działaniach, realizując mini-projekty badawcze, między innymi podczas zajęć *Pracowni licencjackiej*. Dodatkową korzyścią dla studentów kierunku biochemii na obu poziomach kształcenia jest możliwość pracy w zespołach międzynarodowych, realizujących projekty badawcze na WBBiB. To dobrze współgra z dostępnością zajęć prowadzonych w języku angielskim, z których korzystają zarówno studenci kierunku biochemia, jak i stypendyści programu Erasmus+. Ułatwianie interakcji ze stypendystami i udział w zajęciach prowadzonych w trybie hybrydowym jest również realizacją wzorców międzynarodowych (przykład). W dyskusjach nad programem i sposobem realizacji zajęć bierzemy pod uwagę rozwiązania wprowadzane na innych uniwersytetach, np. University of Essex czy na uniwersytetach partnerskich (w ramach Una Europa), np.: Uniwersytecie Bolońskim i Uniwersytecie Edynburskim.

3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku biochemia są w znaczącej mierze zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i w coraz większym stopniu odpowiadają na zapotrzebowanie zawodowe rynku pracy.

Rozwój społeczno-gospodarczy kraju uwarunkowany jest rozwojem nowych technologii, w tym technologii w zakresie poprawy ekonomiki rolnictwa, jak również nowych technologii medycznych i farmakologicznych. Biochemia, oprócz czysto poznawczych aspektów badań organizmów, umożliwia opracowanie nowych metod biochemicznych, które mogą zostać wykorzystane dla rozwoju diagnostyki medycznej czy nowoczesnej farmakologii. Zrozumienie biochemicznych mechanizmów metabolizmu komórkowego umożliwia projektowanie i otrzymywanie nowych, skuteczniejszych leków, a w rolnictwie nowych środków ochrony roślin. Dzięki poznaniu mechanizmów przekazywania informacji genetycznej i technikom inżynierii genetycznej, biochemia dostarcza możliwości ogromnego postępu w naukach stosowanych, takich jak rolnictwo, medycyna czy biotechnologia.

Efektem uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku biochemia, oprócz czysto poznawczych aspektów badań biochemicznych, jest poznanie metodyki badań oraz wykształcenie u studentów potrzeby samokształcenia w zakresie biochemii, w tym w obszarze sprecyzowanym zainteresowaniami studenta, które mogą być kształtowane przez stałe zapoznawanie studentów pierwszego stopnia z oczekiwaniami rynku pracy. Ma to miejsce przede wszystkim w ramach studenckich obowiązkowych praktyk zawodowych, ale też wizyt studyjnych w firmach i prelekcji przedstawicieli firm zapraszanych na WBBiB np. w ramach cyklu spotkań „Bioperspektywy".

Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia kierunku biochemia zmierza do wykształcenia absolwenta, przygotowanego do dalszego uczenia się w szkołach doktorskich z zakresu nauk biologicznych lub chemicznych, ale też do badań podstawowych, wdrożeniowych i usługowych w szeroko rozumianym przemyśle biochemicznym obejmującym. m. in. przemysł medyczny, farmakologiczny, biotechnologiczny, spożywczy, rolny i sanitarny.

Wynikiem takiego podejścia jest udział absolwentów kierunku w opracowaniu nowych metod biochemicznych, rzutujących między innymi na rozwój diagnostyki medycznej oraz wpływających na dynamiczny rozwój nowoczesnej farmakologii i rolnictwa i sprzyjających podniesieniu jakości życia w społeczeństwie (diagnostyka medyczna i farmakologia) oraz wzrostu gospodarczego (rolnictwo i farmakologia).

W trosce o skuteczne realizowanie koncepcji kształcenia w zgodzie z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, a także w celu ułatwienia absolwentom studiów drugiego stopnia znalezienia zatrudnienia na krajowym i międzynarodowym rynku pracy, w porozumieniu z pracodawcami oferujemy studentom nieobowiązkowe praktyki zawodowe zgodne z ich zainteresowaniami w zakresie biochemii.

Programy studiów na kierunku biochemia są konsultowane we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Plany studiów na kierunku biochemia, zarówno na poziomie studiów pierwszego jak i drugiego stopnia, podlegają ciągłym modyfikacjom, wynikającym z krytycznych uwag studentów i nauczycieli akademickich WBBiB, a także z dyskusji z interesariuszami zewnętrznymi – pracownikami, współpracujących z Wydziałem firm z rozwijającej się dynamicznie branży *life science* oraz instytucji naukowych, w których studenci kierunku odbywają praktyki zawodowe – obowiązkowe dla studentów pierwszego stopnia i fakultatywne dla studentów stopnia drugiego. Szerzej aspekt ten omówiony jest w opisie **Kryterium 6**.

Za jeden z największych atutów kierunku biochemia na obu poziomach studiów uważamy nabywanie przez osoby studiujące na tym kierunku umiejętności praktycznych, ułatwiających dostosowanie się do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Większość kierunkowych przedmiotów

obowiązkowych, a także znaczna część przedmiotów fakultatywnych, zawiera dużą liczbę godzin o charakterze ćwiczeń laboratoryjnych. Studenci angażowani są ponadto w rzeczywistą pracę naukową – prowadzoną w ramach *Pracowni licencjackiej* (studia pierwszego stopnia) oraz *Pracowni specjalistycznych* i *Pracowni magisterskiej* (studia drugiego stopnia). Mogą brać udział w pracach badawczych i wdrożeniowych zespołów naukowych pracujących na WBBiB i ubiegać się o finansowanie własnych projektów badawczych (Konkursy archiwalne - POB BioS - Program Strategiczny Inicjatywa Doskonałości w Uniwersytecie Jagiellońskim, Studenckie Projekty Badawcze - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii - Uniwersytet Jagielloński). Studenci są również aktywizowani do samodzielnej działalności w obszarach okołobadawczych, m.in. poprzez pracę w kołach naukowych studentów (np. Koło Naukowe Studentów Biochemii „N.zyme"), organizację studenckich konferencji oraz współudział w konferencjach naukowych, a także w spotkaniach edukacyjnych przygotowywanych na rzecz lokalnego środowiska społecznego (przedsięwzięcia popularyzatorskie, np. pokazy doświadczeń dla szkół, Noc naukowców, debaty środowiskowe, portale społecznościowe itp.).

Udział pracodawców w modyfikacjach programu studiów na obu poziomach kierunku biochemia obejmuje dyskusje z przedstawicielami instytucji, przyjmujących studentów na obowiązkowe i nieobowiązkowe praktyki zawodowe (m. in. Ryvu Therapeutics S.A., Selvita S.A., Małopolskie Centrum Biotechnologii UJ) oraz różnorodne badania ankietowe mające na celu poznanie opinii pracodawców i studentów o stopniu przygotowania do szerokorozumianego zawodu biochemika w ramach realizacji obowiązujących programów studiów na obu stopniach omawianego kierunku. Przedstawiciele firm wystawiali bardzo pozytywne opinie praktykantom z kierunku studiów biochemia, ceniąc m.in. ich dobre przygotowanie do pracy w laboratoriach a zarazem wskazując, które z przedmiotów w programie studiów warto zmodyfikować pod kątem przyszłego zatrudnienia. Przykładowo, firma Selvita S.A. – jeden z głównych pracodawców dla studentów WBBiB – zaoferowała w roku 2023 finansowanie przez 5 kolejnych lat szeregu staży zawodowych dla studentów, doceniając program studiów i jakość wykształcenia studentów kierunku biochemia na obu poziomach kształcenia (**Załącznik 2.K6.Bch.4** w opisie **Kryterium 6**) i jednocześnie wskazując konkretne oczekiwane umiejętności, jakie kandydaci powinni posiadać w wyniku realizacji programu swoich studiów. I tak, studenci biochemii, którzy ukończyli kursy *Immobilizowane białka w biochemii analitycznej i stosowanej* oraz *Struktura i funkcja makrocząsteczek – metodologia badań*, mogli ubiegać się o trzy stanowiska oferowane w zespole analityki. Ponadto jedno ze stanowisk zarezerwowano wyłącznie dla kandydata z kierunku studiów biochemia. W bieżącym roku WBBiB uzyskał finansowanie projektu "Doskonały Uniwersytet – Kształcenie dla gospodarki" w ramach programu "Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego". Celem projektu jest wspieranie rozwoju oferty dydaktycznej dla potrzeb gospodarki, rynku pracy oraz zielonej i cyfrowej transformacji przez wdrożenie kompleksowego programu wsparcia dla studentów oraz kadry dydaktycznej. Jednym z kluczowych zadań tego projektu jest modyfikacja przedmiotów z programu studiów drugiego stopnia kierunku biochemia (*Analiza instrumentalna w biochemii*, *Białka rekombinowane i ukierunkowana mutageneza*, *Biochemiczne mechanizmy procesów rozwojowych autotrofów*, *Pracownia specjalistyczna II*, *Wprowadzenie do biochemii leków)* oraz wprowadzenie nowych kursów ściśle odpowiadających zapotrzebowaniu deklarowanemu przez pracodawców *(Inkubator młodych biznesmenów – od pomysłu do startupu* i *Warsztaty BioExpert*). Zmiany te zostaną zrealizowane po ich zaopiniowaniu przez przedstawicieli firm z branży *life science*. W ramach zwiększania konkurencyjności absolwentów kierunku biochemia na rynku pracy zaplanowano do zakupu m.in. oprogramowanie Schrödinger Maestro, które umożliwi studentom zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie modelowania molekularnego i projektowania leków, co stanowi cenne wsparcie dla nowoczesnych technologii w obszarze *life science*. Kolejnym krokiem, zapewniającym już bezpośredni udział pracodawców w kształtowaniu

programu studiów, jest utworzenie Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego dla kierunku studiów biochemia przy WBBiB, co szerzej wyjaśniono w opisie **Kryterium 6**.

Przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów

Potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów ocenianego kierunku stanowią wszystkie firmy, w których prowadzona jest szeroko rozumiana działalność biochemiczna. Absolwenci kierunku biochemia są pracownikami takich firm jak np. Selvita S.A., Jagiellońskie Centrum Innowacji, Instytut Polskiej Akademii Nauk czy Centrum Badawczo-Rozwojowe Grupy Azoty S.A. w Tarnowie. Część studentów podejmuje też pracę w instytucjach poza granicami kraju. Studenci kierunku biochemia w poszukiwaniu pracy korzystają z list firm lub instytucji, które przyjmują studentów na praktyki zawodowe (link: Obowiązkowe studenckie praktyki zawodowe - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii - Uniwersytet Jagielloński), współpracują z WBBiB i Biurem Karier UJ. Dodatkowo uczelnia wspiera studentów w zdobyciu zatrudnienia organizując Targi Pracy, prowadząc szkolenia oraz warsztaty, a także zamieszczając na stronach internetowych i wysyłając drogą elektroniczną oferty pracy, ogłoszenia o dniach otwartych a także zapraszając przedstawicieli firm w celu zaprezentowania specyfiki firmy i procesu rekrutacyjnego (spotkania „Bioperspektywy").

Ponadto, jak wynika z badania Monitorowanie Losów Absolwentów, prowadzonego przez uczelnię, pracujące osoby kończące studia pierwszego stopnia na kierunku biochemia w 2023 roku znalazły zatrudnienie w branżach: nauki ścisłe oraz sprzedaż i obsługa klienta. Ankietowani wskazują, że należą do następujących grup zawodowych (średnie grupy według Klasyfikacji Zawodów i Specjalności ISCO-08): specjaliści nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych oraz pracownicy sprzedaży w sklepach. Miejsca pracy znajdowały się na terenie Małopolski lub w kraju Unii Europejskiej.

4. Warunki zapewniające uwzględnienie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w koncepcji i celach kształcenia na kierunku biochemia

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku biochemia pierwszego i drugiego stopnia uwzględniają nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość i wynikające stąd uwarunkowania.

W metodach kształcenia stosowanych na obu stopniach kierunku biochemia wykorzystywany jest w sposób właściwy potencjał kształcenia z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz narzędzi zapewniających osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Kadra kierunku biochemia skutecznie i często korzysta z dostępnych na Uniwersytecie Jagiellońskim nowoczesnych narzędzi technologicznych, które wspierają dydaktykę i umożliwiają elastyczne dostosowanie form kształcenia do potrzeb studentów oraz wykładowców.

Centralną platformą dydaktyczną, opartą na technologii Moodle i zintegrowaną z systemem USOSweb oraz Office365 jest **Pegaz**. Platforma ta automatycznie generuje przestrzenie kursowe dla wszystkich przedmiotów prowadzonych w ramach studiów. Umożliwia prowadzenie zajęć w sposób kompleksowy – od udostępniania materiałów dydaktycznych w różnych formatach, poprzez organizację quizów i testów, aż po prowadzenie forów dyskusyjnych i realizację projektów zespołowych. Dodatkowo, platforma wspiera interakcje między studentami a prowadzącymi oraz pozwala na ocenianie prac domowych, recenzowanie esejów i współpracę w podgrupach. W okresie pandemii platforma Pegaz była podstawowym narzędziem do zamieszczania materiałów dydaktycznych, a także przeprowadzania testów i egzaminów.

Dodatkowymi narzędziami wspierającymi proces dydaktyczny są inne platformy Moodle, dostosowane do specyficznych potrzeb. **Pegaz-Egzaminy** służy głównie do weryfikacji efektów uczenia się, umożliwiając przeprowadzanie egzaminów w formie zdalnej. **Krakus** wspiera realizację kursów w ramach projektów edukacyjnych, kierowanych do wybranych grup odbiorców. **Open** stanowi platformę otwartych zasobów edukacyjnych, dostępnych dla szerokiej publiczności, także spoza uczelni. Z kolei **Jaszczur** zapewnia przestrzeń szkoleniową dla pracowników uczelni, wspierając ich

w tworzeniu zdalnych treści dydaktycznych i obsłudze platform e-learningowych. Wszystkie te narzędzia mają analogiczne funkcjonalności, co umożliwia łatwą adaptację użytkowników do ich specyfiki.

Równolegle do platformy Pegaz, platforma **Microsoft Teams** stała się kluczowym narzędziem w nauczaniu synchronicznym, szczególnie w czasie pandemii. Umożliwia ona prowadzenie wykładów, ćwiczeń oraz seminariów w czasie rzeczywistym, zapewniając możliwość bezpośredniej interakcji między uczestnikami. Wbudowane funkcje, takie jak czat, podnoszenie ręki czy ankiety, pozwalają prowadzącym angażować studentów i monitorować ich aktywność podczas zajęć. MS Teams umożliwia także nagrywanie spotkań, dzięki czemu materiały dydaktyczne mogą być później wielokrotnie odtwarzane przez studentów, co wspiera proces samodzielnej nauki. Platforma jest również wykorzystywana do organizacji konsultacji indywidualnych i grupowych, realizacji projektów zespołowych oraz przesyłania prac domowych i ich oceny z komentarzem zwrotnym. Dzięki integracji z pakietem Office365, użytkownicy mogą w sposób płynny współpracować nad dokumentami, arkuszami kalkulacyjnymi czy prezentacjami.

Na Uniwersytecie Jagiellońskim obowiązują także szczegółowe regulacje dotyczące organizacji kształcenia zdalnego. Zgodnie z Uchwałą nr 62/V/2024 Senatu UJ, w przypadku, gdy sylabus nie przewiduje możliwości prowadzenia zajęć w formie zdalnej, dopuszcza się możliwość prowadzenia do 30% zajęć objętych programem studiów w formie zdalnej, z uwzględnieniem przepisów powszechnie obowiązujących. W czasie pandemii, na mocy *Zarządzenia nr 30 Rektora UJ z dnia 17 marca 2020 roku*, wszystkie zajęcia zostały przeniesione do trybu zdalnego. Dzięki wsparciu narzędzi takich jak MS Teams i Pegaz możliwe było utrzymanie ciągłości kształcenia, w tym realizacja egzaminów i testów. Elementy e-learningu są nadal aktywnie wykorzystywane, szczególnie jako wsparcie tradycyjnych metod nauczania. Przykładem jest zamieszczanie na platformach takich jak Pegaz filmów instruktażowych, prezentacji multimedialnych czy artykułów naukowych, które wzbogacają proces dydaktyczny.

Dzięki nowoczesnym narzędziom technologicznym oraz jasnym regulacjom Uniwersytet Jagielloński stworzył system zdalnego nauczania, który zapewnia wysoką jakość edukacji i wspiera rozwój innowacyjnych metod nauczania, w tym na obu poziomach kształcenia kierunku biochemia. Elastyczność tych rozwiązań pozwala na efektywne wykorzystanie zasobów dydaktycznych w realizacji koncepcji i celów kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia z jednoczesnym zachowaniem wysokich standardów akademickich.

Wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość na kierunku Biochemia zaprezentowano w pkt 7 opisu **Kryterium 2**.

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

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku biochemia, z jego aktualnym przyporządkowaniem do dyscypliny nauki biologiczne, zostały opracowane tak, aby zapewnić absolwentom studiów pierwszego stopnia osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji, uwzględniając ogólnoakademicki profil studiów. Zmierzają one do wykształcenia absolwenta, przygotowanego do dalszego uczenia się na studiach drugiego stopnia z zakresu nauk biologicznych oraz do pracy w laboratoriach badawczych i diagnostycznych - w przemyśle sektora *life science*, medycynie, farmakologii, ochronie środowiska, rolnictwie oraz placówkach naukowych prowadzących badania podstawowe i wdrożeniowe. Część efektów uczenia się dotyczy solidnego przygotowania studentów z tych przedmiotów z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, które zgodnie z unikatową koncepcją kierunku biochemia traktowane są jako przedmioty podstawowe (matematyka, fizyka, chemia i „niebiochemiczne" działy biologii). Szczególną rolę odgrywa intensywne kształcenie w zakresie chemii (łącznie 23 punkty ECTS, 285 godzin kontaktowych). Spośród wszystkich efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia, wymienionych szczegółowo na stronach 5-7 niniejszego raportu, tego zakresu kształcenia dotyczą m.in. efekty: w zakresie wiedzy: *BCH_K1_W02* - *BCH_K1_W06* a w zakresie umiejętności:

BCH_K1_U01 - BCH_K1_U04. W ramach kształcenia kierunkowego (w zakresie szeroko pojętej biochemii) szczególną rolę odgrywają dwa intensywne kursy obowiązkowe, poświęcone *Podstawom biochemii* i *Podstawom biologii molekularnej* (łącznie 23 punkty ECTS, 270 godzin kontaktowych). Dzięki nim, przykładowo tylko w zakresie wiedzy, absolwent powinien m.in.:

- znać i rozumieć różnorodność składników chemicznych żywej komórki i ich główne klasy (*BCH_K1_W08*),
- znać i rozumieć znaczenie enzymów jako biokatalizatorów (*BCH_K1_W09*),
- znać i rozumieć główne procesy metaboliczne zachodzące w komórkach i zasady ich koordynacji (*BCH_K1_W10*),
- znać i rozumieć podstawy genetyki molekularnej i inżynierii genetycznej oraz procesy przepływu informacji genetycznej (*BCH_K1_W11*),
- znać i rozumieć podstawy procesów sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej (*BCH_K1_W12*).

Efekty uczenia się na kierunku biochemia na poziomie studiów drugiego stopnia również są zgodne:

- **z jego aktualnym przyporządkowaniem do dyscypliny nauki biologiczne,**
- **z poziomem 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji,**
- **z ogólnoakademickim profilem studiów.**

Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia kierunku biochemia jest zgodna z zakładanymi efektami uczenia się, zmierzając do wykształcenia absolwenta, przygotowanego do dalszego uczenia się w szkołach doktorskich z zakresu nauk biologicznych oraz do pracy, docelowo na stanowiskach kierowniczych, w laboratoriach badawczych i diagnostycznych – w przemyśle branży *life science*, medycynie, farmakologii, rolnictwie, ochronie środowiska oraz placówkach naukowych prowadzących badania podstawowe. Studia na kierunku biochemia na poziomie drugiego stopnia wyróżniają się od wielu innych kierunków o podobnym zakresie kształcenia pod względem sposobu prowadzenia, charakteryzującego się m.in. silnym zindywidualizowaniem. Osoby studiujące korzystają z różnorodnych przedmiotów kierunkowych (tzn. biochemicznych), z szeroką ofertą specjalistycznych kursów do wyboru poszerzając tym samym skutecznie swoją wiedzę zdobytą na studiach pierwszego stopnia. Efektami uczenia się, kluczowymi dla ukształtowania odpowiedniej sylwetki absolwenta, są m.in.:

- w zakresie wiedzy:
    - znajomość i rozumienie zagadnień i problemów głównych działów współczesnej biochemii, w stopniu rozszerzonym w stosunku do studiów pierwszego stopnia (*BCH_K2_W01*),
    - znajomość i rozumienie mechanizmów zależności pomiędzy strukturą biocząsteczek a ich funkcją, zwłaszcza w odniesieniu do białek i kwasów nukleinowych (*BCH_K2_W04*),
    - znajomość i rozumienie w stopniu pogłębionym, metod i technik badawczych, niezbędnych dla realizacji projektu badawczego, stanowiącego podstawę własnej pracy magisterskiej (*BCH_K2_W06*),
- w zakresie umiejętności:
    - umiejętność stosowania zaawansowanych technik i narzędzi badawczych nowoczesnej biochemii (*BCH_K2_U01*),
    - umiejętność planowania zadań badawczych i wykonywania doświadczeń związanych z tematyką pracy magisterskiej pod kierunkiem promotora (*BCH_K2_U05*),
    - umiejętność napisania rozprawy naukowej w języku polskim lub krótkiego streszczenia w języku angielskim na podstawie własnych badań naukowych (*BCH_K2_U10*),
    - umiejętność przygotowania i wygłoszenia publicznego referatu w języku polskim i angielskim, dotyczącego szczegółowych zagadnień z zakresu biochemii i nauk pokrewnych (*BCH_K2_U11*),
    - umiejętność współdziałania i pracy w grupie oraz przyjmowania w niej różnych ról, w tym również roli wiodącej (*BCH_K2_U15*),

- w zakresie kompetencji społecznych:
    - gotowość do podejmowania odpowiedzialności za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i za tworzenie warunków bezpiecznej pracy (*BCH_K2_K04*),
    - gotowość do przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych oraz w stosunku do innych osób (*BCH_K2_K06*).

Efekty uczenia się na kierunku biochemia na obu poziomach studiów są:

- **specyficzne** (na tyle, na ile jest to możliwe dla działu nauk biologicznych o centralnym znaczeniu dla całej dyscypliny, istotnie różne od efektów uczenia się dla innych kierunków prowadzonych na Wydziale),
- **zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany** (nauczyciele akademiccy WBBiB corocznie publikują artykuły, zawierające wyniki oryginalnych badań mieszczących się w najbardziej aktualnych gałęziach nauk biologicznych a w szczególności biochemii),
- **zgodne z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie** (jak wykazano wyżej, opisując działalność naukową WBBiB i jej związek z kształceniem studentów kierunku biochemia).

Efekty uczenia się na kierunku biochemia na obu poziomach studiów uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze (*BCH_K1_U08, BCH_K1_U10, BCH_K2_U05, BCH_K2_U06*), **komunikowanie się w języku obcym** (*BCH_K1_U05, BCH_K1_U20, BCH_K2_U02, BCH_K2_U13*) i **kompetencje społeczne** niezbędne w działalności naukowej (*BCH_K1_K01, BCH_K2_K01*). Efekty te przekładają się na nabycie umiejętności i kompetencji ważnych w wielu dziedzinach życia społecznego: nawyk ustawicznego kształcenia się, krytycyzm wobec zdobytych informacji, bardzo dobrą znajomość języka angielskiego i umiejętność pracy w zespole.

Efekty uczenia się na kierunku biochemia na obu poziomach studiów są sformułowane w sposób wystraczająco jasny, aby ich osiągnięcie było możliwe i weryfikowalne.

Szczegółowe zasady weryfikacji efektów uczenia się zawarte są w sylabusach prowadzonych przedmiotów a każdorazowa zmiana programu studiów i modyfikacja każdego sylabusa jest uzgadniana ze studentami. Ponadto, studenci mają dostęp do sylabusów, a ankietowy system oceny zajęć dydaktycznych pozwala studentom wyrazić ocenę zgodności realizacji treści w sylabusie, w tym zawartych tam efektów uczenia się, z realiami zajęć, zaliczeń i egzaminów. Wyniki takich ankiet są co roku analizowane a otrzymane wnioski rozważane przez Radę Programową kierunku biochemia i razem ze studentami w ramach posiedzeń Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania, co skutkuje w razie konieczności wprowadzaniem niezbędnych zmian.

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

Nie dotyczy (**Załącznik 2.K1.Bch.9**).

Odpowiedzi na uwagi zawarte w ostatnim raporcie zespołu oceniającego

1. Zespół rekomendował „*Dokonanie przeglądu koncepcji kształcenia na kierunku i jej aktualizacji uwzględniającej zmiany w bezpośrednim otoczeniu społeczno-gospodarczym; w szczególności wymaga to: 1) określenia wyraźnych różnic w koncepcji kształcenia na kierunku biochemia w stosunku do pozostałych kierunków prowadzonych przez Wydział; 2) wypracowania koncepcji różnic w poziomie zaawansowania wiedzyi umiejętności studentów studiów I i II stopnia; 3) wykorzystania w koncepcji oraz w efektach kształcenia szans, jakie stwarza ścisłe związanie kształcenia z otoczeniem społeczno-gospodarczym*”

Ad. 1) Zmiany w otoczeniu społeczno-gospodarczym, m.in. postęp w rozwoju firm wykorzystujących

specjalistyczne metody biochemiczne (w tym zaawansowane techniki biochemii analitycznej) a ponadto sam dynamiczny rozwój biochemii jako nauki o życiu wymusza potrzebę kierunku kształcenia w zakresie biochemii jako odmiennego profilu kształcenia w porównaniu do innych kierunków studiów prowadzonych na Wydziale takich jak np. biotechnologia. Różnice w koncepcji kształcenia wynikają przede wszystkim z odmiennych definicji działów nauk życiu, do których przyporządkowane są oba kierunki. Biochemia, z definicji polegająca na molekularnej interpretacji zjawiska życia, jest nauką o bardzo szerokim znaczeniu wśród nauk biologicznych, zwłaszcza jeśli potraktuje się ją wspólnie z tzw. biologią molekularną. Założenie to było podstawą wnioskowania do MNiSW o przyznanie WBBiB prawa do prowadzenia studiów z biochemii jako **kierunku unikatowego**. Kierunek ten wyróżnia się nie tylko koncepcją kształcenia, ale również założeniami programowymi i sposobem prowadzenia studiów, zgodnie z którymi różne działy biologii mają rangę przedmiotów podstawowych a nie kierunkowych. W programie studiów biochemia nie ma przedmiotów typowo biotechnologicznych. Wyjątkowym w porównaniu z innymi kierunkami studiów na WBBiB elementem organizacji studiów na kierunku biochemia pierwszego stopnia jest pakietowy system wyboru przedmiotów z rożnych działów biochemii na poziomie pogłębionym, realizowany w trakcie trzeciego roku studiów. Na kierunku biochemia stosowane są rygorystyczne zasady weryfikacji tematów prac dyplomowych, oparte na wnikliwej analizie ich zgodności z definicją biochemii jako nauki oraz zasady recenzowania prac dyplomowych. Co szczególnie ważne, **pracodawcy** (przykład firmy Selvita S.A., dokładniej omówiony w opisie **Kryterium 6**) **wyraźnie dostrzegają specyfikę kierunku biochemia** i sam fakt ukończenia kierunku w niektórych przypadkach daje pierwszeństwo w zatrudnieniu czy zdobyciu stażu. Należy ponadto podkreślić, że plany i programy studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia są modyfikowane stosownie do postulatów studentów, nauczycieli akademickich oraz w coraz większym stopniu, **potencjalnych pracodawców**. Zmiany te rozpatrywane są na posiedzeniach Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania, która szczegółowo analizuje je w porównaniu do programów wszystkich kierunków studiów prowadzonych na Wydziale. Przykładowo, nowe kursy dla kierunku biochemia akceptowane są tylko, gdy ich treść nie jest zbieżna z treścią innych kursów na innych kierunkach.

Ad.2) Cechą programu kierunku biochemia jest wyraźne zróżnicowanie poziomu zaawansowania wiedzy i umiejętności pomiędzy stopniami studiów a w obrębie każdego stopnia studiów odpowiednia gradacja pomiędzy poszczególnymi latami studiów. Na każdym roku studiów student ma przed sobą do osiągnięcia ściśle zdefiniowane cele uczenia się. I tak, w zakresie kształcenia biochemii, jest zasadnicza gradacja poziomów zaawansowania pomiędzy obowiązkowymi przedmiotami *Podstawy biochemii* i *Podstawy biologii molekularnej* na drugim roku, wyłącznie fakultatywnymi przedmiotami z biochemii o pogłębionym zakresie, zebranymi w pakiety tematyczne realizowane na trzecim roku, aż po bardzo już specjalistyczne, zaawansowane przedmioty na studiach drugiego stopnia, takie jak m.in.: (i) unikatowe *Seminaria specjalistyczne I i II,* na których co tydzień inny specjalista prowadzi zajęcia na temat ściśle związany z prowadzonymi przez niego badaniami naukowymi, oraz (ii) *Pracownie specjalistyczne I* i *II* i *Pracownia magisterska* – rzeczywista praca naukowa studenta **w zakresie badawczym biochemii**, nierzadko kończąca się publikacją.

Ad. 3) Na program studiów na kierunku biochemia mają coraz większy wpływ kontakty z pracodawcami dla absolwentów kierunku, co bardziej szczegółowo omówiono w opisach **Kryteriów 2 i 6**.

2. „*Dokonanie modyfikacji w kierunkowych efektach kształcenia w celu: 1) ich większego zróżnicowania między poziomem I i II st., 2) uniknięcia zbyt szczegółowego i wieloaspektowego ich sformułowania, gdyż w obecnej formie nadaje to im charakter efektów przedmiotowych, a nie kierunkowych; 3) usunięcia powtórzeń, zdarzającychw treści niektórych efektów, 4) ujednolicenia poziomu zaawansowania w zakresie wiedzy i umiejętności dla każdego z poziomów studiów, 5) określenia poziomu znajomości języka obcego wg ESOKJ na studiach II stopnia*”.

Ad 1) Wprowadzane niezbędne modyfikacje programu studiów pierwszego i drugiego stopnia coraz bardziej wyostrzają zróżnicowanie kierunkowych efektów kształcenia pomiędzy studiami pierwszego

i drugiego stopnia (**Załączniki 2.K10.Bch1.1, 2.K10.Bch1.2, 2.K10.Bch2.1, 2.K10,Bch2.2** w opisie **Kryterium 10**).

Ad 2) Wieloaspektowe sformułowanie efektów uczenia się jest celowe i zmierza do umożliwienia studentom studiowania sprofilowanego pod kątem ich indywidualnych zainteresowań, już na poziomie studiów pierwszego stopnia. Odzwierciedla ponadto unikatową różnorodność tematyczną badań naukowych w zakresie biochemii, prowadzonych na Wydziale i powiązanej z nimi działalności dydaktycznej.

Ad. 4) Rada Programowa kierunku biochemia, analizując w sposób ciągły program studiów oraz go modyfikując, dokłada wszelkich starań w celu wyrównywania poziomu zaawansowania przedmiotów w ramach poszczególnych lat i poziomów studiów szczególnie w zakresie wiedzy i umiejętności (**Załączniki 2.K10.Bch1.1, 2.K10.Bch1.2, 2.K10.Bch2.1, 2.K10.Bch2.2** w opisie **Kryterium 10).**

Ad. 5) W aktualnym programie studiów drugiego stopnia wyraźnie określono wymagany poziom znajomości języka angielskiego jako B2+ ESOKJ.

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

Treści programowe kierunku biochemia, zarówno na poziomie studiów pierwszego stopnia jak i drugiego stopnia, są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie nauki biologiczne w zakresie szeroko pojętej biochemii (wliczając biologię molekularną) **oraz działalnością naukową Wydziału w tym zakresie**. Działalność ta scharakteryzowana została w opisie **Kryterium 1**, gdzie podkreślono m.in. znaczącą liczbę wysoko indeksowanych publikacji naukowych pracowników Wydziału, uzyskanych patentów oraz pozyskanych funduszy na projekty badawcze (odpowiednio **Załączniki 2.K1.Bch.1, 2.K1.Bch.3 i 2.K1.Bch.4**). Pracownicy badawczo-dydaktyczni Wydziału, posiadający stopnie naukowe z zakresu biochemii lub prowadzący aktywną działalność naukową w tym zakresie, mogą prowadzić zajęcia dydaktyczne we wszystkich głównych działach współczesnej biochemii. Ponadto, wszystkie przedmioty prowadzone na obu stopniach kierunku biochemia ulegają aktualizacji uwzględniającej prezentowanie najnowszych osiągnięć nauki w omawianym temacie. Oprócz podręczników studenci zachęcani są do zapoznawania się z najnowszymi i istotnymi publikacjami. Restrykcyjne zasady akceptacji tematyki prac dyplomowych przez Radę Programową kierunku biochemia również obejmują troskę o to, by tematyka i metodyka realizowanych prac była zgodna z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki biologiczne w zakresie szeroko pojętej biochemii oraz by przedkładane prace odzwierciedlały uzyskanie zaplanowanych dla kierunku efektów uczenia się. Ponadto studenci na obu poziomach kształcenia mogą uczestniczyć w licznych wykładach gości zagranicznych, którzy w ramach Krakowskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Biochemicznego prezentują na WBBiB wyniki swoich badań z zakresu biochemii (Wykłady „Herbatka przy Gronostajowej" - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii - Uniwersytet Jagielloński). WBBiB UJ oferuje szerokie spektrum przedmiotów biochemicznych i może narzucić wysokie standardy kształcenia w tym zakresie nauk biologicznych. M.in. z tych powodów **treści kształcenia, zgodne z założonymi efektami uczenia się, są kompleksowe, specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się**, co szczegółowo wykazano w **Załącznikach 2.K2.Bch1.1 i 2K2.Bch2.1**, zawierających matryce pokrycia kierunkowych efektów uczenia się odpowiednio na poziomach studiów pierwszego i drugiego stopnia.

2. Opis realizacji programu – studia pierwszego stopnia

Pełny opis programu studiów na kierunku biochemia na poziomie studiów pierwszego stopnia, realizowanego w roku akademickim 2024/2025, zawarty jest w **Załączniku 2.K2.Bch1.2.**

Program opracowany został zgodnie z wytycznymi, zawartymi w *Zarządzeniu nr 70 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 7 lipca 2021 roku* w sprawie: *zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów na studiach pierwszego stopnia, studiach drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich (z późn. zm.).* Czas trwania studiów (trzy lata tj. sześć semestrów) oraz wymagany nakład pracy studenta oszacowany w punktach ECTS (180 punktów, 60 punktów ECTS na semestr) a także podział nakładu pracy pomiędzy trzy wymienione niżej grupy przedmiotów **zapewniają osiągnięcie przez studenta wszystkich zakładanych efektów uczenia się.**

Program studiów obejmuje: zajęcia ogólnouczelniane, tj. zajęcia kształcenia ogólnego (15 punktów ECTS), zajęcia kształcenia podstawowego (78 punktów ECTS) oraz zajęcia kształcenia kierunkowego (87 punktów ECTS). **Proporcja nakładów pracy studenta, oszacowanych dla grup zajęć podstawowych i kierunkowych jest prawidłowa pod względem możliwości osiągnięcia efektów uczenia się,** odzwierciedlając z jednej strony obszerny zakres i wielokierunkowość biochemii jako nauki a z drugiej – konieczność umocowania wiedzy i umiejętności w zakresie biochemii na solidnych podstawach z nauk ścisłych i przyrodniczych, zwłaszcza chemii i biologii.

Program studiów obejmuje obowiązkowe zajęcia z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych, którym przyporządkowano łącznie 5 punktów ECTS, czyli minimalną liczbę określoną w wymaganiach. Występują one w grupie zajęć kształcenia ogólnego (4 punkty ECTS) oraz w grupie przedmiotów podstawowych (1 punkt ECTS w kursie *Bioetyka*, przypisanym do nauk biologicznych i filozofii). Grupa zajęć ogólnouczelnianych obejmuje ponadto obowiązkowy **lektorat (najczęściej z języka angielskiego) w wymiarze zgodnym w wymaganiami** *Zarządzenia nr 70 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 7 lipca 2021 roku* (120 godzin, 8 punktów ECTS), **pozwalający na osiągnięcie przez studenta wymaganego poziomu B2 ESOKJ**, oraz dodatkowo niewielką liczbę (3 punkty ECTS) zajęć fakultatywnych, wśród których student ma możliwość wyboru m.in. lektoratu z innego języka obcego (grupa I).

W grupie zajęć kształcenia podstawowego, większość jest obowiązkowa dla wszystkich studentów i ma na celu dostarczenie uniwersalnych podstaw w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędnych dla dalszego toku studiów. Ponadto studenci dobierają fakultatywne zajęcia podstawowe (grupa II) w wymiarze 120 godzin (10 punktów ECTS), które mogą być przydatne dla późniejszego kształcenia kierunkowego na poziomie zaawansowanym. **Przedmioty te występują w planie studiów na pierwszych dwóch latach studiów, co zapewnia odpowiednią sekwencję zajęć podstawowych i kierunkowych niezbędną dla uzyskania większości kierunkowych efektów uczenia się.**

W programie studiów **optymalna dla osiągania założonych efektów uczenia się jest również sekwencja przedmiotów kierunkowych**, które układają się na dwóch szczeblach. Szczebel pierwszy (na II roku studiów) obejmuje obowiązkowe dla wszystkich studentów rozbudowane zajęcia w zakresie *Podstaw biochemii* (15 punktów ECTS) i *Podstaw biologii molekularnej* (8 punktów ECTS) oraz krótki (1 punkt ECTS) kurs *Kierunki współczesnej biochemii*, stanowiący przegląd działalności naukowej Zakładów WBBiB w zakresie biochemii. Szczebel drugi (na III roku studiów) obejmuje grupę fakultatywnych zajęć kierunkowych (grupa III) zestawionych w bloki tematyczne (B1-B7) sprzężonych ze sobą zajęć, poświęcone najważniejszym działom biochemii zaawansowanej. Z fakultatywnych zajęć tej grupy student musi uzyskać łącznie 48 punktów. Student zobowiązany jest do wybrania trzech bloków i z każdego wybranego bloku musi uzyskać co najmniej 13 punktów ECTS. Ponadto, maksymalnie 9 punktów ECTS student może uzyskać uczestnicząc w zajęciach wybranych dowolnie z pełnej puli przedmiotów znajdujących się we wszystkich blokach. Pozostałe zajęcia kształcenia kierunkowego obejmują *Praktykę zawodową* po drugim roku studiów (120 godzin, 4 punkty ECTS), *Pracownię licencjacką* (120 godzin, 10 punktów ECTS) oraz *Praktikum pisania pracy licencjackiej* (2 ECTS) zawierające obowiązkowe konsultacje z promotorem.

Główne cele dydaktyczne kolejnych lat studiów

I rok. Nabycie wiedzy podstawowej, niezbędnej dla dalszego studiowania biochemii niezależnie od wybieranego wariantu. Program obejmuje wszystkie zajęcia ogólnouczelniane oraz większość obowiązkowych zajęć kształcenia podstawowego.

II rok. Opanowanie podstaw biochemii i biologii molekularnej oraz uzupełnienie wiedzy podstawowej o przedmioty, niezbędne dla studiowania zaawansowanych działów biochemii. Program obejmuje pozostałe obowiązkowe zajęcia kształcenia podstawowego, wszystkie fakultatywne zajęcia kształcenia podstawowego oraz obowiązkowe zajęcia kształcenia kierunkowego szczebla I, tzn.: *Podstawy biochemii* oraz przegląd *Kierunków współczesnej biochemii* (w semestrze zimowym) oraz *Podstawy biologii molekularnej* (w semestrze letnim). Ponadto do końca drugiego roku student odbywa *Praktykę zawodową* w wymiarze 120 godzin.

III rok. Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z działów tematycznych biochemii na szczeblu II (zaawansowanym) oraz przygotowanie pracy licencjackiej. Program obejmuje fakultatywne zajęcia specjalistyczne (kierunkowe) zestawione w bloki (pakiety) tematyczne, *Pracownię licencjacką* oraz przygotowanie pracy licencjackiej.

Wymogi związane z ukończeniem studiów

Warunkami ukończenia studiów są: (1) uzyskanie wymaganej minimalnej liczby punktów ECTS przez zaliczenie określonych przez program studiów zajęć (spełniając wymóg określonej liczby punktów ECTS w każdej z trzech głównych grup zajęć: ogólnouczelnianych, kształcenia podstawowego i kształcenia kierunkowego), w tym odbycie *Praktyki zawodowej* i *Pracowni licencjackiej*, (2) przedstawienie pozytywnie ocenionej pracy licencjackiej, (3) zdanie w wynikiem pozytywnym egzaminu licencjackiego.

Praca licencjacka ma być rozwiązaniem określonego problemu naukowego, opracowanym w formie pisemnej zgodnie z regułami stosowanymi dla oryginalnych artykułów naukowych w zakresie biochemii. Praca musi zawierać wyniki badań eksperymentalnych o charakterze biochemicznym, przeprowadzonych przez studenta w ramach *Pracowni licencjackiej*. Najpóźniej do końca piątego semestru studiów student wybiera temat pracy licencjackiej z listy, ogłoszonej na początku roku akademickiego. Listę tematów ustala Rada Programowa kierunku biochemia na podstawie wniosków nauczycieli akademickich WBBiB, oceniając m.in. spełnienie warunku biochemicznego charakteru proponowanej pracy.

3. Opis realizacji programu – studia drugiego stopnia

Pełny opis programu studiów na kierunku biochemia na poziomie studiów drugiego stopnia, realizowanego w roku akademickim 2024/2025 zawarty jest w **Załączniku 2.K2.Bch2.2**

Studia na kierunku trwają dwa lata (cztery semestry) i wymagają uzyskania 120 punktów ECTS (po 60 punktów ECTS na semestr), co jest zgodne z wytycznymi, zawartymi w *Zarządzeniu nr 70 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 7 lipca 2021 roku w sprawie*: *zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów na studiach pierwszego stopnia, studiach drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich (z późn. zm.).* **Ten czas trwania i oszacowany w punktach ECTS całkowity nakład pracy studenta zapewniają osiągnięcie przez studenta wszystkich zakładanych efektów uczenia się.**

Program studiów obejmuje: zajęcia ogólnouczelniane, tj. zajęcia kształcenia ogólnego (do 12 punktów ECTS), kierunkowe zajęcia specjalistyczne (minimum 103 punkty ECTS) i przygotowanie pracy magisterskiej (5 punktów ECTS).

Zajęcia ogólnouczelniane obejmują zajęcia z dziedzin nauk humanistycznych (**w tym obowiązkowe zajęcia o wartości 7 punktów ECTS, co przekracza wymóg 5 punktów ECTS w tej grupie zajęć**) oraz **lektorat z języka obcego, najczęściej angielskiego** (4 punkty ECTS, 60 godzin przez dwa semestry)

pozwalający na osiągnięcie przez studenta wymaganego poziomu B2+ ESOKJ (*English for Biosciences B2+*) lub wyższego C1+ (*English for Biosciences C1+*).

Kierunkowe zajęcia specjalistyczne obejmują:

- zaawansowane kursy specjalistyczne (wykłady, ćwiczenia), poświęcone szczegółowym działom i kierunkom nowoczesnej biochemii i biologii molekularnej oraz praktykę zawodową,
- *Pracownie specjalistyczne*, umożliwiające studentom trening w technikach biochemicznych, których opanowanie będzie niezbędne przy wykonywaniu badań na potrzeby pracy magisterskiej,
- *Seminarium specjalistyczne*, poświęcone zaawansowanym problemom współczesnej biochemii,
- *Seminarium magisterskie*, na którym studenci przedstawiają założenia, metodykę i wyniki swoich badań naukowych, wykonywanych na potrzeby pracy magisterskiej,
- *Pracownię magisterską*, umożliwiającą wykonanie doświadczeń, których wyniki włączone zostaną do pracy magisterskiej.

Grupa obejmująca zaawansowane kursy specjalistyczne i praktykę zawodową zawiera zajęcia obowiązkowe dla wszystkich studentów danego rocznika oraz zajęcia fakultatywne. Te ostatnie student dobiera w porozumieniu z promotorem stosownie do swoich zainteresowań, a także tematyki pracy magisterskiej. Plan studiów określa wymiar kursów obowiązkowych (17 punktów ECTS, 200 godzin) oraz minimalną liczbę punktów ECTS za zajęcia do wyboru (31 punktów ECTS, ok. 270 godzin), z których określoną część (10 punktów ECTS, ok. 85 godzin) mogą stanowić uzupełniające kursy specjalistyczne występujące w programach innych kierunków studiów prowadzonych na WBBiB (grupa E) oraz cykle wykładów wykładowców zagranicznych zaproszonych na WBBiB. *Pracownie specjalistyczne I* i *II* (odpowiednio grupa B i C) oraz *Pracownia magisterska* są obowiązkowe w tym sensie, że student musi wypracować określoną sumaryczną liczbę godzin tych zajęć laboratoryjnych w wymiarze określonym w planie studiów, odbywając zajęcia w wybranym przez siebie Zakładzie. Ze względu na wielką rozpiętość tematyki badawczej w Zakładach WBBiB, pracownie te podzielono na trzy wersje, reprezentujące różne poziomy badawcze biochemii: poziom molekularny, poziom komórkowy i poziom organizmów. Ponadto plan studiów obejmuje *Seminarium specjalistyczne I* i *II* w kolejnych semestrach pierwszego roku.

Główne cele dydaktyczne kolejnych lat studiów

I rok. Nabycie wiedzy specjalistycznej, niezbędnej dla wykonywania zawodu biochemika oraz dla kontynuowania uczenia się w szkołach doktorskich w dyscyplinie nauk biologicznych w zakresie biochemii, niezależnie od wybieranego wariantu kształcenia. Program obejmuje większość obowiązkowych zajęć kierunkowych oraz zajęcia kształcenia ogólnego.

II rok. Opanowanie specjalistycznej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z działów biochemii, niezbędnych do przygotowania i obrony pracy magisterskiej. Program obejmuje pozostałą część zajęć kształcenia kierunkowego, zarówno obowiązkowych jak i fakultatywnych.

Wymogi związane z ukończeniem studiów

Warunkami ukończenia studiów są: (1) zaliczenie zajęć określonych w programie studiów, z uwzględnieniem zasad doboru tych zajęć i wymaganej liczby punktów ECTS przypisanych poszczególnym grupom zajęć, (2) przedstawienie pozytywnie ocenionej pracy magisterskiej, (3) zdanie z wynikiem pozytywnym egzaminu dyplomowego.

Praca magisterska ma być rozwiązaniem określonego problemu naukowego, opracowanym w formie pisemnej zgodnie z regułami stosowanymi dla oryginalnych artykułów naukowych z zakresu biochemii. Praca musi zawierać wyniki oryginalnych badań naukowych o charakterze biochemicznym przeprowadzonych przez studenta pod nadzorem jego promotora. Do końca pierwszego semestru studiów student wybiera temat pracy magisterskiej z listy, ogłoszonej na początku roku akademickiego.

Listę tematów ustala Rada Programowa kierunku biochemia na podstawie wniosków nauczycieli akademickich WBBiB, oceniając m.in. spełnienie warunku biochemicznego charakteru proponowanej pracy.

4. Harmonogram realizacji programu studiów oraz organizacja procesu kształcenia – studia pierwszego stopnia

Szczegółowy plan studiów na kierunku biochemia na poziomie studiów pierwszego stopnia przedstawiono w **Załączniku 2.K2.Bch1.3**).

Wartości przedmiotów w punktach ECTS obliczone są przy założeniu, że **1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom całkowitej pracy studenta**, **podzielonej średnio po połowie na zajęcia prowadzone z udziałem nauczycieli akademickich i samodzielną własną pracę studenta**. Zgodnie w wymogiem art. 63, ust 1, pkt 1 *Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana przez studenta w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Studia na kierunku biochemia pierwszego stopnia spełniają ten warunek z nawiązką. **Ze 180 pkt ECTS wymaganych do ukończenia studiów, studenci uzyskują 174 pkt ECTS na zajęciach przy bezpośrednim udziale nauczycieli akademickich i 4 pkt ECTS z udziałem opiekunów podczas odbywania praktyk** (**Załącznik 1, Tabela 3**). Jedynie 2 pkt ECTS studenci zdobywają w wyniku samodzielnej pracy nad przygotowaniem rozprawy licencjackiej, chociaż wciąż zakłada się przy tym wnikliwe konsultacje dyplomanta z promotorem (przedmiot *Praktikum pisania pracy licencjackiej*). Biorąc natomiast pod uwagę całkowitą liczbę godzin zajęć, w których student musi uczestniczyć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielami akademickimi lub innymi osobami prowadzącymi zajęcia (2435 godzin zajęć obligatoryjnych i fakultatywnych), to stanowi ona około 54% godzin całkowitego oszacowanego nakładu pracy studenta (180 x 25 = 4500), tzn., że na 1 punkt ECTS przypada około 13 godzin kontaktowych.

Program studiów pierwszego stopnia na kierunku biochemia spełnia z nawiązką wymóg § 3 ust. 5 pkt 2 *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów*, aby program obejmował zajęcia związane z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek w wymiarze większym niż 50% punktów ECTS. Biorąc pod uwagę tylko przedmioty obligatoryjne, **student musi uzyskać 120 punktów ECTS (tj. 67%) z zajęć powiązanych z badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki biologiczne** (1435 godzin, w tym 1375 godzin na WBBiB i 60 godzin na innych Wydziałach UJ). Szczegółowy wykaz zajęć powiązanych z prowadzonymi na WBBiB badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki biologiczne zamieszczony jest w **Załączniku 2.K2.Bch1.4** a najbardziej reprezentatywne przykłady w **Załączniku 2.K1.Bch.6** w opisie **Kryterium 1**.

Program studiów pierwszego stopnia na kierunku biochemia umożliwia osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się i zdobywanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych **w sposób w znacznym stopniu zindywidualizowany**. Zapewnia to m.in. **wysoka, zgodna z wymogami proporcja zajęć do wyboru** – co najmniej 34 % (61 punktów ECST), jeśli liczyć tylko:

- 3 punkty ECTS z fakultatywnych przedmiotów ogólnouczelnianych,
- 10 punktów ECTS z fakultatywnych przedmiotów kształcenia podstawowego, przewidzianych do realizacji w planie drugiego roku,
- 48 punktów ECTS z fakultatywnych przedmiotów odbywanych na trzecim roku w ramach bloków kursów biochemii zaawansowanej.

Ponadto za fakultatywne można uważać: *Praktykę zawodową* po drugim roku studiów (4 punkty ECTS), *Pracownię licencjacką* (10 punktów ECTS) i przedmiot *Praktikum pisania pracy licencjackiej* (2 punkty ECTS), które są obowiązkowe w sensie konieczności uzyskania przypisanej im liczby punktów ECTS, ale

ich treść i miejsce realizacji (firma, Zakład WBBiB) student wybiera stosownie do swoich zainteresowań. Daje to łącznie 77 punktów ECTS (43%) przedmiotów fakultatywnych.

W programie studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia w **grupie kursów obowiązkowych** studenci uczestniczą w wykładach (572 godzin), konwersatoriach (90 godzin), seminariach (25 godzin) oraz ćwiczeniach praktycznych (625 godzin).

W grupie **kursów fakultatywnych** studenci mają do wyboru kursy wykładowe (10), ćwiczeniowe (6), seminaryjne (1) oraz o charakterze mieszanym: wykład + konwersatoria + ćwiczenia (6), wykład + ćwiczenia (15), wykład + konwersatoria (5), wykład + seminaria (2) lub konwersatoria + ćwiczenia (6). W sumie w ofercie jest 844 godzin wykładowych, 1135 godzin ćwiczeń/pracowni, 90 godzin seminariów oraz 303 godzin konwersatoriów. Tak duża przewaga zajęć o charakterze praktycznym, głównie ćwiczeń laboratoryjnych, jest cechą programu studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia szczególnie docenianą przez pracodawców, co wyrażają m.in. w swoich opiniach o studentach, którzy odbywają praktyki zawodowe w ich firmach. Dobór form zajęć i przypisane im godziny przedstawiono w **Załączniku 1,** w **Tabeli 4**.

5. Harmonogram realizacji studiów oraz organizacja procesu kształcenia – studia drugiego stopnia

Szczegółowy plan studiów na kierunku biochemia na poziomie studiów drugiego stopnia przedstawiono w **Załączniku 2.K2.Bch2.3**). W planie studiów, jednemu punktowi ECTS odpowiada 25 do 30 godzin całkowitej pracy studenta. Jednak w odróżnieniu od studiów pierwszego stopnia, zakłada się na ogół zwiększoną proporcję godzin przeznaczonych na pracę własną studenta w stosunku do godzin wymagających bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim, co jest uzasadnione zaawansowanym zakresem wielu z tych zajęć i parametrycznie różnicuje poziom kształcenia na pierwszym i drugim stopniu kierunku biochemia. Zgodnie z uchwałą Rady WBBiB z dnia 22 maja 2018 r. (**Załącznik 2.K2.Bch2.4**), liczba godzin pracy własnej studenta nie może przekraczać więcej niż 1,8 razy liczby godzin kontaktowych dla fakultatywnych zajęć prowadzonych na Wydziale na wszystkich kierunkach drugiego stopnia. Do ukończenia studiów wymagane jest uzyskanie 120 pkt ECTS z czego studenci uzyskują 115 pkt ECTS na zajęciach przy udziale nauczycieli akademickich (**Załącznik 1, Tabela 3**) a 5 pkt ECTS w wyniku samodzielnej pracy nad przygotowaniem pracy magisterskiej, chociaż wciąż zakłada się w tym procesie regularne konsultacje magistranta z promotorem (przedmiot *Praktikum pisania pracy magisterskiej*).

Biorąc natomiast pod uwagę całkowitą liczbę godzin zajęć, w których student musi uczestniczyć w bezpośrednim kontakcie z osobami prowadzącymi zajęcia (1565 godzin zajęć obligatoryjnych i fakultatywnych), to stanowi ona 52% godzin całkowitego oszacowanego nakładu pracy studenta (120 x 25 = 3000), tzn., że na 1 punkt ECTS przypada około 13 godzin kontaktowych, podobnie jak na studiach pierwszego stopnia.

Program studiów drugiego stopnia na kierunku biochemia spełnia z nawiązką wymóg *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów* dotyczący proporcji zajęć związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek, czyli dyscyplinie nauki biologiczne. Na studiach drugiego stopnia biochemii są to w zasadzie wszystkie przedmioty kierunkowe oraz przygotowanie pracy magisterskiej, co oznacza, że student uzyskuje łącznie **108 punktów ECTS (tj. 90%) zajęć powiązanych z badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki biologiczne.** Ich szczegółowy wykaz zamieszczony jest w **Załączniku 2.K2.Bch2.5** a najbardziej reprezentatywne przykłady w **Załączniku 2.K1.Bch.6** w opisie **Kryterium 1**.

Program studiów drugiego stopnia na kierunku biochemia umożliwia osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się i zdobywanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych **w sposób silnie zindywidualizowany**, w jeszcze większym stopniu niż w przypadku studiów pierwszego stopnia. W tym zindywidualizowaniu studiów a zarazem w zapewnieniu studentom bezpośredniego udziału w działalności badawczej Wydziału odgrywają główną rolę *Pracownie specjalistyczne* w drugim

i trzecim semestrze studiów (łącznie 25 punktów ECTS, 480 godzin) oraz *Pracownia magisterska* (20 punktów ECTS, 300 godzin). Pracownie te są obowiązkowe tylko w tym sensie, że student musi wypracować określoną sumaryczną liczbę ich godzin, ale polegają one na wykonywaniu przez studenta prac eksperymentalnych w wybranej przez niego indywidulanie tematyce, w wybranym Zakładzie. Prace badawcze prowadzone przez studenta w ramach tych pracowni na ogół mieszczą się w szerszym projekcie naukowym kierowanym przez promotora i bardzo często objętym finansowaniem ze źródeł zewnętrznych. Zwieńczeniem tych zajęć jest przygotowanie przez studenta pracy magisterskiej, z konsultacjami z promotorem (przedmiot *Praktikum pisania pracy magisterskiej*, 5 punktów ECTS). W całym dwuletnim cyklu studiów student jest jeszcze zobowiązany do wybrania fakultatywnych zajęć (kursów specjalistycznych) o wartości 31 punktów ECTS (ok. 270 godzin). **Łącznie, udział wszystkich w/w zajęć fakultatywnych w planie studiów wynosi 67% (81 punktów ECTS).**

W programie studiów drugiego stopnia na kierunku biochemia w **grupie kursów obowiązkowych** studenci uczestniczą w wykładach (110 godzin), konwersatoriach (40 godzin), seminariach (140 godzin) oraz ćwiczeniach laboratoryjnych (1075 godzin).

W grupie **kursów fakultatywnych** studenci mają do wyboru kursy wykładowe (14), ćwiczeniowe (11), konwersatoria (3), seminaria (6), oraz kursy o charakterze mieszanym (3). W sumie w ofercie jest 660 godzin wykładowych, 838 ćwiczeń/pracowni, 112 godz. konwersatoriów i 236 godz. seminariów. Dobór form zajęć i przypisane im godziny przedstawiono w **Załączniku 1,** w **Tabeli 4**.

6. Metody kształcenia i ich powiązania z efektami uczenia się

Studia na kierunku biochemia opierają się na **zróżnicowanych metodach kształcenia** i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Nauczyciele akademiccy wprowadzają nowe elementy do standardowych form nauczania, często stosując ich kombinacje, które 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 **Załącznikach 2.K2.Bch1.5** i **2.K2.Bch2.6**). Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na obu stopniach kierunku biochemia w sposób ciągły doskonalą swoje umiejętności dydaktyczne uczestnicząc w różnego rodzaju szkoleniach organizowanych m. in. przez Centrum Wsparcia Dydaktyki (CWD) UJ. Udział w tych szkoleniach sprawia, że w doborze metod kształcenia na obu stopniach kierunku biochemia uwzględniane są najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i samodzielnym uczeniu się studentów stosowane są właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne wspomagające osiąganie przez studentów efektów uczenia się.

Dużą wagę przywiązuje się na Wydziale 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. Dopuszczalną liczebność w grupie na różnych typach zajęć reguluje *Uchwała nr 27/IX/2006 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 27 września 2006 roku w sprawie: liczebności grup studenckich*, zmieniona *Uchwałą nr 11/III/2008 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 26 marca 2008 roku.* Decyzją Prodziekana WBBiB ds. dydaktyki ćwiczenia odbywają się w niewielkich grupach; w przypadku niektórych zajęć specjalistycznych nawet 8-osobowych, co bezsprzecznie służy podnoszeniu jakości kształcenia.

Zwieńczeniem studiów na kierunku biochemia na poziomie **pierwszego stopnia** jest zaliczenie *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 dyplomantów do prowadzenia działalności naukowej. Studenci pod opieką promotora realizują projekt badawczy, opracowują wyniki samodzielnie przeprowadzonych doświadczeń i piszą pracę licencjacką stanowiącą miniaturę publikacji naukowej z wszystkimi jej elementami.

Rdzeniem studiów **drugiego stopnia** na kierunku biochemia są rozbudowane (25 punktów ECTS) *Pracownie specjalistyc*zne w semestrach drugim i trzecim oraz *Pracownia magisterska* (20 punktów ECTS) w czwartym semestrze. Ich zaliczenie świadczy o uzyskaniu przez studenta większości zakładanych efektów uczenia się. W trakcie tych pracowni student bierze udział w rzeczywistej działalności naukowej Wydziału, wykonując określone prace eksperymentalne, opracowuje wyniki osobiście przeprowadzonych doświadczeń i przygotowuje pracę magisterską zgodnie z wszystkimi zasadami, jakim podlegają oryginalne artykuły naukowe z zakresu biochemii.

Przedstawione powyżej przykłady stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się a jednocześnie umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w szeroko rozumianym zakresie biochemii z wymaganą znajomością zagadnień z dyscyplin pokrewnych. Jak wskazują badania pracodawców (patrz opis **Kryterium 6**) studenci i absolwenci obu stopni studiów kierunku biochemia posiadają znaczącą wiedzę i umiejętności w doborze i posługiwaniu się właściwymi metodami i narzędziami badawczymi. Studenci rozpoczynający naukę na pierwszym roku studiów pierwszego i drugiego stopnia otrzymują niezbędną pomoc w zakresie opanowania narzędzi zdalnego kształcenia, systemu obsługi studiów USOS, pakietu Microsoft 365 Professional i innych. Studenci są także zobowiązani zaliczyć kurs *Szkolenie USOSWeb dla studentów WBBiB*. Wszyscy studenci uczelni nabywają prawa do korzystania z narzędzi pakietu Microsoft Office oraz dostęp do platformy Pegaz – stanowiących podstawową infrastrukturę, przy pomocy której realizowane są zajęcia zdalne, a także z dostępu do bezpłatnej sieci internetowej w ogólnodostępnych punktach na uczelni. Szkolenia dotyczące różnych aspektów korzystania z narzędzi zdalnego kształcenia są regularnie przeprowadzane przez Centrum Informatyki oraz Dział Rozwoju i Jakości Kształcenia UJ, które udostępniają również materiały instruktażowe i zapewniają *helpdesk*. Podstawowe szkolenie z zakresu korzystania z platformy Pegaz dostępne jest dla studentów w formule e-learningowej. Opisane działania sprawiają, że studenci pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia nabywają niezbędną wiedzę również z zakresu zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, weryfikowanych zarówno w prawidłowym korzystaniu z systemów obsługi studiów jak i specjalistycznych baz danych i programów analitycznych i niezbędnych do korzystania z aparatury badawczej. Stosowane metody kształcenia umożliwiają absolwentom kierunku biochemia **pierwszego stopnia** osiągnięcie znajomości języka angielskiego na poziomie B2 ESOKJ, a na studiach **drugiego stopnia** na poziomie B2+. Jest to wymóg konieczny do ukończenia studiów, gdyż język angielski jest obecnie międzynarodowym językiem nauki. Lektoraty są prowadzone przez Jagiellońskie Centrum Językowe (JCJ). Nauczycie JCJ prowadzący lektoraty na kierunku biochemia mają solidne przygotowanie z zakresu terminologii w naukach biologicznych. JCJ oferuje studentom, którzy legitymują się certyfikatem znajomości języka angielskiego na wymaganych minimalnych poziomach uczestniczenie w lektoratach na poziomach wyższych – 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 WBBiB 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. W wielu zespołach badawczych pracują naukowcy i doktoranci z zagranicy, a więc studenci biochemii odbywający w tych zespołach *Pracownię licencjacką* na studiach pierwszego stopnia lub *Pracownie specjalistyczne* i *Pracownię magisterską* na poziomie studiów drugiego stopnia mają codzienny kontakt z językiem

angielskim. Również samo przygotowanie prac dyplomowych wymaga korzystania z literatury w języku angielskim.

Szczegółowe informacje dotyczące związków pomiędzy metodami kształcenia a efektami uczenia się dotyczące każdego przedmiotu można znaleźć w dokumentach z programami studiów, zawierających sylabusy przedmiotów (**Załączniki 2.K2.Bch1.2 i 2.K2.Bch2.2**).

7. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość na kierunku biochemia w czasie pandemii COVID-19 i obecnie

Pandemia COVID-19 wymusiła na uczelni szybkie i kompleksowe przekształcenie procesu dydaktycznego na formę zdalną. Na kierunku biochemia wdrożono szereg nowoczesnych narzędzi i metod nauczania zdalnego, które pozwoliły utrzymać ciągłość kształcenia. Wykorzystano głównie platformy Pegaz (opartą na Moodle) oraz MS Teams, które umożliwiły realizację zajęć w trybie synchronicznym i asynchronicznym.

Okres pandemii COVID-19

W trakcie pandemii wszystkie zajęcia były prowadzone zdalnie. Wykłady, ćwiczenia oraz konwersatoria realizowano w różnych formach, aby zapewnić studentom dostęp do materiałów oraz aktywny udział w procesie kształcenia. Kluczowe działania obejmowały:

- **Wykłady**:
  - Prowadzone synchronicznie na platformie MS Teams, co umożliwiało bezpośredni kontakt z prowadzącymi.
  - Dodatkowo nagrywane i udostępniane studentom na platformie PEGAZ, umożliwiając powtórne odtwarzanie treści w dowolnym czasie.
  - Przykładem były zajęcia takie jak *Biologia molekularna prokariontów* czy *Molekularne mechanizmy oddziaływania patogen-gospodarz*.
- **Ćwiczenia**:
  - Przygotowywano filmy instruktażowe przedstawiające kluczowe procedury laboratoryjne. Na przykład w ramach zajęć *Biochemia analityczna* prezentowano procesy analityczne w formie wideo.
  - Zadania domowe oraz mini-kolokwia realizowano na platformie Pegaz. Wyniki sprawdzano i odsyłano studentom z komentarzem zwrotnym, co zapewniało indywidualne podejście.
  - Część zadań prowadzono przy użyciu autorskich symulatorów np.
    - wirtualny polarymetr,
    - wirtualny spektrofluorymetr,
    - oznaczenia aktywności proteolitycznej trypsyny.
- **Konsultacje i dyskusje**:
  - Organizowano fora dyskusyjne na platformie Pegaz, umożliwiające studentom współpracę i rozwiązywanie problemów. Zajęcia takie jak *Zaawansowane metody bioinformatyczne w biochemii* angażowały studentów w budowanie słowników pojęć i tworzenie map myśli.
  - Na MS Teams prowadzone były dodatkowe spotkania konsultacyjne, podczas których studenci mogli uzyskać pomoc w rozwiązywaniu zadań czy przygotowaniu projektów.

Aktualna sytuacja

Po zakończeniu pandemii nauczanie wróciło do formy stacjonarnej, jednak część metod nauczania na odległość wciąż jest aktywnie wykorzystywana jako uzupełnienie tradycyjnych zajęć.

- **Pegaz**:
  - Stał się podstawową platformą do udostępniania materiałów dydaktycznych, takich jak prezentacje, instrukcje do zajęć laboratoryjnych, nagrania wideo i zadania. Na

przykład przedmiot *Statystyka* wykorzystuje quizy online do testowania wiedzy studentów.

- **MS Teams**:
  - Wykorzystywany do konsultacji online oraz spotkań hybrydowych. W ramach przedmiotu *Peptydy bioaktywne* prowadzący nadal organizują sesje Q&A dla studentów.
- **Fora dyskusyjne i interaktywne quizy**:
  - Studenci mogą uczestniczyć w dyskusjach na forum PEGAZ, które pozwalają wymieniać się doświadczeniami i wspólnie rozwiązywać zadania.

Przykładowe kursy prowadzone w systemie e-learningu:

- **Studia pierwszego stopnia kierunku biochemia** (łącznie 81 godzin, w tym 26 godzin „kontaktowych"):
  - *Szkolenie USOSweb dla studentów WBBiB – 5 godzin*
  - *Bezpieczeństwo i higiena kształcenia – 5 godzin*
  - *Matematyka – zajęcia wyrównawcze – 16 godzin*
  - *Statystyka – 15 godzin*
  - *Podstawy ekonomii – 10 godzin*
  - *Biochemia komórki – 30 godzin*
- **Studia drugiego stopnia kierunku biochemia** (łącznie 105 godzin, w tym 75 godzin „kontaktowych"):
  - *Szkolenie USOSweb dla studentów WBBiB* – 5 godzin
  - *Bezpieczeństwo i higiena kształcenia* – 5 godzin
  - *Filozofia przyrody* – 20 godzin
  - *Praktikum z zaawansowanych metod analizy statystycznej dla biochemików* – 15 godzin
  - *English for Biosciences B2+* - 5 godzin
  - *English for Biosciences C1+* - 5 godzin
  - *Bioethics – Advanced course* – 30 godzin
  - *Wprowadzenie do biochemii leków* – 20 godzin

8. Dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia

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

Zgodnie z przepisami *Regulaminu studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich (tekst jednolity: Załącznik do uchwały nr 30/IV/2024 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 24 kwietnia 2024 roku w sprawie: zmiany Regulaminu studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich oraz ogłoszenia tekstu jednolitego Uchwały nr 25/IV/2019 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 24 kwietnia 2019 roku w sprawie: Regulaminu studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich)* studenci uczelni mają możliwość skorzystania z Indywidualnego Programu Studiów lub Indywidualnej Organizacji Studiów.
Indywidualny Program Studiów polega na modyfikacji programu studiów w celu dostosowania go do zainteresowań naukowych studenta lub umożliwienia mu prowadzenia badań naukowych oraz przyznaniu indywidualnej opieki nauczyciela akademickiego. Modyfikacja programu studiów musi zapewnić realizację wszystkich efektów uczenia się określonych w programie studiów. Wniosek o przyznanie Indywidualnego Programu Studiów student zobowiązany jest złożyć przed rozpoczęciem roku akademickiego, w którym chce skorzystać z Indywidualnego Programu Studiów. W wyjątkowych przypadkach wniosek można złożyć w trakcie roku akademickiego.

Indywidualna Organizacja Studiów może zostać przyznana przez Dziekana na wniosek studenta, którego sytuacja nie pozwala na uczęszczanie na zajęcia i zaliczanie przedmiotów zgodnie z programem studiów, w szczególności w przypadku niepełnosprawności lub choroby, odbywania studiów na więcej niż jednym kierunku studiów, sprawowania opieki nad dzieckiem, udziału w programie wymiany, której stroną jest Uniwersytet, czy aktywnej działalności w samorządzie studenckim lub uczelnianej organizacji studenckiej na rzecz Uniwersytetu. Indywidualna Organizacja Studiów może polegać w szczególności na:

- modyfikacji sekwencyjnego systemu zajęć i egzaminów oraz modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów, rozkładu zajęć dydaktycznych w ramach toku studiów lub wymiaru godzin zajęć dydaktycznych,
- eksternistycznym zaliczaniu zajęć, w porozumieniu z prowadzącym zajęcia,
- zmianach terminów egzaminów i zaliczeń.

Student ubiegający się o przyznanie Indywidualnej Organizacji Studiów przedstawia Dziekanowi do zaakceptowania tryb egzaminów i zaliczeń przewidzianych na dany semestr, a w przypadku przedmiotów całorocznych na rok akademicki, oraz warunki zaliczeń zaopiniowane przez prowadzących zajęcia. Negatywna opinia prowadzącego wymaga uzasadnienia.
Szczegółowe zasady odbywania studiów wg ww. modyfikacji określa Rada Wydziału.
Studenci z niepełnosprawnościami, na podstawie regulacji zawartych w *Zarządzeniu nr 13 Rektora UJ z dnia 8 lutego 2024 roku w sprawie: racjonalnych usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz osób ze szczególnymi potrzebami w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej* mają możliwość skorzystania z różnych form wsparcia w ramach racjonalnych usprawnień procesu dydaktycznego do indywidualnych potrzeb. Katalog przykładowych racjonalnych usprawnień został opracowany przez Centrum Dostępności UJ.

9. Program i organizacja praktyk

Praktyki zawodowe na studiach **pierwszego stopnia** kierunku biochemia zaplanowano **po czwartym semestrze**, co umożliwia studentom zdobycie podstawowych umiejętności laboratoryjnych przed ich rozpoczęciem. Obejmują 120 godzin (4 punkty ECTS) i realizowane są w laboratoriach naukowych, diagnostycznych oraz firmach z branży *life science*, co gwarantuje pełną realizację efektów uczenia się określonych w sylabusie. Założone efekty uczenia się dla obowiązkowych praktyk zawodowych są zgodne z celami edukacyjnymi innych przedmiotów. Praktyki umożliwiają studentom wykorzystanie wiedzy teoretycznej zdobytej podczas studiów w rzeczywistym środowisku pracy, zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami oraz zasadami BHP, co w efekcie rozwija ich kompetencje zarówno teoretyczne, jak i praktyczne.

Ocena realizacji zakładanych efektów uczenia się odbywa się na podstawie dokumentacji, w tym *Dziennika Praktyk* i *Formularza merytorycznego podsumowania praktyki* (**Załącznik 2.K2.Bch1.6**), które od tego roku akademickiego **weryfikuje** przypisany do kierunku biochemia Koordynator ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich, a w latach poprzednich Pełnomocnik Dziekana ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich. Koordynator ocenia zgodność praktyki z zakładanymi efektami uczenia się oraz analizuje opinie przedstawicieli instytucji, w których odbywały się praktyki. Na tej podstawie podejmuje decyzję o zaliczeniu. Studenci wypełniają także ankiety oceniające miejsce praktyki pod kątem **realizacji efektów uczenia się** i ich własnego przygotowania, co stanowi część *Elektronicznego formularza zakończenia praktyki* (**Załącznik 2.K2.Bch1.7**). **Opiekunowie praktyk** w instytucjach zewnętrznych, w drugiej części *Formularza merytorycznego podsumowania*, oceniają osiągnięcia studentów w zakresie wiedzy, umiejętności praktycznych, analitycznego myślenia, rozwiązywania problemów i przestrzegania zasad BHP, co umożliwia kompleksową ocenę postępów studenta.

Infrastruktura i wyposażenie miejsc praktyk, a także **kompetencje i kwalifikacje opiekunów** praktyk są oceniane dwutorowo. W przypadku miejsc wcześniej wykorzystywanych analizowane są dane

z dokumentacji studenckiej, takie jak *Dzienniki Praktyk* i *Formularze merytorycznego podsumowania praktyki*. Nowe miejsca są weryfikowane przez Koordynatora na podstawie profilu działalności placówki, informacji o jej zasobach, a także programu praktyki opracowanego przez studenta we współpracy z opiekunem. Taki proces pozwala upewnić się, że zarówno infrastruktura, jak i opiekunowie zapewniają studentom możliwość prawidłowej realizacji zakładanych efektów uczenia się. Wykaz instytucji, w których dotychczas odbywały się praktyki na kierunku biochemia, przedstawiono w **Załączniku 2.K2.Bch1.8**. Praktyki odbywają się w tradycyjnej formie, w laboratoriach, co pozwala studentom zdobywać praktyczne umiejętności w rzeczywistym środowisku zawodowym. W wyjątkowych sytuacjach, takich jak pandemia COVID-19, umożliwiono odroczenie praktyk lub zaliczenie ich na podstawie zadań realizowanych w instytucjach ochrony zdrowia, zgodnie z przepisami.

Organizacja i nadzór nad praktykami są prowadzone przez Koordynatora oraz sekretariat ds. studenckich, zgodnie z zasadami określonymi w *Regulaminie praktyk* (**Załącznik 2.K2.Bch1.9**). Studenci samodzielnie wybierają miejsca praktyk, które muszą spełniać kryteria zapewniające realizację założonych efektów uczenia się. Uczelnia wspiera studentów, dostarczając listy sugerowanych instytucji (**Załącznik 2.K2.Bch1.10**), informacje o targach pracy, ofertach stażowych i wizytach studyjnych. Zawierane są także umowy o współpracy z instytucjami umożliwiające realizację praktyk oraz staży (WBBiB - Współpraca z otoczeniem zewnętrznym).

Program praktyk oraz osiągane efekty uczenia się są regularnie oceniane przez Koordynatora na podstawie *Formularzy merytorycznego podsumowania praktyki* oraz *Elektronicznego formularza podsumowania praktyki*. Opinie opiekunów z instytucji zewnętrznych oraz coroczne konsultacje z Naukowo-Biznesowym Zespołem Doradczym dla kierunku studiów biochemia (NBZD, **Załączniki 2.K6.Bch.6** i **2.K6.Bch.7** w opisie **Kryterium 6**) służą doskonaleniu programu praktyk. Przeprowadzone dotychczas analizy wskazują na wysokie zadowolenie studentów i pracodawców – 80% studentów ocenia miejsce praktyki jako interesujące zawodowo, a 95% pracodawców pozytywnie ocenia ich przygotowanie (**Załącznik 2.K2.Bch1.11**). Uzyskane sugestie dotyczą jedynie drobnych usprawnień, co potwierdza skuteczność obecnego modelu praktyk.

Informacje dotyczące obowiązkowych praktyk zawodowych podane są także na stronie internetowej Wydziału.

Od roku akademickiego 2022/2023 na **studiach drugiego stopnia** na kierunku biochemia dostępne są nieobowiązkowe (fakultatywne) praktyki zawodowe realizowane w ramach kursu *Praktyka zawodowa II*. Trwają 120 godzin, przypisane są im 4 punkty ECTS i mogą być realizowane w drugim semestrze pierwszego roku. Praktyki te stanowią wsparcie dla studentów, którzy chcą rozwijać kompetencje zawodowe, weryfikować wiedzę i umiejętności w praktyce oraz przygotowywać się do przyszłej kariery. Dodatkowo umożliwiają zapoznanie się z wymaganiami rynku pracy, rozwijanie sieci kontaktów zawodowych oraz zwiększanie atrakcyjności na rynku pracy. Ogólne zasady dotyczące organizacji, nadzoru, oceny efektów oraz ewaluacji programu praktyk są tożsame z obowiązującymi na studiach pierwszego stopnia. Studenci mają dostęp do szczegółowego regulaminu (**Załącznik 2.K2.Bch2.7**), prowadzą dziennik praktyk i wypełniają wymagane formularze. W przypadku *Praktyki zawodowej II Formularz merytorycznego podsumowania praktyki* (**Załącznik 2.K2.Bch2.8**) został rozbudowany o elementy takie jak szczegółowy opis nowych kompetencji zdobytych podczas praktyki czy wskazanie przydatnych informacji teoretycznych i praktycznych z kursów (wraz z ich numerami w systemie USOS), które były przydatne w trakcie praktyki. Dodatkowo studenci oceniają umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy oraz przydatność zdobytych na studiach kompetencji w rzeczywistych zadaniach zawodowych. Rezultaty analizy programu praktyk na studiach drugiego stopnia wskazują na ich wysoką skuteczność (**Załącznik 2.K2.Bch2.9)**. 100% studentów oceniło miejsce praktyki jako potencjalnie interesujące zawodowo, a wszyscy pracodawcy uznali przygotowanie studentów oraz realizację praktyk za bardzo dobre lub znaczące (**Załącznik 2.K2.Bch2.10**). Wykaz instytucji, w których odbywały się dotychczas praktyki, zestawiono w **Załączniku 2.K2.Bch2.11**. Wyniki te potwierdzają, że program studiów jest dostosowany do oczekiwań rynku pracy.

Informacje dotyczące fakultatywnych praktyk zawodowych podane są także na stronie internetowej Wydziału.

10. Organizacja procesu kształcenia

Sekretariat ds. studenckich dokłada wszelkich starań, aby harmonogram studiów był opracowany w sposób zapewniający efektywne wykorzystanie czasu przez studentów. Według informacji zebranych przez Barometr Satysfakcji Studenckiej w 2023 r., studenci wysoko oceniają procedury administracyjne na Wydziale (5,3 na 7), dostępność informacji o programie studiów i harmonogramie zajęć (5,63 na 7) a zwłaszcza kadrę administracyjną Wydziału (6 na7) (patrz: **Kryterium 9, Załącznik 2.K9.Bch.2**).

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 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 (*jeżeli dotyczy*)

Nie dotyczy (**Załącznik 2.K1.Bch.9**).

Odpowiedzi na uwagi zawarte w ostatnim raporcie zespołu oceniającego

W procedurze ostatniej oceny kierunku w 2018 r., kryterium 2 („Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia") obejmowało jako trzecie podkryterium: „Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się". Obecnie zagadnienia te wyodrębnione są jako kryterium 3 oceny kierunku. Dlatego odpowiedzi na poniższe uwagi zespołu oceniającego PKA dotyczą obu aktualnych kryteriów: 2 i 3.

1. Zespół rekomendował: „*dokonanie przeglądu programów i planów studiów I i II stopnia kierunku biochemia w zakresie sekwencji i powiązania przedmiotów oraz oszacowania nakładu pracy studenta i przyporządkowania przedmiotom punktów ECTS*"

W programie kierunku biochemia, od pierwszego roku jego prowadzenia na WBBiB, zwłaszcza na poziomie studiów pierwszego stopnia, precyzyjnie i sekwencyjnie określone są cele kształcenia kolejnych lat studiów oraz następstwo głównych przedmiotów kierunkowych (*Podstawy biochemii* i *Podstawy biologii molekularnej* na drugim roku, bloki przedmiotów biochemii w zakresie pogłębionym na roku trzecim, zaawansowane przedmioty z zakresu głównych działów współczesnej biochemii na drugim stopniu). Jednak w odpowiedzi na te uwagi zespołu oceniającego, dla wzmocnienia powiązania i sekwencyjności wielu przedmiotów, nie tylko kierunkowych, ale również wielu podstawowych, wprowadzono system „prerekwizytów" czyli wymagań wstępnych, uzależniających możliwość uczestniczenia w bardziej zaawansowanym kursie od wcześniejszego zaliczenia kursu bardziej podstawowego

Przyporządkowanie przedmiotom liczby punktów ECTS obywa się zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na kierunku biochemia, dla większości przedmiotów 1 punkt ECTS odpowiada 25 godzinom całkowitej pracy studenta – czyli sumy godzin zajęć odbywanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i godzin pracy własnej studenta. Na studiach biochemia pierwszego stopnia liczba godzin pracy własnej studenta jest porównywalna do godzin kontaktowych a w przypadku studiów drugiego stopnia może być większa, ale powinna się mieścić w przedziale 1,2-1,8 razy (jak przyjęto w odniesieniu do wszystkich kierunków drugiego stopnia prowadzonych na Wydziale na mocy Uchwały Rady Wydziału z dnia 28 maja 2018 roku – **Załącznik 2.K2.Bch2.4**). Przykładowo, na studiach pierwszego stopnia, dla wyjątkowo intensywnego kursu *Podstawy biochemii*, któremu przypisanych jest aktualnie 15 punktów ECTS, liczba godzin kontaktowych wynosi 180, a oszacowana liczba godzin pracy własnej studenta 195, czyli zaledwie 1,08 razy więcej.

2. *„wprowadzenie procedur dyplomowania na obu stopniach studiów, gwarantujących spójność tematyki realizowanych prac dyplomowych z dyscypliny naukowe biochemia w dziedzinie nauk biologicznych i obszarze nauk przyrodniczych i doprecyzowanie wymagań stawianych pracom dyplomowym realizowanym na kierunku biochemia”*

Wobec bardzo szerokiego zakresu biochemii w trakcie poprzedniej oceny kierunku ze strony zespołu pojawiały się wątpliwości, na ile niektóre z przedłożonych do oceny prac dyplomowych mogą być uznane za „biochemiczne”, tzn., że pozwalają na uzyskanie kierunkowych efektów uczenia się. Aby uniknąć w przyszłości takich niejednoznaczności, zgodnie z rekomendacją zespołu oceniającego PKA wprowadzono procedury wstępnej kwalifikacji pod tym kątem proponowanych przez nauczycieli akademickich Wydziału tematów prac dyplomowych, dokonywanej przez Radę Programową kierunku (patrz punkt 3 poniżej). Procedury te scharakteryzowano dokładnie w opisie **Kryterium 3**. Każdy z potencjalnych promotorów do złożonej propozycji tematu dołącza opis planowanych badań i planowanych do zastosowania w tych badaniach metod oraz uzasadnienie, że jego zdaniem praca dyplomowa będzie miała charakter biochemiczny. Ponadto, od samego autora pracy dyplomowej, tj. osoby studiującej, wymagane jest uzasadnienie takiego charakteru pracy w rozdziale, precyzującym cele pracy. Dodatkowe ustosunkowanie się do tej uwagi zespołu oceniającego zamieszczono w opisie **Kryterium 3**.

3. *„powołanie rady programowej kierunku biochemia, utworzonej spośród pracowników stanowiących minimum kadrowe kierunku, która dokonywać będzie corocznej wnikliwej analizy realizowanych zajęć, a przede wszystkim będzie analizować tematyki prac dyplomowych (zarówno na etapie proponowania tematów prac, jak i po zakończeniu procesu dyplomowania) i dbać o jej zgodność z efektami kształcenia przyjętymi dla kierunku, zarówno na I, jak i II stopniu kształcenia. Jest to szczególnie istotne na wydziale, który prowadzi kierunki studiów o zbliżonym merytorycznie profilu naukowym*”

Rada Programowa kierunku studiów biochemia istniała już od pierwszego roku prowadzenia tych studiów, powołana **Uchwałą Rady Wydziału z dnia 22 marca 2011 r.**. W jej skład wchodzili: prof. A. Kozik (przewodniczący), prof. K. Lewiński (Wydział Chemii UJ), dr hab. P. Malec, dr A. Polit, dr I. Guevara-Lora. Jako zadania Rady określono monitorowanie bieżących problemów związanych z realizacją programu studiów we współpracy z Wydziałem Chemii oraz proponowanie niezbędnych modyfikacji. **Uchwałą Rady Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii z dnia 20 listopada 2018 r.,** skład Rady Programowej zmieniono na następujący: prof. dr hab. Andrzej Kozik (Kierownik kierunku, przewodniczący), dr Monika Bzowska, dr hab. Ibeth Guevara-Lora, dr hab. Beata Myśliwa-Kurdziel, dr Agnieszka Polit. Na mocy najnowszej **Uchwały Rady Wydziały Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii z dnia 26 stycznia 2024 roku** w tej sprawie (**Załącznik 2.K2.Bch.1**), do składu Rady Programowej dołączyli ponadto: prof. dr hab. Maria Rąpała-Kozik oraz dr Jerzy Kotlinowski. W obu ostatnich uchwałach Rady Wydziału postanowiono, że Rada Programowa pełni rolę doradczą dla Kierownika studiów w zakresie kształtowania, modyfikacji oraz bieżącej realizacji programu studiów na poziomie zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia. Głównymi zakresami działania Rady są prace nad modyfikacjami programu studiów oraz coroczna weryfikacja zgłaszanych przez nauczycieli akademickich Wydziału propozycji tematów prac dyplomowych pod kątem biochemicznego charakteru planowanych badań naukowych, na których ma być oparta praca (patrz punkt 2 powyżej i opis **Kryterium 3**). Ponadto Rada Programowa kierunku studiów biochemia od roku 2019 ściśle współpracuje, dawniej z Pełnomocnikiem Dziekana ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich a od września tego roku przypisanym do kierunku studiów biochemia Koordynatorem do tych spraw. Współpraca ta pozwala na ciągły monitoring aktualności programu studiów w świetle oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie biochemii.

4. *„opracowanie kompleksowej koncepcji praktyk zawodowych poprzez: 1) umiejscowienie ich w planie studiów i oszacowanie punktów ECTS, 2) przygotowanie sylabusa do przedmiotu „Praktyki zawodowe“ i odpowiadającego mu ramowego programu praktyk, 3) opracowanie*

systemu kwalifikacji miejsc praktyk, 4) opracowanie zasad i narzędzi zaliczania w odniesieniu do efektów kształcenia sformułowanych dla praktyk".

W ramach realizacji rekomendacji zespołu oceniającego Komisji dotyczących opracowania kompleksowej koncepcji praktyk zawodowych, przeprowadzono szczegółowe działania w celu ich wdrożenia. Praktyki zawodowe na kierunku **biochemia pierwszego stopnia** zostały odpowiednio **umiejscowione w planie studiów** po zakończeniu czwartego semestru. Praktyki te trwają 120 godzin i przypisano im 4 punkty ECTS, co umożliwia studentom uzyskanie wymaganych efektów uczenia się poprzez praktyczne doświadczenie. Studenci mają możliwość przyswojenia umiejętności laboratoryjnych oraz zasad BHP, co pozwala im na lepsze przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej.

Przygotowano również szczegółowy **sylabus** dla przedmiotu *Praktyki zawodowe I* oraz ramowy program praktyk, który został dopasowany do efektów uczenia się zakładanych dla studiów biochemicznych. Program ten obejmuje zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami stosowanymi w laboratoriach oraz wdrożenie ich w zasady pracy zgodnie z przepisami BHP. Realizacja programu praktyk pozwala na połączenie wiedzy teoretycznej zdobywanej na zajęciach z praktycznymi umiejętnościami, które studenci mogą wykorzystać w trakcie swoich praktyk w laboratoriach naukowych oraz firmach z sektora *life science*. Program praktyk został tak skonstruowany, aby zapewniał zgodność efektów uczenia się z efektami przypisanymi do pozostałych przedmiotów realizowanych w toku studiów.

Kolejnym krokiem było opracowanie **systemu kwalifikacji miejsc praktyk**, który zapewnia wysoką jakość realizowanych praktyk zawodowych. Weryfikacja miejsc odbywa się dwuetapowo. Dla placówek, które wcześniej przyjmowały studentów, oceny dokonuje się na podstawie analizy dokumentacji takich jak *Dziennik Praktyk* i *Formularz merytorycznego podsumowania praktyki*. W przypadku nowych miejsc, Koordynator ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich dla kierunku biochemia analizuje profil działalności firmy na podstawie dostępnych informacji oraz w razie potrzeby, kontaktuje się telefonicznie z opiekunem praktyk lub konsultuje się z pracownikami posiadającymi wiedzę na temat specyfiki danej instytucji. W ramach doskonalenia procesu kwalifikacji miejsc praktyk, w ostatnim czasie wprowadzono zmianę, która zobowiązuje studenta do przedłożenia Koordynatorowi programu praktyki opracowanego wspólnie z opiekunem, jeszcze przed jej rozpoczęciem, celem jego zatwierdzenia. Proces ten gwarantuje, że instytucje przyjmujące praktykantów dysponują odpowiednim zapleczem technicznym i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

W celu skutecznej **oceny realizacji efektów uczenia się** przypisanych do praktyk opracowano zasady oraz narzędzia, które pozwalają na monitorowanie postępów studentów. Każdy student jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji w postaci *Dziennika Praktyk* oraz *Formularza merytorycznego podsumowania praktyki*. Dokumenty te są weryfikowane przez przypisanego do kierunku studiów Koordynatora, który ocenia zgodność realizowanej praktyki z zakładanymi efektami kształcenia. Proces oceny uwzględnia zarówno opinie studentów, jak i przedstawicieli firm, którzy sprawują nadzór nad praktykantami. Dzięki systematycznej analizie wyników ankiet możliwe jest ciągłe doskonalenie programu praktyk, co gwarantuje ich wysoką jakość oraz zgodność z wymaganiami rynku pracy.

Co więcej, w roku akademickim 2022/2023 wprowadzono możliwość odbycia nieobowiązkowych praktyk dla studentów **drugiego stopnia** kierunku biochemia. Praktyki te zostały umiejscowione w planie studiów na drugim semestrze pierwszego roku, trwają 120 godzin i przypisano im 4 punkty ECTS. Dla przedmiotu *Praktyka zawodowa II* opracowano szczegółowy sylabus oraz ramowy program praktyk. Pozostałe elementy, takie jak system kwalifikacji miejsc praktyk oraz zasady i narzędzia zaliczania, są analogiczne z rozwiązaniami stosowanymi dla praktyk zawodowych na kierunku biochemia pierwszego stopnia, choć wymogi zaliczenia są wyższe niż na pierwszym stopniu studiów.

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), a jej tryb i warunki są określane uchwałami Senatu UJ. Rekrutacja prowadzona jest odrębnie dla obywateli polskich i dla cudzoziemców.

Kryteria rekrutacji na **studia pierwszego stopnia** z biochemii na rok 2024/2025 określono w *załączniku nr 4* do *uchwały nr 46/V/2023 Senatu UJ z 31 maja 2023 roku*. Dla obywateli polskich podstawą kwalifikacji jest polska matura lub inny równoważny dokument: polskie świadectwo dojrzałości wydane przed 2005 rokiem, matura międzynarodowa (*International Baccalaureate*, 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 – każdego roku począwszy od 2019 przyjmowany był kandydat w oparciu o to kryterium. Studia pierwszego stopnia na kierunku biochemia mogą rozpocząć także osoby przyjęte w osobnej rekrutacji na Międzywydziałowe Studia Matematyczno-Przyrodnicze, deklarujące biochemię jako swój kierunek wiodący. W ramach odrębnej procedury rekrutacyjnej, 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. Możliwość wyboru spośród czterech przedmiotów maturalnych odzwierciedla interdyscyplinarny charakter biochemii, w ramach którego mogą dobrze odnaleźć się zarówno analityczne umysły ścisłe, jak i osoby zainteresowane naukami o życiu. Aktualnie limit górny przyjęć na studia pierwszego stopnia kierunku biochemia pierwszego stopnia to 60 miejsc (plus 3 miejsca dla cudzoziemców); limit dolny to 15 miejsc. 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. Zarówno punktowy próg kwalifikacji jak i faktyczny średni wynik osób przyjętych na studia od lat utrzymują stabilny poziom (**Załącznik 2.K3.Bch1.1**).

Rekrutacja na **studia drugiego stopnia** kierunku biochemia jest prowadzona w oparciu o kryteria określone w załączniku nr 5 do *uchwały nr 46/V/2023 Senatu UJ z 31 maja 2023 roku*. Na studia drugiego stopnia mogą być przyjęte osoby posiadające dyplom ukończenia studiów, co najmniej z tytułem licencjata, na dowolnym kierunku. Dla obywateli polskich podstawą kwalifikacji jest średnia ze studiów (z wagą 0,25) oraz wynik egzaminu pisemnego, zawierającego pytania testowe oraz zadania otwarte (z wagą 0,75). Rekrutacja cudzoziemców, podobnie jak w przypadku studiów pierwszego stopnia, odbywa się w oparciu w rozmowę kwalifikacyjną, sprawdzającą poziom wiedzy biochemicznej kandydata oraz znajomość języka polskiego. Dopuszczenie do rekrutacji absolwentów dowolnego kierunku studiów zapewnia bezstronność i równe szanse również dla kandydatów pragnących zmienić tematykę studiów, zgodnie z założeniami procesu bolońskiego. Równocześnie, egzamin z biochemii zapewnia selektywność przyjęcia wyłącznie kandydatów, których wiedza umożliwi osiągnięcie zaplanowanych efektów uczenia się w ramach specjalistycznych i zaawansowanych kursów przewidzianych w programie studiów drugiego stopnia. Górny limit miejsc wynosi obecnie 40 dla Polaków i 4 dla cudzoziemców, a limit dolny – 10 miejsc. Liczba osób przyjętych na studia systematycznie rośnie od roku 2021 (**Załącznik 2.K3.Bch2.1**). Wymagania stawiane kandydatom w zakresie kompetencji cyfrowych nie wykraczają poza podstawowe umiejętności maturzystów. Studenci rozpoczynający naukę na pierwszym roku studiów pierwszego i drugiego stopnia otrzymują niezbędną pomoc w zakresie opanowania narzędzi zdalnego kształcenia, systemu obsługi studiów

USOS, pakietu Microsoft 365 Professional i innych, już po dokonaniu wpisu na studia. Są także zobowiązani zaliczyć kurs *Szkolenie USOSWeb dla studentów WBBiB*. Wszyscy studenci uczelni nabywają prawa do korzystania z narzędzi pakietu Microsoft Office oraz dostęp do platformy Pegaz – stanowiących podstawową infrastrukturę, przy pomocy której realizowane są zajęcia zdalne, a także z dostępu do bezpłatnej sieci internetowej w ogólnodostępnych punktach na uczelni. Szkolenia dotyczące różnych aspektów korzystania z narzędzi zdalnego kształcenia są regularnie przeprowadzane przez Centrum Informatyki oraz Dział Rozwoju i Jakości Kształcenia, które udostępniają również materiały instruktażowe i zapewniają Helpdesk. Podstawowe szkolenie z zakresu korzystania z platformy Pegaz dostępne jest dla studentów w formule elearningowej.

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 z 26 czerwca 2019 roku* oraz *Zarządzenie nr 50 Rektora UJ z 18 maja 2020 roku.* Od 2022 roku wprowadzono dodatkową procedurę, w *Zarządzeniu nr 78 Rektora UJ z 31 maja 2022 roku w sprawie: ustalenia specjalnych rozwiązań w zakresie przyjęcia na studia na Uniwersytecie Jagiellońskim w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium Ukrainy*. Zasady przenoszenia się studentów z innych kierunków i uczelni oraz uznawania punktów ECTS zrealizowanych na innych kierunkach i uczelniach określają odpowiednio *§29 i §11 Regulaminu Studiów UJ*. Student przenoszący się na biochemię z innego kierunku lub uczelni musi wyrównać różnice programowe zgodnie z decyzją Kierownika studiów. W roku akademickim 2020/21 jeden student skorzystał z tej możliwości, przenosząc się na drugi rok studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia z Politechniki Krakowskiej. Studenci biochemii 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.Bch.1**).

3. Monitorowanie liczebności roczników w przebiegu studiów

Dane dotyczące zmiany liczebności studentów w toku **studiów pierwszego stopnia** kierunku biochemia zestawione zostały w **Tabelach 1–5** w **Załączniku 2.K3.Bch1.2**. W ocenianym okresie liczba przypadków rezygnacji ze studiów w trakcie pierwszego semestru (**Tabela 3**) aż do 2021 była niewysoka, z tendencją malejącą, do czego przyczyniło się z m.in. uruchomienie kursu *Matematyka – zajęcia wyrównawcze*. Obserwowany w roku akademickim 2022/2023 nadzwyczajny wzrost odsetka rezygnacji dotyczy rocznika maturzystów kształconych w trakcie ograniczeń pandemicznych. Sposoby zaradzenia nowym, „post-pandemicznym" trudnościom w procesie dydaktycznym (zwłaszcza na pierwszym roku) były dyskutowane na spotkaniach kadry i na posiedzeniach Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania na WBBiB. Trendy w liczebności roczników studentów na wyższych latach studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia można prześledzić w **Tabeli nr 4** oraz na wykresie (**Załącznik 2.K3.Bch1.2)**; widać tam wzrost liczebności bezwzględnej oraz zwiększa się także odsetek studentów trzeciego roku terminowo uzyskujących dyplom licencjata. W świetle tych danych, zmniejszenie bezwzględnej liczby studentów rozpoczynających studia pierwszego stopnia na kierunku biochemia (**Tabela 2**) można interpretować jako lepsze rozeznanie kandydatów w wyborze kierunku: studia rozpoczyna grupa mniejsza, ale lepiej zmotywowana i przygotowana, aby je ukończyć.

Liczebność studentów w toku studiów na **studiach drugiego stopnia** kierunku biochemia jest bardziej ustabilizowana niż w przypadku studiów pierwszego stopnia (**Załącznik 2.K3.Bch2.2, Tabela 1**). Liczba kandydatów oraz liczba studentów rozpoczynających studia na pierwszym roku osiągnęła minimum w "post-pandemicznym" roku 2021/22, jednak od tego czasu obydwa wskaźniki stale rosną (**Załącznik 2.K3.Bch2.2, Tabela 2**). Rezygnacje w toku studiów są sporadyczne (**Tabela 3**), natomiast każdego roku kilka osób przekłada zakończenie studiów i egzamin magisterski, m.in. z powodu wyjazdów na roczny

staż BioLab. Powoduje to zwiększenie liczby studentów drugiego roku względem pierwszego roku oraz zmniejszenie liczby absolwentów względem studentów drugiego roku (**Tabela 4**).

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. Załączniki **2.K3.Bch1.3** oraz **2.K3.Bch2.3** zawierają zestawienia przedmiotów i metod weryfikacji kierunkowych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia. Studenci są informowani o trybie, formach, harmonogramie kolokwiów śródokresowych i kryteriach oceniania na danym kursie na pierwszych zajęciach w semestrze. Sprawdzanie efektów uczenia się w zakresie wiedzy przeprowadzane jest zarówno w formie egzaminu pisemnego (w większości przypadków zawierającego zarówno pytania testowe jak i pytania lub zadania otwarte), jak również na podstawie raportu bądź prezentacji albo przedstawienia wyników badań. Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności zdobywanych na ćwiczeniach przebiega etapowo. Wystawiane są oceny cząstkowe, umożliwiające monitorowanie postępów i bieżące udzielanie szczegółowej informacji zwrotnej studentowi a także motywujące go do dalszej nauki. W szczególności oceniane są kolokwia cząstkowe, aktywność na zajęciach, wykonanie ćwiczenia i przeprowadzenie analizy wyników. Z uwagi na niewielką liczebność grup zajęciowych (8-12 osób) prowadzący jest w stanie ocenić indywidualną aktywność studenta, poziom jego przygotowania, a także gotowość do pracy zespołowej. Na wielu kursach podstawą zaliczenia danych zajęć praktycznych jest przedłożenie pisemnego opracowania w postaci raportu lub sprawozdania. Na kursach stosujących metodę projektową oceniana jest realizacja poszczególnych etapów projektu, zazwyczaj przygotowywanego w grupach 2–3 osobowych (np. kurs *Białka rekombinowane* dla studiów pierwszego stopnia). Weryfikacja zdobytych umiejętności i kompetencji społecznych koniecznych do partycypowania w działalności naukowej polega na sprawdzaniu m.in. przygotowania planu doświadczeń, przestrzegania procedur, prezentowanie wyników, brania udziału w dyskusji naukowej (przykład kursu ściśle zorientowanego na budowanie takich umiejętności to *Praktikum z immunologii* dla drugiego stopnia). Sprawdzanie osiągnięcia tych efektów przez studentów następuje zwłaszcza w trakcie zajęć w ramach *Pracowni licencjackiej* czy też *Pracowni magisterskiej* oraz na *Seminarium magisterskim*.

Indywidualna adaptacja metod sprawdzania efektów uczenia dokonuje się na wniosek osoby studiującej, w trybie przewidzianym przez uniwersyteckie procedury wspierania studentów z niepełnosprawnościami. Najczęstsze adaptacje to zwiększenie limitu dozwolonych nieobecności, wydłużenie terminu oddawania prac zaliczeniowych, przedłużenie czasu pisania sprawdzianów i egzaminów.

Metodą sprawdzania uzyskania efektów przypisanych obowiązkowym ***Praktykom zawodowym I***, które odbywają się na drugim roku studiów **pierwszego stopnia** jest weryfikacja dokumentacji przez Koordynatora ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich. Dokumentacja ta obejmuje przedkładany przez studenta: *Dziennik praktyk*, *Formularz merytorycznego podsumowania praktyki* oraz *Elektroniczny formularz zakończenia praktyki* (patrz: **Kryterium 2, Załączniki 2.K2.Bch1.6, 2.K2.Bch1.7**). Kryteria uzyskania efektów uczenia się przypisanych praktykom to: potwierdzona przez opiekuna praktykanta liczba godzin pracy powiązanej z tematyką biochemiczną, 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 znajduje się w załączniku **2.K2.Bch1.9** w opisie **Kryterium 2**, a instrukcje poprawnego wypełniania dokumentów dostępne są na stronie internetowej wydziału.

Decyzję o zaliczeniu praktyk podejmuje Koordynator, a dokumentacja jest archiwizowana w sekretariacie ds. studenckich oraz u Koordynatora. Analogiczna procedura sprawdzania efektów uczenia się uzyskanych podczas nieobowiązkowych praktyk zawodowych realizowanych w ramach kursu ***Praktyka zawodowa II*** obowiązuje na studiach drugiego stopnia kierunku biochemia (od semestru drugiego pierwszego roku studiów, począwszy od roku akademickiego 2022/2023).

Koordynator weryfikuje przedłożone przez Studenta dokumenty: *Dziennik praktyk*, *Formularz merytorycznego podsumowania praktyki* oraz *Elektroniczny formularz zakończenia praktyk* (patrz: **Kryterium 2**, załączniki **2.K2.Bch2.8, 2.K2.Bch2.9**), które stanowią podstawę zaliczenia przedmiotu. Regulamin praktyk znajduje się w załączniku 2.K2.Bch2.7 w opisie **Kryterium 2**, a szczegółowe instrukcje dotyczące dokumentowania praktyk dostępne są na stronie internetowej wydziału.

Ograniczenia narzucone przez pandemię wymusiły zmiany sposobów weryfikacji efektów uczenia się (podstawa prawna to *Zarządzenia Rektora UJ nr 41* oraz *42 z 29 IV 2020 r.*). Wprowadzane przez koordynatorów kursów zmiany weryfikacji efektów wymagały akceptacji władz dziekańskich wydziału oraz Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS). Zatwierdzone modyfikacje ogłaszane były publicznie na stronie internetowej (przykład). Zestawienie zmian w sposobach weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotów kierunku biochemia na pierwszym oraz drugim stopniu znajduje się w **Załączniku 2.K3.Bch.2.** Niektóre kursy zachowały tryb stacjonarny przeprowadzenia egzaminów we wszystkich semestrach okresu pandemii, nawet jeśli zajęcia prowadzone były zdalnie (dotyczyło to np. kursu *Informatyka*). Egzaminy i sprawdziany w trybie zdalnym realizowano przede wszystkim za pośrednictwem platformy Pegaz-Egzaminy (przygotowanej specjalnie przez jednostkę Centrum Zdalnego Nauczania UJ) 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.Bch.3).** Najważniejsza zmiana to wprowadzenie formy ustnej tego egzaminu, z zapewnieniem kontroli przebiegu oraz możliwością jego rejestracji na platformie MS Teams. Egzaminy magisterskie przebiegały zgodnie z wcześniejszymi zasadami, miały formę ustną, odbywały się w sposób zdalny przy wykorzystaniu platformy MS Teams przed komisjami dyplomowymi, powoływanymi każdorazowo dla poszczególnych studentów.

Obowiązek dokumentowania i przechowywania pisemnych egzaminów i zaliczeń oraz archiwizacji plików cyfrowych przez 4 lata wynika z *Zarządzenia nr 147 Rektora UJ z dnia 30 grudnia 2022, Załącznik nr 2*. Sprawozdania pisemne (raporty) w większości kursów praktycznych stanowią podstawę do uzyskania zaliczenia. Studenci przekazują je 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 na kursach zarówno dla studiów pierwszego stopnia (np. *Preparatyka i analityka białek*, *Biochemia fizyczna*) jak i drugiego stopnia (np. *Struktura i funkcja makrocząsteczek – metodologia badań).* Koordynatorzy kursów prowadzą dzienniki dla poszczególnych zajęć, notując m.in. obecność, aktywność na zajęciach oraz oceny cząstkowe (wykorzystywane są do tego celu moduły USOS-Sprawdziany, oraz dzienniki ocen w Pegazie, umożliwiające bezpieczną archiwizację tych danych). Studenci mają prawo do wglądu do swoich prac pisemnych, zgodnie z wymogami określonymi w *Regulaminie Studiów UJ*. Na seminariach magisterskich 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 Koordynatora 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 UJ* (§§ 16–23). Szczegółowe informacje o warunkach i terminach dyplomowania są zamieszczane na stronie internetowej Wydziału: na studiach **pierwszego stopnia** kierunku biochemia, oraz na studiach **drugiego stopnia**.

Wszystkie prace licencjackie na studiach **pierwszego stopnia** mają charakter pracy doświadczalnej, z jasno wskazanymi biochemicznymi aspektami projektu. Zgodnie z wytycznymi dokumentu *Procedura wyboru tematów prac licencjackich* (**Załącznik 2.K3.Bch1.4)**, proces ten rozpoczyna się od złożenia propozycji tematów przez potencjalnych promotorów, które następnie są zatwierdzane przez Radę Programową kierunku. Tematy te muszą spełniać kryteria zgodności z kierunkowymi efektami uczenia się oraz odnosić się do ogólnego zakresu badawczego biochemii jako działu nauk o życiu, zajmującego się badaniem struktury i molekularnych mechanizmów działania związków chemicznych w organizmach (**Załącznik 2.K3.Bch1.5**). Zweryfikowane tematy są publikowane, a studenci zobowiązani są do wyboru tematu oraz promotora do końca piątego semestru. Każda praca licencjacka musi obejmować badania doświadczalne prowadzone osobiście przez studenta w laboratorium pod opieką promotora. W trakcie realizacji pracy student musi wykazać się zastosowaniem typowych metod biochemicznych, w tym metod biologii molekularnej, a w tekście pracy jednoznacznie wskazuje biochemiczny aspekt swoich badań. Wszelkie wątpliwości dotyczące biochemicznego charakteru pracy są rozstrzygane przez Radę Programową w porozumieniu z promotorem. Ponadto, aby zapewnić pełną merytoryczną opiekę nad dyplomantami i wysoką jakość prac dyplomowych Dziekańska Komisja ds. Nauczania ustaliła zasady dotyczące maksymalnej liczby prowadzonych prac przez jednego promotora (**Załącznik 2.K3.Bch.4**). Szczegółowe wymogi co do aspektów formalno-redakcyjnych pracy dyplomowej dostępne są dla studentów na stronie internetowej Wydziału. Praca licencjacka jest oceniana przez promotora i jednego recenzenta, którzy przygotowują swoje recenzje według zdefiniowanego wzoru (formularze z kryteriami oceniania przedstawiono w załącznikach **2.K3.Bch1.6** oraz **2.K3.Bch1.7**)**.** 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 AP i podlega weryfikacji z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA). 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. Warto podkreślić, że 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 wyjątkowo wprowadzono możliwość przygotowania prac licencjackich o charakterze przeglądowym (ze względu na ograniczenia pracy w laboratoriach spowodowane pandemią COVID-19), ale mimo to ponad 80% prac licencjackich zachowało doświadczalny charakter.

Do ukończenia studiów pierwszego stopnia i uzyskania tytułu licencjata wymagane jest zdanie egzaminu licencjackiego, który obejmuje najważniejsze zagadnienia z biochemii i biologii molekularnej, z wyłączeniem najbardziej szczegółowych problemów biochemii zaawansowanej, omawianych na kursach do wyboru na trzecim roku. Egzamin pisemny obejmuje 35 pytań w formie testu zamkniętego jednokrotnego wyboru z pięciu odpowiedzi oraz 15 pytań otwartych, wymagających krótkiej odpowiedzi własnej studenta (np. wzór chemiczny, równanie, definicja, krótki opis zjawiska, uzupełnienie słowa w zdaniu, określenie prawidłowego przyporządkowania na schemacie, itp.). Do egzaminu licencjackiego może przystąpić student, który:

- zdobył wymaganą minimalną liczbę punktów ECTS, zaliczając zajęcia przewidziane w programie studiów, w tym osiągnął wymaganą liczbę punktów w trzech głównych grupach zajęć – ogólnouczelnianych, podstawowych i kierunkowych,
- udokumentował znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B2 ESOKJ,
- odbył praktykę zawodową,

- złożył w wymaganym terminie pracę licencjacką i uzyskał dwie pozytywne recenzje pracy.

Wszystkie prace magisterskie na **studiach drugiego stopnia** na kierunku biochemia mają charakter pracy doświadczalnej, z jasno określonymi biochemicznymi aspektami projektu. Proces rozpoczyna się od składania przez potencjalnych promotorów propozycji tematów prac, które są następnie zatwierdzane przez Radę Programową kierunku. Szczegółowy opis procedury zawarty jest w dokumencie *Procedura wyboru tematów prac magisterskich* (**Załącznik 2.K3.Bch2.4).** Zweryfikowane tematy są publikowane, a studenci zobowiązani są do wyboru tematu oraz promotora do końca pierwszego semestru studiów. Modyfikacja tematu pracy jest możliwa do czwartego semestru i wymaga porozumienia promotora z Kierownikiem kierunku. Tytuł pracy powinien podkreślać biochemiczny charakter projektu (szczegóły zawarte są w dokumencie *Kryteria zgodności prac magisterskich* (**Załącznik 2.K3.Bch2.5**))**.** Wszelkie wątpliwości dotyczące biochemicznego charakteru pracy są rozstrzygane przez Radę Programową w porozumieniu z promotorem. Z uwagi na wymóg badawczego charakteru prac magisterskich ich tematyka w znacznej mierze jest zbieżna z kierunkami badań i projektów naukowych prowadzonych na Wydziale w zakresie biochemii. Uzyskanie danych doświadczalnych do pracy magisterskiej przez studenta odbywa się na *Pracowni magisterskiej*, gdzie studenci prowadzą pod okiem swojego promotora projekt naukowy kończący się uzyskaniem oryginalnych wyników. Te szczególnie wartościowe mogą być włączane do powstających publikacji naukowych. W przypadku wyboru na promotora nauczyciela akademickiego zatrudnionego poza WBBiB konieczne jest uzyskanie zgody Rady Wydziału. Procedura ubiegania się o taką zgodę opisana jest na stronie internetowej Wydziału. Podobnie wytyczne dotyczące strony formalno-redakcyjnej dla pracy magisterskiej. Przygotowanie tekstu pracy magisterskiej i składanie egzaminu dyplomowego w języku angielskim są możliwe tylko, gdy promotor lub student jest cudzoziemcem**.** Praca magisterska jest oceniana przez promotora i jednego recenzenta według ustalonych wzorów recenzji (załączniki **2.K3.Bch2.6 i 2.K3.Bch2.7).** Prace magisterskie są deponowane w AP i podlegają weryfikacji z wykorzystaniem JSA. Aby przystąpić do egzaminu magisterskiego, student musi spełnić następujące warunki:

- zaliczyć wszystkie zajęcia przewidziane w programie studiów, uwzględniając wymagane zasady ich wyboru oraz uzyskać minimalną liczbę punktów ECTS dla poszczególnych grup zajęć,
- przedłożyć pracę magisterską ocenioną pozytywnie przez dwóch recenzentów.

Egzamin magisterski przeprowadzany jest w formie stacjonarnej (z wyjątkiem roku 2019/2020, w którym z powodu pandemii egzamin został zorganizowany w formie ustnej, w trybie zdalnym) i obejmuje prezentację pracy dyplomowej, która trwa maksymalnie 10 minut i jest integralną częścią egzaminu. Ocena prezentacji opiera się na takich kryteriach jak: jasność sformułowania celów, umiejętność prezentacji metod i kontekstu badawczego, analiza wyników, jakość języka oraz wizualne walory prezentacji. Kryteria oceny prezentacji, stanowiącej integralną części egzaminu magisterskiego są opublikowane na w/w stronie “przewodnik dla magistrantów”.

6. Wyniki monitoringu losu absolwentów

Celem Monitoringu Losów Absolwentów (MLA) jest poznanie sytuacji zawodowej osób kończących studia pierwszego lub drugiego stopnia. 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 wskazują, czy ukończenie kierunku znalazło się wśród wymagań stawianych przez pracodawcę, oceniają także posiadane przez siebie kompetencje. Osoby kontynuujący naukę wskazują formę kształcenia oraz uczelnię, na której podjęli naukę. W przypadku kontynuacji nauki na innej niż UJ uczelni, zostają poproszeni o wskazanie powodów swojego wyboru. Zgodnie z wynikami badania MLA dla absolwentów studiów pierwszego stopnia w 2023, jedna z dwóch pracujących osób zarówno wykorzystuje w pracy wiedzę oraz umiejętności zdobyte w trakcie nauki, jak i pracuje w związku z wykształceniem; od ankietowanego pracodawca w procesie rekrutacji oczekiwał studiowania lub ukończenia biochemii.

Więcej niż połowa pracujących ankietowanych studiów drugiego stopnia zaznaczyło, że ukończenie biochemii było jednym z podstawowych wymogów zatrudnienia, pracę związaną z wykształceniem zadeklarowało 47% absolwentów, a 67% wykorzystywało w pracy wiedzę oraz umiejętności zdobyte w trakcie nauki na UJ. Posiadane kompetencje, najczęściej wskazywane w samoocenie przez respondentów, to analiza informacji i wyciąganie wniosków, wykorzystanie teorii w praktyce, organizacja pracy i zarządzanie czasem, a także komunikatywność. Największe luki kompetencyjne wskazują oni w zakresie radzenia sobie w stresujących sytuacjach oraz umiejętności negocjacji. Jeśli chodzi o kontynuację nauki, w momencie badania podejmowało ją 75% ankietowanych pierwszego stopnia oraz 30% ankietowanych drugiego stopnia. Badania ankietowe wskazują, że absolwentki i absolwenci drugiego stopnia podejmują głównie studia w szkole doktorskiej, częściej na UJ (60%) niż na innej uczelni.

W **Załączniku 2.K3.Bch.5** zamieszczono wybrane dodatkowe dane z ankiet przeprowadzonych w 2023 a także 2022 roku. Wynika z nich m.in., że odsetek respondentów deklarujących wykorzystanie wiedzy i umiejętności zdobytych na studiach kształtuje się na poziomie około 50% i wyżej.

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

Nie dotyczy (**Załącznik 2.K1.Bch.9**).

Odpowiedzi na uwagi zawarte w ostatnim raporcie zespołu oceniającego

W trakcie ostatniej oceny kierunku w 2018 r., zagadnienia objęte aktualnym kryterium 3 nie były wyodrębnione. Poniżej podane jest uzupełnienie odpowiedzi zamieszczonej w opisie **Kryterium 2**, dotyczącej rekomendacji, najbardziej odpowiadającej zakresowi aktualnego kryterium 3.

1. Zespół oceniający rekomendował „*wprowadzenie procedur dyplomowania na obu stopniach studiów, gwarantujących spójność tematyki realizowanych prac dyplomowych z dyscypliny naukowe biochemia w dziedzinie nauk biologicznych i obszarze nauk przyrodniczych i doprecyzowanie wymagań stawianych pracom dyplomowym realizowanym na kierunku biochemia”*

W celu realizacji powyższej rekomendacji, sformułowanej w raporcie wizytacji PKA w 2018 roku zostały przygotowane formalne wytyczne dotyczące tematyki prac dyplomowych, procedur proponowania/zgłaszania oraz trybu ich weryfikacji. Procedury te zostały zatwierdzone przez Dziekańską Komisję ds. Nauczania na posiedzeniu w dniu 9 czerwca 2020 r. Ich treść jest prezentowana w załącznikach **2.K3.Bch1.4, 2.K3.Bch1.5 oraz 2.K3.Bch2.4, 2.K3.Bch2.5** .

Celem szczegółowo sformułowanych wytycznych jest zapewnienie zgodności tematyki prac dyplomowych realizowanych na obu stopniach studiach kierunku biochemia z efektami uczenia się na tym kierunku oraz zakresem biochemii jako nauki, zajmującej się badaniem molekularnych mechanizmów i struktury związków chemicznych w organizmach. Wszystkie prace dyplomowe, niezależnie od stopnia studiów, mają charakter doświadczalny i muszą odnosić się do wyraźnie zdefiniowanych aspektów biochemicznych. Tematy prac są zatwierdzane przez Radę Programową kierunku. Konkretnym zaleceniem dla licencjantów oraz magistrantów kierunku biochemia jest obowiązek zastosowania w badaniach typowych metod biochemicznych (wliczając również metody biologii molekularnej) oraz wyraźne wskazanie biochemicznego aspektu powstającej pracy dyplomowej. Na obu poziomach studiów recenzje prac są sporządzane według zatwierdzonych formularzy, które oceniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, a także aspekty merytoryczne i formalno-redakcyjne przygotowanych dokumentów. Taki system oceny zapewnia obiektywność i spójność całego procesu. Formularze te stanowią załączniki **2.K3.Bch1.6, 2.K3.Bch1.7 oraz 2.K3.Bch2.6 2.K3.Bch2.7.** Przykładowa pełna dokumentacja przebiegu tej kwalifikacji w bieżącym roku akademickim dla prac licencjackich zawarta jest w **Załączniku 2.K3.Bch1.8**, a dla prac magisterskich w **Załączniku 2.K2.Bch2.8**.

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

1. Dorobek naukowy, kompetencje dydaktyczne, liczebność i stabilność kadry oraz obsada zajęć

Nauczyciele akademiccy (**Załącznik 2.K4.Bch.1**) prowadzący zajęcia na studiach obu stopni kierunku biochemia posiadają wykształcenie, doświadczenie oraz kwalifikacje ściśle korespondujące z założeniami programowymi kierunku. Kursy na **studiach pierwszego stopnia** kierunku biochemia koordynuje 53 nauczycieli akademickich, w tym 24 z nich koordynuje kursy obowiązkowe. Wśród 53 koordynatorów jest 17 profesorów, 20 doktorów habilitowanych, w tym 15 osób zatrudnionych na stanowisku profesora uczelni i 16 doktorów, w tym dwie osoby zatrudnione na stanowisku profesora uczelni (**Załącznik 2.K4.Bch.2**). Liczba wszystkich nauczycieli akademickich tj. koordynatorów kursów, osób prowadzących zajęcia oraz pełniących funkcje promotorów prac licencjackich wynosi około 80 (**Załącznik 2.K4.Bch.2**). Kursy na **studiach drugiego stopnia** kierunku biochemia koordynuje 46 nauczycieli akademickich, w tym 15 z nich koordynuje kursy obowiązkowe. Wśród 46 koordynatorów jest 17 profesorów, 13 doktorów habilitowanych, w tym 9 osób zatrudnionych na stanowisku profesora uczelni i 16 doktorów, w tym jeden nauczyciel akademicki zatrudniony na stanowisku profesora uczelni. Liczba wszystkich nauczycieli akademickich tj. koordynatorów kursów, osób prowadzących zajęcia oraz pełniących funkcje promotorów prac magisterskich wynosi około 80 (**Załącznik 2.K4.Bch.2**).

W roku akademickim 2024/2025 na studiach pierwszego stopnia kierunku biochemia studiuje 132 studentów, a na studiach kierunku biochemia drugiego stopnia 50 studentów, zatem liczebność kadry w stosunku do liczby studentów zapewnia prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademiccy to w ogromnej większości wybitni naukowcy, posiadający aktualny i udokumentowany dorobek naukowy, aktywnie zaangażowani w pracę naukową, prowadzący zaawansowane badania w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, przede wszystkim w dyscyplinie nauki biologiczne. Wielu nauczycieli uczestniczy w badaniach realizowanych we współpracy z zespołami naukowców z Polski i świata. Przedmiotem badań prowadzonych *in vitro*, *ex vivo* i *in vivo* są głównie biochemiczne aspekty funkcjonowania obiektów biologicznych oraz biochemiczna charakterystyka cząsteczek i materiałów izolowanych z organizmów żywych lub będących produktem syntezy chemicznej. W badaniach wykorzystywane jest nowoczesne zaplecze aparaturowe oraz najnowsze techniki stosowane w badaniach biochemicznych.

Kadrę kierunku biochemia na obu poziomach kształcenia w zdecydowanej większości stanowią pracownicy naukowo-dydaktyczni WBBiB, ale też dydaktycy zatrudnieni w innych jednostkach UJ (na Wydziale Chemii, Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Matematyki i Informatyki, Biologii oraz Prawa i Administracji). Ponadto, języków obcych (głównie angielskiego) uczą lektorzy z Jagiellońskiego Centrum Językowego. Udział w prowadzeniu zajęć dydaktycznych biorą także zagraniczni naukowcy, przyjeżdżający w charakterze profesorów wizytujących (**Załącznik 2.K7.Bch.2** w opisie **Kryterium 7**). 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 (**Załączniki 2.K7.Bch2.1, 2.K7.Bch.7**). Nauczanie języka angielskiego oraz bioetyki pozwala zdobywać kompetencje społeczne niezbędne naukowcom i pracownikom branży *life science*.

Większość prowadzonych kursów jest zorientowana na kształcenie w zakresie współczesnej biochemii, a wykwalifikowana kadra kładzie nacisk na naukowe kształcenie specjalistyczne w zakresie różnych zagadnień biochemii. Wykorzystywane w prowadzonych badaniach nowoczesne, zaawansowane techniki badawcze włączane są w bogatą dydaktyczną ofertę kierunku, mają tym samym bezpośredni wpływ na jakość kształcenia i skutkują wysokimi kwalifikacjami zawodowymi absolwentów. Wraz z postępem nauki i rozwojem metodologii podnoszony jest poziom prowadzonych zajęć (**Załącznik 2.K2.Bch.1**). Studenci uzyskują wiedzę od doświadczonych fachowców, korzystają z nowoczesnej,

często unikatowej aparatury, a w czasie przygotowywania prac licencjackich i magisterskich mają możliwość wzięcia udziału w projektach naukowych (**Załącznik 2.K1.Bch.7**), co ma ogromne znaczenie dla zdobywania praktycznych umiejętności.

Nauczyciele akademiccy obu poziomów kształcenia na kierunku biochemia patentują wyniki swoich badań, zarówno w kraju, w Europie jak i na świecie (**Załącznik 2.K1.Bch.3**). Posiadają znaczący dorobek naukowy, udokumentowany m.in. współautorstwem artykułów publikowanych w czasopismach o najwyższej liczbie punktów ministerialnych, 200 i 140 punktów (**Załącznik 2.K2.Bch.1** w opisie **Kryterium 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.Bch.3**). Na tegorocznej liście najbardziej rozpoznawalnych naukowców na świecie przygotowanej na Uniwersytecie Stanforda przy współpracy z Elsevier znalazło się dwóch dydaktyków kierunku biochemia: prof. Jan Potempa (Zakład Mikrobiologii) i prof. Jerzy Kruk (Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin). Jednocześnie czworo nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na kierunku biochemia *(*prof. Agnieszka Łoboda (Zakład Biotechnologii Medycznej), dr hab. Beatrycze Nowicka (Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin), prof. Ewa Zuba-Surma (Zakład Biologii Komórki), dr hab. Przemysław Płonka (Zakład Biofizyki i Biologii Nowotworów)) znalazło się w 2024 r. na tzw. liście top 2% naukowców, których publikacje były w 2023 roku najczęściej cytowane na świecie (Aktualności - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii - Uniwersytet Jagielloński).

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 na kursach specjalistycznych oraz *Pracowni licencjackiej* i *Pracowni specjalistycznych* oraz *Pracowni magisterskiej* na kierunku biochemia. Nauczyciele akademiccy WBBiB pozyskują fundusze na badania z polskich oraz zagranicznych instytucji finansujących naukę (**Załącznik 2.K1.Bch.4**). Ponadto, na WBBiB realizowany jest projekt strukturalny „Utrzymanie infrastruktury badawczej Uniwersytetu Jagiellońskiego – Biotechnologia molekularna dla zdrowia" finansowany ze środków programu INFRASTART (NCBiR) oraz projekt "Doskonały Uniwersytet – kształcenie dla gospodarki" (NCBiR) (służący między innymi rozwojowi kwalifikacji i kompetencji kadry dydaktycznej poprzez m.in. udział w kursach, szkoleniach, stażach i wizytach studyjnych, oraz modernizacji zaplecza dydaktycznego pod kątem przygotowania studentów do wymogów aktualnego rynku pracy.

Ponieważ nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia wchodzą w skład zarządu Krakowskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, na WBBiB regularnie, w ramach cyklu „Herbatka przy Gronostajowej" organizowane są wykłady wybitnych naukowców z zagranicznych ośrodków, co pomaga kadrze biochemii na bieżąco śledzić najnowsze badania naukowe w zakresie biochemii (Wykłady „Herbatka przy Gronostajowej" - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii - Uniwersytet Jagielloński).

2. Osiągnięcia dydaktyczne kadry ocenianego kierunku

Dydaktycy pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia są odznaczani prestiżowymi wyróżnieniami i nagrodami indywidualnymi oraz zespołowymi za wysoką jakość pracy dydaktycznej i działalność popularyzatorską. W ostatnim czasie były to m.in. nagrody Rektora UJ za wysoką jakość pracy dydaktycznej, Nagroda Rektora Pro Arte Docendi, Nagroda Rektora UJ im. Hugona Kołłątaja oraz Medal Komisji Edukacji Narodowej (**Załącznik 2.K4.Bch.4**).

Pracownicy WBBiB obok działalności naukowej i dydaktycznej angażują się w przygotowywanie oferty edukacyjnej kierowanej do uczniów szkół ponadpodstawowych, zainteresowanych biologią oraz naukami pokrewnymi, a także dla studentów Jagiellońskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku. 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.

Nauczyciele akademiccy rozwijają program studiów opracowując nowe kursy, skrypty i e-skrypty. Uczestniczą w pracach Rady Programowej kierunku, Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania, pracach Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia oraz Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego dla kierunku biochemia. Wymiernym efektem działalności dydaktycznej są wypromowani w latach 2018–2024 doktorzy (141), magistrzy (680 w tym 169 na kierunku biochemia) oraz licencjaci (683 w tym 201 na kierunku biochemia).

Nauczyciele akademiccy posiadają kompetencje dydaktyczne związane z prowadzeniem zajęć metodami i technikami kształcenia na odległość, co zostało skutecznie potwierdzone podczas pandemii COVID-19. Natychmiast po uchwaleniu zarządzenia o prowadzeniu procesu nauczania w systemie zdalnym, UJ, w tym także WBBiB:

- zapewniły narzędzia do jego realizacji oraz wsparcie w formie licznych szkoleń dotyczących użytkowania narzędzi służących nauczaniu na odległość, prowadzonych zarówno centralnie (przez Centrum Informatyki UJ) jak i lokalnie na Wydziale,
- wprowadziły dodatkowy element ewaluacji zdalnego nauczania w postaci ankiet za semestr letni roku akademickiego 2019/2020 (pierwszy semestr zdalnego nauczania), zawierających szczegółowe pytania zarówno dla studentów jak i dla nauczycieli akademickich. W czasie trwania semestru Centrum Wsparcia Dydaktyki przeprowadzało ankiety wśród studentów, jeszcze przed Oceną Zajęć Dydaktycznych.

Zajęcia prowadzone na odległość nie wymagały specjalnych procedur kontroli, ponieważ prowadzone były synchronicznie, zawsze zgodnie z harmonogramem.

3. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich oraz ich zgodność z wymaganiami

Roczny wymiar pensum dydaktycznego dla poszczególnych stanowisk i grup pracowniczych, warunki jego obniżania, zasady obliczania godzin dydaktycznych, zakres obowiązków oraz rodzaje zajęć dydaktycznych objętych tym zakresem określa *Regulamin pracy Uniwersytetu Jagiellońskiego*. Większość nauczycieli akademickich kierunku biochemia (studia pierwszego i drugiego stopnia) to pracownicy badawczo-dydaktyczni, stąd obowiązuje ich następujący wymiar pensum: profesor, profesor uczelni posiadający stopień naukowy doktora habilitowanego lub doktora, profesor wizytujący – 180 godzin; adiunkt posiadający stopień naukowy doktora habilitowanego – 180 godzin; adiunkt, asystent – 210 godzin; asystent w pierwszym roku zatrudnienia – 180 godzin. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia (w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) jako pierwszym miejscu pracy jest zgodnie z wytycznymi wyszczególnionymi w **Załączniku 2.K4.Bch.5**.

W 2023 roku chcąc zapewnić wysoką jakość kształcenia oraz mając na uwadze jak najlepsze wyniki naukowe, Rada Wydziału WBBiB uchwaliła regulamin udzielania zniżek pensum dydaktycznego za kierowanie projektami badawczymi i wdrożeniowymi (Uchwała nr 2/01/2023). Nauczyciele akademiccy szczególnie zaangażowani w pracą naukową mają możliwość wnioskowania o obniżenie rocznego pensum dydaktycznego.

4. Polityka kadrowa, dobór, rozwój i doskonalenie kadry wydziału

Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia na kierunku biochemia są dobierani do poszczególnych zajęć adekwatnie do potrzeb związanych z realizacją założonych efektów kształcenia w oparciu o doświadczenie dydaktyczne i badawcze nauczycieli. Prowadzone zajęcia bardzo często mają ścisły

związek z badaniami naukowymi prowadzonymi w zespołach konkretnych nauczycieli (**Załączniki 2.K1.Bch.6, 2.K2.Bch1.4 i 2.K2.Bch2.5**).

Na WBBiB obowiązują wysokie wymagania dla kandydatów ubiegających się o stanowiska badawczo-dydaktyczne i dydaktyczne oraz o kolejne stopnie naukowe. Spełnianie wymagających kryteriów (**Załączniki 2.K4.Bch.6 i 2.K4.Bch.7**) 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 kandydatów 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 (**Załącznik 2.K7.Bch.8**). Dane dotyczące awansów kadry WBBiB w latach 2018–2024 zestawiono w **Załączniku 2.K4.Bch.8**.

5. Prorozwojowe wspieranie kadry poprzez szkolenia podnoszące kompetencje dydaktyczne, w tym kompetencje związane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Nauczyciele akademiccy WBBiB są motywowani do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem wykorzystującym metody i techniki kształcenia na odległość. Od lat Dziekan WBBiB powołuje Pełnomocnika ds. e-learningu i infrastruktury informatycznej, który odpowiedzialny jest za monitorowanie e-learningu, wdrażanie nowych rozwiązań informatycznych w nauczaniu, szkolenia nauczycieli w zakresie e-learningu i wykorzystania nowoczesnych programów komputerowych do pracy naukowej i dydaktycznej.

Nauczyciele podnoszą swoje dydaktyczne kompetencje uczestnicząc w licznych kursach, szkoleniach i warsztatach (m.in. w warsztatach *Ars Docendi*). Oferta warsztatów opracowywana była przez Radę na Rzecz Doskonalenia Dydaktyki Akademickiej *Ars Docendi,* a zajęcia prowadzone były 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. W konkursie organizowanym w ramach Rektorskiego Funduszu Rozwoju Dydaktyki *Ars Docendi*, którego celem jest wspieranie wdrażania i rozwoju nowatorskich projektów dydaktycznych, w okresie ostatnich 5 lat dofinansowanie uzyskało 12 projektów z WBBiB (**Załącznik 2.K4.Bch.9**). Kadra prowadząca kształcenie korzysta z programów rozwoju kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich UJ; na przykład w ramach projektu ZintegrUJ 24 dydaktyków skorzystało z 23 kursów, przy czym większość nauczycieli uczestniczyła w kilku kursach (**Załącznik 2.K4.Bch.10**). Dydaktycy korzystają również ze szkoleń w ramach cyklu „Dydaktyczne Dygresje" regularnie organizowanych przez Dział Rozwoju i Jakości Kształcenia w Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ (**Załącznik 2.K4.Bch.11**). Dydaktycy angażują się zarówno jako nauczyciele jak i jako słuchacze, w inicjatywy podejmowane w czasie corocznego uczelnianego Tygodnia Jakości Kształcenia.

Większość szkoleń, w których biorą udział nauczyciele akademiccy kończy się ankietą przygotowaną przez organizatora szkolenia, której celem jest zbadanie satysfakcji z odbytego szkolenia. Takie podejście pozwala precyzyjnie wskazywać i powtarzać te szkolenia i warsztaty, które nauczyciele uznają za najbardziej przydatne w pracy dydaktycznej i doskonalić te, które zostały gorzej ocenione.

6. Regularna ocena nauczycieli akademickich przez studentów i innych nauczycieli akademickich

Osiągnięcia dydaktyczne oraz naukowe wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na obu stopniach kierunku biochemia podlegają cyklicznej ocenie przez studentów i innych nauczycieli akademickich. Osiągnięcia naukowe kadry są weryfikowane i poddawane ocenie w formie corocznych ankiet wydziałowych (**Załączniki 2.K4.Bch.12 i 2.K4.Bch.13**). Osiągnięcia dydaktyczne weryfikowane są

w oparciu o dane pochodzące z internetowego systemu ankietowego Oceny Zajęć Dydaktycznych UJ. Wielu dydaktyków uzyskuje bardzo wysokie oceny (powyżej średniej UJ), a najlepsi zostają dodatkowo wyróżnieni przez władze WBBiB (**Załącznik 2.K4.Bch.4**).

Hospitacje zajęć prowadzone są przez Kierownika kierunku biochemia, przez członków Rady Programowej kierunku biochemia oraz przez koordynatorów poszczególnych kursów. Ostatecznie, wyniki hospitacji weryfikowane są przez Kierownika kierunku biochemia na podstawie uzupełnionych formularzy hospitacji przekazywanych przez hospitujących nauczycieli (**Załącznik 2.K4.Bch.14**).

Co cztery lata przeprowadzana jest ustawowa ocena okresowa nauczyciela akademickiego Uniwersytetu Jagiellońskiego, która obejmuje ewaluację dydaktycznej, naukowej i organizacyjnej działalności pracowników. Wówczas dorobek pracownika ocenia bezpośredni przełożony (Kierownik zakładu lub Kierownik pracowni) oraz członkowie wydziałowej komisji powoływanej w celu oceny przeprowadzenia okresowej oceny pracowników. **Załącznik 2.K4.Bch.15** zawiera formularz okresowej oceny nauczyciela akademickiego UJ wykorzystywany przy ewaluacji okresu 01.01.2016-31.12.2020.

Dydaktyczne oraz popularyzatorskie osiągnięcia nauczycieli akademickich są doceniane przez gremia pozauniwersyteckie, na przykład w ogólnopolskim konkursie popularyzacyjnym „FameLab" (2019, 2020).

Regularna, okresowa ewaluacja kadry prowadzącej kształcenie (zarówno przez studentów jak i innych nauczycieli) oraz wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, jest wykorzystywana w programach doskonalenia członków kadry oraz planowania ich indywidualnych ścieżek rozwoju i kariery akademickiej. Dydaktycy, którzy uzyskiwali niskie oceny w ankietach studenckich kierowani byli na kursy podnoszące kompetencje dydaktyczne, co skutkowało poprawą ocen studenckich, a pracownicy naukowo-dydaktyczni, których osiągniecia dydaktyczne oceniane były bardzo wysoko przeszli na etaty dydaktyczne.

7. Polityka kadrowa a kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia

Nauczyciele akademiccy są corocznie nagradzani za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne na wniosek Kierowników Zakładów składany do Wydziałowej Komisji ds. Nagród i Odznaczeń. Pracownicy WBBiB mogą się starać o dofinansowanie wyjazdów na krótkoterminowe staże zagraniczne z funduszy Inicjatywa Doskonałości – Uniwersytet Jagielloński (**Załącznik 2.K7.Bch.8**) oraz opublikowanie artykułów naukowych w trybie otwartego dostępu. Te formy wsparcia przekładają się na rozwój ich kompetencji i dorobku.

Polityka kadrowa obejmuje rozwiązywanie konfliktów, reagowanie na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa oraz dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz przewiduje formy pomocy ofiarom. Dział Bezpieczni UJ koordynuje działania na rzecz bezpieczeństwa osobistego i równego traktowania członków wspólnoty UJ, udziela wsparcia osobom pokrzywdzonym działaniami dyskryminacyjnymi i naruszającymi ich bezpieczeństwo osobiste. W ramach Studenckiego Ośrodka Wsparcia (SOWA) działa Punkt Konsultacyjny dla Pracowników UJ oferujący bezpłatne wsparcie w formie cyklu spotkań interwencyjnych, dostosowanych do indywidualnych potrzeb osób w sytuacji kryzysu emocjonalnego mające na celu powrót do równowagi psychicznej. Dzięki funkcjonowaniu Centrum Dostępności UJ Uniwersytet dba o zapewnienie pełnej dostępności infrastruktury, zasobów cyfrowych, szkoleń, stosowanych metod działań wszystkim, również niepełnosprawnym studentom i pracownikom i promuje idee odpowiedzialności społecznej i zrównoważonego rozwoju.

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

Nie dotyczy.

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:

- literatury naukowej,
- nowoczesnej aparatury,
- 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 biochemii, biologii komórki, biofizyki i biotechnologii. Biblioteka prenumeruje wiele ważnych czasopism zagranicznych (patrz: **Kryterium 7**).

Sale dydaktyczne podzielone są na ogólne sale wykładowe (6 sal), sale seminaryjne ogólnowydziałowe i zakładowe (4 sale), specjalistyczne sale ćwiczeniowe i laboratoryjne (13 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, 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 doposażanie 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, jedną salę wykładową można podzielić na dwie mniejsze w celu dostosowania do aktualnych potrzeb dydaktycznych.

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.Bch.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.Bch.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 obu poziomach kształcenia kierunku biochemia, zastąpienie tradycyjnej formy zajęć przez kształcenie na odległość oraz wirtualny udział w ćwiczeniach są utrudnione oraz obniżają jakość kształcenia. Niemniej, w ramach potrzeby (np. pandemia Covid-19) podejmowane są inicjatywy umożliwiające realizację kształcenia praktycznego w formie zdalnej. Przykładowo, pracownicy tworzą odpowiednio przygotowane scenariusze zajęć i odpowiednie sekwencje z wykorzystaniem platformy e-learningowej Pegaz. Dodatkowo, prowadzący zajęcia przygotowują wirtualne laboratoria/symulatory urządzeń, umożliwiające zastępczą realizację efektów kształcenia np.:

- wirtualny polarymetr,
- wirtualny spektrofluorymetr,
- oznaczenia aktywności proteolitycznej trypsyny.

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

3. Dostęp do udogodnień w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanego do potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Uniwersytet Jagielloński, a więc także WBBiB sukcesywnie podejmuje działania mające na celu zwiększanie dostępności kierunku biochemia na obu poziomach kształcenia dla osób z niepełnosprawnościami. Zgodnie z zasadami działania Centrum Dostępności UJ i zarządzeniem Rektora UJ (*Zarządzenie 13 z dnia 08.02.2024 r.*) pracownicy Centrum opracowują tzw. racjonale usprawnienia indywidulanie dla każdego studenta zgodnie z jego potrzebami. Nauczyciele akademiccy ze zrozumieniem i wsparciem podchodzą do proponowanych usprawnień dla każdej studiującej osoby na pierwszym czy drugim stopniu kierunku biochemia. Ponadto Uczelnia obejmuje wsparciem osoby transpłciowe i niebinarne. Wsparcie to umożliwia osobie studiującej posługiwanie się preferowanymi przez nią danymi, zgodnymi z odczuwaną przez tę osobę tożsamością płciową, w codziennym funkcjonowaniu na uczelni, w tym w niektórych aplikacjach wykorzystywanych na naszej uczelni. Opis podejmowanych w tym zakresie działań oraz aktualny poziom dostępności zestawione zostały w **Załączniku 2.K5.Bch.3**.

4. 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.Bch.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.

5. 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 **Barometru Satysfakcji Studenckiej** (**BSS)**. Badanie obejmuje studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych. Studenci i studentki kierunku biochemia (N=8) wystawili ocenę 5,00 zapleczu infrastrukturalnemu jednostki (przy szczególnym uwzględnieniu adekwatności wielkości sal do liczby osób uczestniczących, dostępności szatni w budynku, systemu biblioteczno-informacyjnego, bezprzewodowego Internetu, dostępności punktów gastronomicznych/automatów) – średnia z ocen na skali 1-7, gdzie 1 oznaczało „zdecydowanie nisko", a 7 – „zdecydowanie wysoko". W tym samym badaniu respondenci ocenili dodatkowo wyposażenie sal zajęciowych jednostki na 4,63 (przy szczególnym uwzględnieniu jakości komputerów, specjalistycznego sprzętu, projektorów multimedialnych).

Źródło: raport interaktywny z możliwością filtrowania wyników dla kierunków.

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. Modernizacja przeprowadzona w 2024 roku dotyczyła gruntownego remontu pomieszczeń, wymiany urządzeń multimedialnych, biurek i foteli, reorganizację ich rozmieszczania prowadzącą do zwiększenie ergonomii, a w konsekwencji i efektywności pracy studentów.

W ramach konkursu na granty inwestycyjne, ogłoszonego przez Ministerstwo Edukacji, Nauki i Szkolnictwa Wyższego WBBiB otrzymał finansowanie wniosku pt. „Zakup dydaktycznej infrastruktury informatycznej WBBiB UJ", na kwotę 2 800 000 zł, w ramach którego przeprowadzany jest rozwój i modernizacja infrastruktury umożliwiając rozszerzenie zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem najnowszej technologii wirtualnej. Finansowanie obejmuje zakup i wymianę 64 sztuk komputerów stacjonarnych wysokiej klasy, w tym 16 sztuk komputerów wyposażonych w wysokowydajną kartę graficzną i 27 calowe monitory, przeznaczone do prowadzenia zajęć wymagających znacznych zasobów

obliczeniowych. Ponadto zakupiono 30 komputerów przenośnych, pozwalających na stworzenie trzech mobilnych pracowni komputerowych, a także dwa serwery obliczeniowe oraz serwer przechowywania danych studentów. Wdrożenie zakupionych urządzeń planowane jest na okres przerwy międzysemestralnej w 2025 roku. Druga część projektu, realizowana do końca 2025 roku zakłada wyposażenie wszystkich sal dydaktycznych w wysokorozdzielcze laserowe projektory multimedialne, zestawy do transmisji audio-wideo umożliwiające prowadzenie zajęć w systemie hybrydowym, a także zakup i wdrożenie systemu rezerwacji sal oraz bez kluczowy dostęp do pomieszczeń.

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 (*jeżeli dotyczy*)

Nie dotyczy.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

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

WBBiB **aktywnie współpracuje z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego**, co stanowi istotny element strategii rozwoju kierunków studiów. **Zakres współpracy** obejmuje jednostki badawcze, ośrodki wdrożeniowe, laboratoria diagnostyczne oraz organizacje i firmy działające w sektorze nauk przyrodniczych. Instytucje te są wybierane wg kryterium zgodności ich podstawowej działalności z dyscypliną nauki biologiczne (w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych) w zakresie biochemii oraz (w szczególności) z koncepcją i celami kształcenia na kierunku biochemia. Te instytucje zajmują się badaniami naukowymi, wdrażaniem innowacji oraz działalnością aplikacyjną w obszarach nauk biologicznych i nauk pokrewnych. Jednocześnie są potencjalnymi pracodawcami dla absolwentów kierunku biochemia umożliwiając lepsze przygotowanie studentów do rynku pracy. **Zasięg współpracy** jest szeroki, obejmując zarówno instytucje krajowe, jak i międzynarodowe. Współpracujące podmioty krajowe to jednostki badawcze, ośrodki wdrożeniowe, laboratoria diagnostyczne oraz organizacje i firmy działające w sektorze nauk przyrodniczych. Z kolei w ramach współpracy międzynarodowej studenci kierunku biochemia mają możliwość uczestnictwa w programach badawczych oraz praktykach za granicą, m.in. w ramach programu Erasmus+. Dzięki tej wszechstronnej współpracy, zakres programów studiów jest dostosowany do dynamicznie zmieniających się potrzeb rynku, co sprawia, że absolwenci Wydziału są doskonale przygotowani do podjęcia wyzwań zawodowych i posiadają kompetencje poszukiwane przez pracodawców.

Należy podkreślić, że **współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy**. Jednym z kluczowych elementów programu studiów są **obowiązkowe praktyki** zawodowe dla studentów kierunku biochemia pierwszego stopnia (120

godzin, 4 punktów ECTS), które mogą być realizowane zarówno w Polsce, jak i za granicą, m.in. w ramach programu Erasmus+. Praktyki te odbywają się w uznanych jednostkach badawczych, laboratoriach diagnostycznych i przemysłowych, takich jak Instytut Farmakologii im. J. Maja Polskiej Akademii Nauk, Insignes Labs, Wodociągi Miasta Krakowa czy Małopolskie Centrum Biotechnologii (MCB) (**Załącznik 2.K2.Bch1.8**), ale także w jednostkach zagranicznych takich jak Institute of Deep Engineering and Intelligent Technology (Northeastern University) czy Institute for Plant Molecular and Cellular Biology IBMCP. Dzięki tej współpracy, studenci kierunku biochemia mają okazję pracować nad rzeczywistymi projektami badawczymi, co pozwala im na zdobycie praktycznych umiejętności oraz doświadczeń, które są niezwykle cenne na rynku pracy. Wysokie oceny, jakie studenci otrzymują od opiekunów praktyk (**Załączniki 2.K2.Bch1.11)**, świadczą o ich solidnym przygotowaniu teoretycznym i praktycznym. Co więcej, wprowadzone w roku akademickim2022/2023 **nieobowiązkowe praktyki** studenckie dla studentów kierunku biochemia drugiego stopnia odbywały się w firmach takich jak Selvita S.A., Ryvu Therapeutics S.A. a także w instytutach naukowych takich jak Institute of Science and Technology Austria, Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk. Również w tych przypadkach praktykanci byli wysoko oceniani (**Załącznik 2.K2.Bch2.10**). Część studentów informuje, że po zakończeniu praktyk otrzymuje propozycję kontynuacji współpracy w formie stałego zatrudnienia, co świadczy o wysokiej ocenie zarówno merytorycznego, jak i praktycznego przygotowania ich do pracy w zawodzie (**Załącznik 2.K6.Bch2.1**).

Na podstawie porozumienia podpisanego w 2023 roku z firmą Selvita (**Załącznik 2.K6.Bch2.1**), studenci WBBiB otrzymali możliwość odbycia **płatnych staży zawodowych,** przy czym precyzyjnie określono kluczowe umiejętności, jakie kandydaci powinni posiadać zgodnie z programem studiów. W ramach tej współpracy jedno stanowisko w zespole biochemii zostało przeznaczone dla studenta kierunku biochemia. Dodatkowo, studenci biochemii, którzy ukończyli kursy*: Immobilizowane białka w biochemii analitycznej i stosowanej* oraz *Struktura i funkcja makrocząsteczek – metodologia badań*, mogą ubiegać się o trzy dodatkowe miejsca stażowe w zespole analityki.

Warto również zaznaczyć, że WBBiB wykazuje **gotowość do realizacji badań na zlecenie** firm z sektora *life science* oraz projektów badawczych we współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego. Posiada specjalistyczną, nowoczesną aparaturę, która może być wykorzystana do szczegółowego badania biochemicznych i biofizycznych aspektów funkcjonowania makrocząsteczek, komórek i tkanek, zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych szczegółowy wykaz dostępnej aparatury i oferowanych usług badawczych). Dodatkowo, we współpracy z Centrum Transferu Technologii CITTRU, WBBiB aktywnie wspiera inicjatywy mające na celu rozwój wspólnych projektów badawczych z partnerami przemysłowymi. Przykładem jest spotkanie zorganizowane w październiku 2024 roku z firmą BioLabs, które posłużyło omówieniu potencjalnych kierunków współpracy.

Co więcej, w odpowiedzi na potrzeby studentów i pracodawców, w 2018 roku **Koło Naukowe Studentów Biochemii „N.zyme”** zainicjowało **spotkania z przedstawicielami firm**, które miały na celu zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami pracy w sektorze *life science*. Ponieważ spotkania te cieszyły się dużym zainteresowaniem w 2022 roku zostały one przekształcone w jeden z flagowych projektów jakim są **cykliczne spotkania „Bioperspektywy”** organizowane przez Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia. Inicjatywa ta jest skierowana do studentów Wydziału i ma na celu przybliżenie aktualnych wymagań rynku oraz stworzenie przestrzeni do wymiany doświadczeń między studentami, naukowcami oraz przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Na każdym spotkaniu „Bioperspektywy” występuje przedstawiciel firmy, który prezentuje aktualne projekty oraz omawia kluczowe umiejętności poszukiwane u absolwentów (**Załącznik 2.K6.Bch.2**). Jest to **doskonała okazja dla studentów do nawiązania bezpośredniego kontaktu z przedstawicielami przemysłu**, co sprzyja budowaniu sieci kontaktów zawodowych (*networkingu*). Studenci mogą zadawać pytania dotyczące procesu rekrutacji, możliwości odbycia/dostępnych staży oraz przyszłych projektów badawczych, co pomaga im lepiej zrozumieć, jakie kompetencje warto rozwijać w trakcie studiów. Spotkania te umożliwiają również firmom bezpośrednią interakcję z przyszłymi absolwentami, co pozwala na lepsze dopasowanie programów praktyk oraz ofert pracy do kompetencji studentów.

Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą szybko zidentyfikować utalentowanych kandydatów, a studenci mają szansę na zdobycie płatnych staży oraz zatrudnienia bezpośrednio po ukończeniu studiów.

Kluczowym partnerem WBBiB jest **Klaster Life Science Kraków**, który pełni funkcję platformy współpracy w obszarze *life science* między uczelniami, przedsiębiorstwami, jednostkami badawczo-rozwojowymi oraz władzami lokalnymi. Klaster łączy naukowy i gospodarczy potencjał tych instytucji celem realizacji wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, organizacji szkoleń, konferencji i warsztatów oraz promocji i wspierania innowacyjnych rozwiązań w obszarze *life science* oraz ochrony zdrowia. Współpraca z Klastrem Life Science Kraków ma na celu wspieranie studentów w rozwijaniu ich kompetencji, umożliwiając im udział w projektach R&D oraz dostęp do szkoleń prowadzonych przez ekspertów z branży. W ramach współpracy z Klastrem, studenci biochemii uczestniczą w wizytach studyjnych, seminariach oraz projektach, które pozwalają im nawiązać kontakty z potencjalnymi pracodawcami oraz zrozumieć realia pracy w sektorze *life science*. Dzięki temu, że jednym z członków Rady Programowej Klastra Life Science Kraków jest przedstawiciel nauczycieli akademickich WBBiB (który *notabene* jest zarazem członkiem Rady Programowej kierunku biochemia), Wydział ma aktualne informacje na temat firm branży *life science* działających w regionie, a Rada Programowa kierunku biochemia może wprowadzać modyfikacje w sylabusach oraz programach zajęć, tak, aby polepszyć przygotowanie studentów do wyzwań zawodowych.

Wydział utrzymuje stały kontakt z **Biurem Karier UJ**, które współpracuje z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, organizując m.in. szkolenia, prezentacje firm oraz coroczne **Targi Pracy**. Wydarzenia te umożliwiają studentom nawiązanie bezpośrednich kontaktów z przedstawicielami firm oraz zapoznanie się z ofertami pracy, staży i projektów badawczych. Ponadto, na podstawie ofert pracy gromadzonych przez Biuro Karier Zespół ds. Realizacji Badań w Centrum Wsparcia Dydaktyki przeprowadził analizę wymagań dotyczących kompetencji oraz charakterystyki stanowisk, co pozwala na dopasowanie oferty dydaktycznej do potrzeb rynku pracy.

WBBiB UJ od lat prowadzi **systematyczną współpracę ze szkołami średnimi**, koordynowaną przez Pełnomocnika ds. współpracy ze szkołami (*notabene* zarazem członka Rady Programowej kierunku biochemia). Przykładem takich działań są **cykliczne wydarzenia**, jak „Spotkania w samo południe z biochemią, biofizyką i biotechnologią", które odbywają się od 2006 roku, oraz „Bio jest Cool", popularyzujące wiedzę o interdyscyplinarnych naukach przyrodniczych. Ponadto, Wydział brał aktywny udział w projekcie „Małopolska Chmura Edukacyjna" realizowanym w latach 2021-2023 we współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego. Projekt ten obejmował zarówno zajęcia stacjonarne, jak i online, co pozwalało uczniom rozwijać kompetencje kluczowe w zakresie nauk przyrodniczych. Kolejnym elementem współpracy jest realizacja programu „Na pograniczu biologii, chemii i fizyki", organizowanego przez Krakowskie Młodzieżowe Towarzystwo Przyjaciół Nauki i Sztuk. W ramach tej inicjatywy na WBBiB odbywają się wykłady, które cieszą się dużym zainteresowaniem uczniów szkół średnich. Co więcej, WBBiB będzie uczestnikiem, organizowanych po raz pierwszy, interaktywnych targów edukacyjnych skierowanych do uczniów szkół ponadpodstawowych, doradców zawodowych oraz mieszkańców Małopolski, mające na celu promocję studiów w dziedzinach kluczowych dla rozwoju regionu. Wydarzenie to zostało zaplanowane na grudzień 2024 roku pod nazwą „Festiwal Uczelni – Małopolska Przyszłości".

Co więcej, pracownicy dydaktyczni kierunku biochemia aktywnie uczestniczą w **popularyzacji nauki,** publikując artykuły w czasopismach popularnonaukowych, prowadząc podcasty, organizując warsztaty, audycje radiowe i wykłady popularyzatorskie, co wzmacnia wizerunek WBBiB jako jednostki promującej naukę i edukację społeczną.

Należy także zaznaczyć, że WBBiB nawiązało współpracę z niedawno uruchomionym **Małopolskim Centrum Nauki Cogiteon**, czego wyrazem było podpisanie w 2023 roku porozumienia (**Załącznik 2.K6.3**), które określa zasady współpracy mającej na celu wymianę doświadczeń, wzajemne wsparcie merytoryczne oraz wykorzystanie dorobku i potencjału obu instytucji w działaniach edukacyjnych

z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym biochemii. W ramach tej współpracy planowane są wspólne projekty, które mają na celu rozwój programów kształcenia zgodnych z potrzebami rynku pracy oraz najnowszymi trendami w nauce.

Aktywne **zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych**, w tym pracodawców i przedstawicieli sektora *life science*, odgrywa ważną rolę **w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów** na kierunku biochemia. Partnerstwa z firmami, takimi jak Selvita S.A., Ryvu Therapeutics S.A. czy Mabion, rozpoczęły się od nieformalnych kontaktów, które przyczyniły się do lepszego dostosowania treści dydaktycznych do wymagań rynku pracy. Przykładem tych działań jest wzbogacenie w roku akademickim 2019/2020 programu zajęć z *Biochemii analitycznej* (dla studiów biochemii pierwszego stopnia) o temat spektrometrii mas, jednej z kluczowych metod analitycznych w badaniach *life science* czy znacząca modyfikacja sylabusu kursu *Białka rekombinowane* (studia pierwszego stopnia), który w nowej formie, prowadzony jako projekt grupowy, został uruchomiony w semestrze letnim roku akademickiego 2022/2023. Kolejnym przykładem jest wzbogacenie programu studiów drugiego stopnia o nowy kurs *Wprowadzenie do biochemii leków*, który wprowadza studentów w wyzwania współczesnego rynku farmaceutycznego oraz działalności badawczo-rozwojowej. W roku 2022/2023 zmodyfikowany został również kurs *Struktura i funkcja makrocząsteczek – metodologia badań* (studia drugiego stopnia), który został wzbogacony o metody wysokoprzepustowej analizy białek, obejmujące badania ich stabilności, funkcji i interakcji. Dzięki temu studenci zyskują praktyczne umiejętności w zakresie nowoczesnych technik badawczych wykorzystywanych w badaniach podstawowych jak i laboratoriach badawczo-rozwojowych. Zmiany te potwierdzają, że program studiów nie tylko spełnia bieżące wymagania rynku pracy, ale także dynamicznie ewoluuje, aby sprostać postępom w naukach biochemicznych i technologii. Znajduje to odzwierciedlenie w ankietach, w których studenci drugiego stopnia po odbyciu praktyk wskazywali kursy *Białka rekombinowane* i *Struktura i funkcja makrocząsteczek – metodologia badań* jako szczególnie przydatne, co świadczy o tym, że wprowadzane modyfikacje skutecznie odpowiadają na aktualne potrzeby rynku pracy.

Kluczowym krokiem w nawiązaniu wymiernej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi było podpisanie w styczniu 2023 roku pisemnego porozumienia z firmą Selvita S.A. (**Załącznik 2.K6.Bch.1**). Porozumienie to obejmuje wspólne działania nad doskonaleniem programu studiów na kierunku biochemia, możliwość realizacji płatnych i bezpłatnych staży przez studentów, realizację wspólnych projektów badawczych, w tym prac etapowych, dyplomowych oraz projektów popularyzatorskich. Podpisanie porozumienia było poprzedzone spotkaniem roboczym (**Załącznik 2.K6.Bch.4**). W lipcu 2023 roku podobne porozumienie o współpracy zawarto z firmą SyVento (**Załącznik 2.K6.Bch. 5**), co stanowi kolejny istotny krok w budowaniu relacji z sektorem *life science* oraz wspieraniu innowacyjnych form współpracy z otoczeniem gospodarczym.

Na podstawie doświadczeń wyniesionych z tych współprac, w 2024 roku zdecydowano się sformalizować dotychczasowe relacje z firmami poprzez powołanie **Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego dla kierunku studiów biochemia.** Zgodnie z przyjętym regulaminem (**Załącznik 2.K6.Bch.6**) zadaniem Zespołu jest **systematyczne opiniowanie programu studiów w celu jego modyfikacji** tak, aby jak najlepiej odpowiadał on na dynamicznie zmieniające się potrzeby rynku pracy. Formalizacja tej współpracy pozwala na jeszcze ściślejsze powiązanie kształcenia akademickiego z wymaganiami sektora *life science*, zapewniając studentom lepsze przygotowanie do przyszłej kariery zawodowej. W skład Zespołu (**Załącznik 2.K6.Bch.7**) wchodzą m.in. przedstawiciele firm Selvita S.A., Adamed, ALAB bioscience, Ryvu Therapeutics. Regularne spotkania Zespołu pozwolą na wymianę informacji między przedstawicielami uczelni a pracodawcami, co umożliwia dostosowanie programu kształcenia do zmieniających się potrzeb branży.

Należy także zaznaczyć, że wyjątkowym atutem kierunku biochemia jest **zaangażowanie wykładowców z doświadczeniem zdobytym poza środowiskiem akademickim**. Przykładem są zajęcia takie jak *Analiza i przetwarzanie obrazu mikroskopowego*, prowadzone przez dr. Mirosława Zarębskiego, współzałożyciela firmy intoDNA SA, czy *Chemia białek*, prowadzona przez dr. hab. Pawła Maka, współzałożyciela firmy Biocentrum. Dzięki temu studenci mają okazję poznać realia pracy

zawodowej oraz specyfikę współczesnego rynku pracy. Ścisła współpraca z ekspertami spoza uczelni gwarantują absolwentom biochemii nie tylko wszechstronne przygotowanie teoretyczne, ale także praktyczne umiejętności. Dzięki temu kierunek biochemia pozostaje atrakcyjny zarówno dla studentów, jak i pracodawców. W celu zapewnienia stałego zaangażowania interesariuszy zewnętrznych, w 2024 roku powołano **Dziekańską Komisję ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich (Załącznik 2.K6.Bch.8)**. W jej skład wchodzą m.in.: Prodziekan ds. dydaktyki, Pełnomocnik ds. współpracy ze szkołami, Koordynator współpracy z Małopolskim Centrum Nauki Cogiteon oraz koordynatorzy ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich, przy czym każdy kierunek studiów prowadzony na WBBiB posiada dedykowanego koordynatora. Komisja zajmuje się kształtowaniem programów studiów we współpracy z pracodawcami, planowaniem i realizacją praktyk oraz ewaluacją ich rezultatów. Dzięki temu możliwe jest bieżące dostosowywanie programów studiów do zmieniających się wymagań rynku pracy.

W 2024 roku WBBiB został beneficjentem projektu „Doskonały Uniwersytet – Kształcenie dla gospodarki", finansowanego z Funduszy Europejskich. Celem projektu jest wspieranie **rozwoju oferty dydaktycznej dostosowanej do potrzeb gospodarki, rynku pracy oraz zielonej i cyfrowej transformacji** poprzez wdrożenie kompleksowego programu wsparcia dla studentów i kadry dydaktycznej. Projekt obejmuje m.in. modyfikację przedmiotów prowadzonych na kierunku biochemia drugiego stopnia, takich jak *Białka rekombinowane i ukierunkowana mutageneza* oraz *Biochemiczne mechanizmy regulacji procesów rozwojowych autotrofów*, przy czym proponowane zmiany będą konsultowane z przedstawicielami firm. Dodatkowo wprowadzone zostaną nowe kursy odpowiadające aktualnym potrzebom rynku, takie jak *Inkubator młodych biznesmenów* i *Warsztaty BioExpert*. Dzięki tym działaniom uczelnia nie tylko kształci specjalistów w zakresie biochemii, lecz także wspiera rozwój innowacyjnych projektów biznesowych, odpowiadając na współczesne wyzwania gospodarcze i technologiczne.

WBBiB UJ prowadzi **okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym**, aby zapewnić wysoką jakość kształcenia oraz dostosować program studiów do bieżących wymagań rynku pracy. Proces ten obejmuje zarówno **analizę opinii studentów, jak i pracodawców**, co pozwala na bieżąco wprowadzać niezbędne modyfikacje i ulepszenia w programie kształcenia.

Każdego roku po zakończeniu obowiązkowych praktyk zawodowych, koordynator przeprowadza szczegółowe przeglądy dzienników praktyk, a także ankiet wypełnianych przez studentów oraz opiekunów praktyk (**Załącznik 2.K2.Bch1.11 w opisie kryterium 2**). Dzięki analizie tych danych możliwe jest zidentyfikowanie mocnych stron programu oraz obszarów wymagających dalszego doskonalenia. 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 biochemia – ankieta jest częścią elektronicznego formularza zakończenia studenckiej praktyki zawodowej (**Załącznik 2.K2.Bch1.7 w Kryterium 2**). Analiza ankiet po praktykach nieobowiązkowych na studiach drugiego stopnia (**Załącznik 2.K2.Bch2.10 w opisie Kryterium 2**) dostarcza cennych informacji o przydatności wiedzy teoretycznej i praktycznej zdobytej podczas kursów, co pozwala na wnikliwą ocenę ich przygotowania zawodowego i wspiera doskonalenie programów studiów zgodnie z potrzebami rynku pracy. Wyniki ankiet (**Załączniki 2.K2.Bch1.11** i **2.K2.Bch2.10 w opisie Kryterium 2**) są przedstawiane Kierownikowi kierunku biochemia przez Koordynatora w celu podjęcia ewentualnych zmian w programie studiów bądź weryfikacji instytucji pod kątem ich możliwości realizacji zakładanych efektów uczenia się. Ponieważ do tej pory 95% pracodawców pozytywnie ocenia przygotowanie do pracy w zawodzie studentów kierunku biochemia, co świadczy o tym, że aktualny program studiów odpowiada na potrzeby rynku pracy, dlatego zmiany jakie głównie wprowadzono w sylabusach są jedynie niewielkimi modyfikacjami, które nie obejmowały zmian efektów uczenia się. Przykładem takich modyfikacji jest rozszerzenie ćwiczeń prowadzonych w ramach kursu dla studentów biochemii pierwszego stopnia *Preparatyka i analityka białek* w roku akademickim 2023/2024 o zastosowanie urządzenia opartego na interferometrii biowarstwowej do

charakterystyki oddziaływań międzycząsteczkowych, czy wprowadzenie od roku akademickiego 2022/2023 nowego tematu dotyczącego funkcji pęcherzyków zewnątrzkomórkowych na kursie *Seminarium specjalistyczne I* dla studentów drugiego stopnia biochemii. Należy podkreślić, że kurs *Preparatyka i analityka białek* został wskazany przez studentów jako szczególnie przydatny w trakcie praktyki na drugim stopniu, co dowodzi, że wprowadzane zmiany podążają za aktualnymi potrzebami rynku pracy.

Inne **formy weryfikacji** aktualności programu studiów na kierunku biochemia pod kątem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego obejmują badania ankietowe przeprowadzane wśród pracodawców przez Zespół ds. Realizacji Badań w Centrum Wsparcia Dydaktyki (**Załącznik 2.K6.Bch.9**), czy badania metodą CATI przeprowadzone w roku akademickim 2023/2024, które obejmowały telefoniczne wywiady z pracodawcami przyjmującymi studentów na praktyki. Badanie to miało na celu zrozumienie, które kompetencje absolwentów są najbardziej cenione na rynku pracy oraz które elementy programu studiów mogą wymagać dalszych ulepszeń. Ponadto, cennym źródłem informacji dla społeczności WBBiB stały się bezpośrednie spotkania z absolwentami. Pierwsze tego typu spotkania zostały zainicjowane przez członków Koła Naukowego Studentów Biochemii „N.zyme" w 2021 roku w ramach cyklu „ExChange of ExPerience" podczas których wystąpili przedstawiciele firmy Pfizer, Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco oraz Instytutu Epigenetyki Funkcjonalnej Helmholz Zentrum München. Spotkania te ze względu na pandemię COVID-19 odbyły się online. Ponieważ zyskały one duże zainteresowanie od 2022 roku spotkania te przekształciły się w cykliczne wydarzenia pod nazwą „Bioperspektywy", gdzie na każdym spotkaniu jeden z prelegentów to absolwent WBBiB. Wydarzenie to pełni nie tylko rolę edukacyjną, ale także integracyjną, umożliwiając studentom nawiązanie kontaktów z osobami z branży oraz lepsze zrozumienie, jakie kompetencje są obecnie kluczowe na rynku pracy.

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

Nie dotyczy (**Załącznik 2.K1.Bch.9**).

Odpowiedzi na uwagi zawarte w ostatnim raporcie zespołu oceniającego

W trakcie ostatniej oceny kierunku w 2018 r., zagadnienia objęte aktualnym Kryterium 6 były wyodrębnione w kryterium 5.

1. Zespół oceniający rekomendował *„powołanie gremium interesariuszy zewnętrznych wydającego opinie dotyczące kształcenia na kierunku biochemia i tworzącego stałą platformę dialogu i współpracy z Władzami Wydziału, umożliwiając lepszą komunikację z instytucjami/przedsiębiorstwami i otwarcie się na ich inicjatywy."*

W celu realizacji powyższej rekomendacji w 2024 roku formalnie powołano Naukowo-Biznesowy Zespół Doradczy dla kierunku biochemia, który będzie regularnie opiniował program studiów, dostosowując go do potrzeb rynku pracy. Szczegółowy opis działań tego zespołu, w tym jego skład, zadania oraz procedury współpracy, zostały zawarte w opisie **Kryterium 6** (załączniki 2.K6.Bch.6 i 2.K2.Bch7).

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

1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Jednym z priorytetów WBBiB wynikających ze strategii rozwoju jednostki jest podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia prowadzonych badań naukowych oraz kształcenia studentów. Wśród wyznaczonych celów operacyjnych znajdują się między innymi:

- zwiększenie liczby studentów zagranicznych odbywających staże i studiujących na WBBiB,

- zwiększenie oferty przedmiotów prowadzonych w języku angielskim,
- zapraszanie uznawanych naukowców do prowadzenia zajęć specjalistycznych,
- wspieranie udziału pracowników WBBiB oraz studentów w konferencjach międzynarodowych,
- 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 biochemia pierwszego stopnia są obowiązkowe lektoraty z języka angielskiego (w wymiarze 120 godzin, 8 punktów ECTS), które pozwalają na uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2 ESOKJ lub wyższym. Warto podkreślić, że na studiach pierwszego stopnia kierunku biochemia lektorat z języka angielskiego jest obowiązkowy już na pierwszym roku studiów, podczas gdy na większości kierunków UJ studenci zaczynają lektoraty na drugim roku. Studenci kierunku biochemia drugiego stopnia uczestniczą w obowiązkowych zajęciach ze specjalistycznego języka angielskiego (*English for Biosciences*) w wymiarze 60 godzin na poziomie B2+ lub C1+. Dodatkowo, studentom obu stopni oferowana jest **opcja innych kursów językowych** (z oferty Jagiellońskiego Centrum Językowego (JCJ)).

Kluczowym aspektem jest prowadzenie kursów specjalistycznych, na których wykładowym językiem jest język angielski. Studenci studiów drugiego stopnia są zobowiązani do wybrania w ciągu dwuletnich studiów przynajmniej jednego kursu specjalistycznego w języku angielskim. W programie studiów drugiego stopnia kierunku biochemia (**Załącznik 2.K7.Bch2.1**) jest 12 takich kursów. Ponadto, bogata jest całkowita oferta kursów prowadzonych na WBBiB w języku angielskim, wśród których znajdziemy 39 kursów oferowanych studentom studiów anglojęzycznych molecular biotechnology oraz studentom przyjeżdżającym na WBBiB w ramach wymian międzynarodowych. Kursy te są dostępne dla chętnych studentów kierunku biochemia (za zgodą Kierownika kierunku). Należy podkreślić wartość szkolenia umiejętności językowych w zakresie posługiwania się specjalistycznym językiem naukowym, które ma miejsce podczas zajęć dydaktycznych prowadzonych formie **seminariów** na studiach drugiego stopnia (*Seminaria specjalistyczne* i *Seminarium magisterskie*). Należy zaznaczyć, że proces przygotowywania pracy dyplomowej zarówno na poziomie studiów licencjackich, jaki i przede wszystkim magisterskich wymaga znajomości angielskojęzycznego piśmiennictwa.

Współpraca WBBiB z zagranicznymi ośrodkami naukowymi owocuje intensywną wymianą akademicką, której efektem są **wykłady, seminaria wydziałowe i zakładowe oraz kursy prowadzone przez *visiting professors* w języku angielskim**. Spotkania te są otwarte również dla studentów kierunku biochemia. Lista kursów prowadzonych przez *visiting professors* znajduje się w **Załączniku 2.K7.Bch.1**. Dodatkowo, studenci mają możliwość uczestnictwa w otwartych seminariach i wykładach prowadzonych przez naukowców z wiodących światowych uczelni (**Załącznik 2.K7.Bch.2**) w ramach cyklicznie organizowanych spotkań, takich jak „Herbatka przy Gronostajowej". W ocenianym okresie WBBiB odwiedziło łącznie kilkudziesięciu naukowców z całego świata, w tym osoby z wiodących ośrodków naukowych, takich jak Princeton University, Max-Planck-Institute, The Johns Hopkins University School of Medicine, Weizmann Institute, oraz Karolinska Institute. Ponieważ na WBBiB pracuje wiele osób obcojęzycznych, zatem seminaria i spotkania naukowe są wielokrotnie prowadzone w języku angielskim, co znacząco wzmacnia proces umiędzynarodowienia wydziału.

Istotnym narzędziem umożliwiającym poszerzenie kompetencji językowych jest **dostęp studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia do specjalistycznej literatury w języku angielskim**. Studenci mają otwarty dostęp do Biblioteki Nauk Przyrodniczych (BNP) oraz wszystkich bibliotek UJ. W zasobach całego UJ znajduje się 1056 pozycji książkowych zawierających w tytule „Biochemistry" (*link 1*), zaś w samej BNP tych pozycji jest 427 (*link 2*) . Ponadto, studenci mają możliwość korzystania z książek w wersji elektronicznej. W zasobach UJ znajduje się 4998 takich pozycji

(*link 3*). Należy podkreślić, że wiele z nich (1186) zostało zamieszczonych w formacie *open access* (*link 4*). BNP zapewnia także dostęp do wielu czasopism z dyscypliny nauki biologiczne w wersji elektronicznej. Przykładowo, czasopisma zawierające w tytule „Biochemistry" lub „Molecular biology" to odpowiednio 155 i 117 pozycji (odpowiednio *link 5*, *link 6*). Wartym uwagi jest fakt wprowadzenia systemu HAN, który umożliwia swobodne skorzystanie z w/w zasobów spoza sieci UJ (link 7).

Podsumowując, dzięki powyższej aktywności WBBiB studenci pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia zdobywają podstawowe oraz specjalistyczne umiejętności językowe niezbędne do dalszej edukacji oraz rozwoju naukowego w zakresie nauk biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem biochemii.

3. Wymiana międzynarodowa studentów i kadry

Ważnym aspektem procesu umiędzynarodowienia są kontakty studentów biochemii ze studentami z zagranicy, jak również wyjazdy zagraniczne polskich studentów. Wydział prowadzi kształcenie dla studentów z zagranicy zarówno w języku angielskim (studia drugiego stopnia na *kierunku* molecular biotechnology, jak i umożliwia obcokrajowcom studiowanie na kierunkach w języku polskim (dla studentów posługującym się językiem polskim). Na kierunku biochemia corocznie studiuje kilkunastu studentów z zagranicy (głównie z Ukrainy i Białorusi) co stanowi ponad 7% ogólnej liczby studentów na tym kierunku; co istotne obserwujemy rosnący trend umiędzynarodowienia kierunku mierzony zarówno liczbą studentów zagranicznych jak i ich procentowym udziałem (**Załącznik 2.K7.Bch.3**).

Studenci WBBiB mogą korzystać z bogatej oferty wymiany studenckiej w ramach programów **Erasmus+ Studia oraz Erasmus+ Praktyki**. Studenci studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia mogą wyjechać na wymianę do 22 uczelni partnerskich z 12 krajów europejskich (możliwość wyjazdu każdego roku 55 studentów studiów pierwszego stopnia, **Załącznik 2.K7.Bch.4**). Natomiast dla studentów studiów drugiego stopnia oferta jest nieznacznie większa (24 uczelnie partnerskie z 13 krajów europejskich; możliwość wyjazdu każdego roku 60 studentów studiów drugiego stopnia, **Załącznik 2.K7.Bch.4**). W ubiegłych trzech latach akademickich 14 studentów WBBiB wyjechało na taką wymianę. Ze względu na pandemię Covid-19 latach akademickich 20/21 i 21/22 z wyjazdu zrezygnowało 9 studentów. W aktualnym roku akademickim (2024/25) na wyjazd zakwalifikowanych zostało 3 studentów studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia. Wymiana studentów jest dwukierunkowa, a w ciągu ostatnich 4 lat akademickich na WBBiB przyjechało 33 studentów z zagranicznych uczelni. Mogą oni wybierać z oferty około 50 kursów prowadzonych w języku angielskim (**Załącznik 2.K7.Bch.5**), z których niejednokrotnie korzystają także studenci kierunku biochemia.

W ramach **programu Erasmus+ Praktyki**, studenci kierunku biochemia zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia wyjeżdżają do renomowanych europejskich ośrodków badawczych. W ciągu ostatnich trzech lat z takich kilkumiesięcznych praktyk laboratoryjnych m.in. we Francji, Niemczech, Hiszpanii czy Szwecji skorzystało 11 studentów kierunku biochemia. Z kolei w ramach programu Erasmus+ Praktyki na WBBiB przyjechało 23 studentów. Ponadto, w ramach innych porozumień bilateralnych na WBBiB przyjechało 2 studentów z zagranicy (Indonezja, Serbia).

Międzynarodowa mobilność studentów WBBiB realizowana jest także poprzez ich udział w prestiżowych programach stypendialnych, takich jak BioLab finansowanych przez fundację Fulbrighta. Jest to roczny staż w jednym w czterech amerykańskich instytucjach naukowych: University of Virginia, University of Chicago, Oklahoma Medical Research Foundation oraz UT Southwestern Medical Center. W ostatnich 5 latach na taki staż wyjechało 51 studentów WBBiB, w tym 9 studentów studiów drugiego stopnia kierunku biochemia.

Wyjazdy zagraniczne studentów jak również przyjazdy studentów z zagranicy na WBBiB koordynowane są na poziomie Wydziału przez **Pełnomocnika Dziekana ds. współpracy i wymiany międzynarodowej** oraz K**oordynatora Erasmus+**. Na poziomie Uniwersytetu mobilność międzynarodowa koordynowana jest przez **Dział Obsługi Studentów Zagranicznych**, który jest jednostką wyspecjalizowaną

w administracyjnej obsłudze studentów, którzy przyjeżdżają studiować w UJ spoza Polski, stypendystów oraz uczestników międzynarodowych programów wymian np. ERASMUS.

4. Weryfikacja procesu umiędzynarodowienia na WBBiB

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na WBBiB jest ściśle kontrolowane i rozwijane zarówno na poziomie Wydziału, jak również na poziomie administracji ogólnouczelnianej, przede wszystkim przez Dział Współpracy Międzynarodowej UJ, którego celem jest wspieranie działań związanych z inicjowaniem współpracy i koordynowanie współpracy naukowej UJ z instytucjami zagranicznymi. Na poziomie Wydziału, narzędziem monitorującym proces umiędzynarodowienia są działania podejmowane w ramach Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania oraz Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia, 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.

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 KNOW, został **zorganizowany kurs języka angielskiego dedykowany wyłącznie pracownikom, w tym nauczycielom akademickim prowadzącym zajęcia na kierunku biochemia**, w którym wzięło 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 2022-2024 na takie staże wyjechało 13 pracowników Wydziału. Podobne staże były finansowane w ramach innych programów, takich jak: KNOW, Erasmus+, Fulbright czy NAWA. Zestawienie wyjazdów na staże zagraniczne znajduje się w **Załączniku 2.K7.Bch.6**. W ramach IDUB finansowane są również **projekty badawcze prowadzone we współpracy z ośrodkami zagranicznymi**. Ich celem jest promowanie nawiązywania międzynarodowych kontaktów naukowych przez młodą kadrę naukową. W latach 2022-24 na WBBiB przyznano dofinasowanie dla 17 takich projektów (**Załącznik 2.K7.Bch.7**).

Proces umiędzynarodowienia jest także **rozwijany poprzez organizowanie i udział pracowników WBBiB oraz studentów, w tym z kierunku biochemia, w konferencjach o charakterze międzynarodowym**, prowadzonych w języku angielskim oraz z udziałem uczestników i prelegentów zagranicznych. Wśród tego typu wydarzeń, Wydział corocznie organizuje prowadzoną w języku angielskim Szkołę Zimową oraz jest organizatorem innych konferencji o charakterze międzynarodowym [w tym m.in. „Multi-Omics training school" (2022), „IV UV4Plants Network Meeting" (2022), „XI International Conference of Toxic Cyanobacteria" (2019)]. Studenci WBBiB, w tym studenci kierunku biochemia, mają możliwość aktywnego uczestniczenia w tego typu wydarzeniach, poprzez m.in. prezentację wyników swoich badań w postaci plakatów. Niejednokrotnie studenci angażują się także aktywnie w organizację tego typu międzynarodowych konferencji i sympozjów, mając okazję na kontakt z uczestnikami i prowadzącymi z ośrodków zagranicznych. Udział studentów, w tym kierunku biochemia w takich wydarzeniach pozwala też m.in. kształcić kompetencje językowe studentów, w tym w zakresie słownictwa rzeczowego w obszarze *life science*, jak również umiejętność prowadzenia dyskusji naukowej w języku angielskim w społeczności międzynarodowej, co jest standardem w zagranicznych ośrodkach akademickich. Dzięki takim działaniom studenci WBBiB nabywają doświadczenia i kompetencji niezbędnych dla swobodnego funkcjonowania i prezentacji swojej aktywności, w tym badawczej, w międzynarodowej społeczności naukowej.

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

Nie dotyczy.

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 prowadzi systematyczne, kompleksowe i zróżnicowane działania wspierające studentów na kierunku biochemia (pierwszego i drugiego stopnia) w uczeniu, ich rozwoju naukowym, społecznym i zawodowym. **Systematyczność** przejawia się w corocznym prowadzeniu form wsparcia opisanych poniżej już od wielu lat, natomiast **kompleksowość** przejawia się uzupełniającymi się podejściami, dostosowanymi do różnych grup studentów i potrzeb, a także zaangażowaniu i skoordynowanemu działaniu kierownika kierunku, opiekunów lat i starostów poszczególnych roczników, a także zespołowi z sekretariatu ds. studenckich.

Wszelkie informacje dotyczące studiów i studiowania zawarte są na stronie internetowej Wydziału w zakładce „Dla studentów". Co więcej, już w dniu inauguracji roku akademickiego studenci pierwszego roku biochemii pierwszego i drugiego stopnia uczestniczą w spotkaniu informacyjnym z Kierownikiem kierunku lub innym członkiem Rady Programowej kierunku. Dodatkowo studenci pierwszych lat mogą wziąć udział w szkoleniu „Jak przetrwać pierwszy rok" organizowanym przez starszych kolegów w ramach działalności Koła Naukowego Studentów Biochemii **"N.zyme"**. Opracowano również Przewodnik dla studentów I roku pozwalający zapoznać się z podstawowymi informacjami na temat zasad studiowania.

Wydział kompleksowo wspiera również zdrowie psychiczne i pomaga w nawiązywaniu relacji. Jest to szczególnie istotnym zadaniem Wydziału w obliczu konsekwencji pandemii, wojny w Ukrainie i niestabilności politycznej w Białorusi. Od 2022 roku na Wydziale działa Wydziałowy Komitet Pomocy Cudzoziemcom, który organizuje spotkania ze studentami, aby poznać potrzeby i ustalić zasady koordynacji wsparcia (**Załącznik 2.K8.Bch.1**). Zorganizowana w wyniku tych działań pomoc obejmowała stałe dyżury, pozwalające na osobistą rozmowę, z której dotąd skorzystało 17 osób (**Załącznik 2.K8.Bch.1**), oferowano wsparcie dotyczące planowania zajęć, odbyły się także spotkania informujące o ofercie stypendialnej i była możliwość konsultacji z opiekunem programów stypendialnych. Wsparcie psychiczne realizowane jest zarówno na poziomie Uniwersytetu (Studencki Ośrodek Wsparcia i Adaptacji "SOWA"), jak i Wydziału, przez organizację szkoleń z radzenia sobie ze stresem czy spotkania integracyjne realizowane przez Koło Naukowe Studentów Biochemii "**N.zyme**" (**Załącznik 2.K8.Bch.2)**

Wsparcie studentów w wejściu na rynek pracy jest jednym z priorytetów Wydziału. Regularnie organizowane są szkolenia z umiejętności miękkich i warsztaty z procesów rekrutacji czy planowania kariery, np. w ramach **Tygodnia Jakości Kształcenia** (Program wydarzenia z 2019, strona 9, Program wydarzenia z 2024, strona 4). Ponadto, Biuro Karier UJ organizuje Targi pracy, cieszące się dużym zainteresowaniem naszych studentów, a także szkolenia z rozmów kwalifikacyjnych czy pisania CV, mentoring i doradztwo zawodowe. Spotkania z potencjalnymi pracodawcami są też organizowane w ramach Tygodnia Jakości Kształcenia **czy Szkoły Zimowej – wydziałowej konferencji naukowej (program z 2024 r. – spotkanie z pracodawcami, str. 2).** Od 2022 roku w ramach projektu „Bioperspektywy" realizujemy spotkania studentów z absolwentami i przedstawicielami firm działających w obszarze *life science* (**Załącznik 2.K6.Bch.2** w opisie **Kryterium 6**). Na spotkaniu studenci mogą zapoznać się z ofertą firmy, wysłuchać historii absolwenta i jego rad dla swoich młodszych kolegów, oraz posłuchać prezentacji naukowej doktoranta. Na każdym spotkaniu student ma okazję poznać różne ścieżki kariery, zarówno w przemyśle jak i na uczelniach, a także porozmawiać w mniej formalnych okolicznościach z osobami już funkcjonującymi na rynku pracy. Niemal 20% osób

uczestniczących w spotkaniach to studenci pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia (**Załącznik 2.K8.Bch.3**). Rozbudowany system praktyk studenckich, obowiązkowych i nieobowiązkowych (szerzej scharakteryzowany w opisie **Kryterium 6**), pozwala studentom zdobywać doświadczenie zawodowe jeszcze na etapie studiów. Co więcej, realizowany obecnie program „FERS Doskonały Uniwersytet", obejmujący m.in. studia drugiego stopnia kierunku biochemia, ma na celu bardziej precyzyjne kształcenie studentów biochemii zgodnie z potrzebami gospodarki, rynku pracy oraz zielonej i cyfrowej transformacji.

Wśród zróżnicowanych form wsparcia merytorycznego i organizacyjnego w działalności naukowej studentów należy wymienić budowanie relacji mentor-uczeń między promotorem a studentem. Praca licencjacka i magisterska w formie projektu naukowego oznacza konieczność ścisłej współpracy studenta z promotorem i jest okazją do mentoringu rozwojowego, który skupia się nie tylko na rozwijaniu umiejętności manualnych i praktycznych, ale też dobrych praktyk laboratoryjnych i kompetencji społecznych. Wszyscy studenci biochemii realizują badania do pracy licencjackiej i magisterskiej w laboratorium, często już od drugiego roku studiów pierwszego stopnia, nierzadko w ramach kierowanych przez promotora projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych (**Załącznik 2.K1.Bch.7** w opisie **Kryterium 7**), co pozwala im szybko rozwijać swoje zainteresowania i umiejętności, przydatne na kolejnych etapach edukacji, ale także w przyszłej pracy zawodowej. Nierzadko zaangażowanie to wieńczy publikacja naukowa, której współautorami są studenci biochemii (**Załącznik 2.K1.Bch.8** w opisie **Kryterium 7**). Co więcej, otwarte wykłady naukowe wygłaszane, głównie w języku angielskim, przez gości WBBiB (np. w ramach cyklu „Herbatka przy Gronostajowej" organizowanego przez Krakowski Oddział Polskiego Towarzystwa Biochemicznego) to także okazja dla studentów biochemii na zapoznanie się z najnowszymi odkryciami naukowymi relacjonowanymi z pierwszej ręki przez naukowców z całego świata. Studenci uczestnicząc także w konferencjach międzynarodowych czy Szkole Zimowej organizowanej przez WBBiB, w ramach której zapoznają się z badaniami naukowymi realizowanymi przez pracowników Wydziału, mają szansę na wysłuchanie wykładów osób pracujących poza UJ, a także zaprezentowanie wyników swoich badań na sesji plakatowej (patrz: opis **Kryterium 7**). W latach 2018–2023 odbyły się trzy edycje konkursów na **Studenckie Projekty Badawcze**, w ramach, których zwycięskie zespoły otrzymują 10 000 zł na realizację badań, co pozwala studentom nie tylko na realizację celów naukowych, ale jest również namiastką ubiegania się i rozliczania grantów naukowych. Ich beneficjentami było 20 studentów kierunku biochemia (**Załącznik 2.K8.Bch.4**). Kolejny konkurs ogłoszony został w październiku 2024 roku. Warto zaznaczyć, że od dwóch lat w organizację Studenckich Projektów Badawczych (opracowanie regulaminu, ustalenie terminów, składu Komisji Oceniającej) zaangażowani są studenci z **Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS)** i kół naukowych WBBiB.

Uczelnia zapewnia różne **formy wsparcia materialnego studentów.** Obsługą administracyjną funduszy stypendialnych UJ oraz prowadzeniem spraw dotyczących świadczeń stypendialnych zajmuje się Dział Spraw Stypendialnych Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ. Sprawy stypendialne koordynuje sekretariat ds. studenckich, który służy radą i pomocą przy ubieganiu się o różne stypendia, w tym stypendia UJ, naukowe (rektora), socjalne, specjalne dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogi lub miejsca w domach studenckich. Koordynator ds. stypendialnych współpracuje z WRSS. Liczba studentów biochemii objętych wsparciem finansowym w semestrze zimowym 2023/24 wynosiła: jedna osoba z zapomogą na pierwszym stopniu, osiem osób ze stypendium socjalnym na pierwszym stopniu i jedna osoba na drugim stopniu, jedna osoba ze stypendium dla osób z niepełnosprawnością na pierwszym stopniu, dziesięć 10 osób ze stypendium rektora na pierwszym stopniu i cztery na drugim stopniu (te i więcej statystyk: **Załącznik 2.K8.Bch.5)**. Środki te stanowią motywację do rozwoju, która realizowana jest także poprzez zapewnienia przyjaznego, otwartego i niedyskryminującego otoczenia. W latach 2022-2024 przyznano też dwie zapomogi osobom studiującym na studiach pierwszego stopnia biochemii.

Studenci wybitni, laureaci stypendium UJ, objęci są rozszerzonym mentoringiem: na wniosek Kapituły Stypendium w porozumieniu z laureatem wyznaczany jest mentor, który pomaga studentowi realizować jego cele oraz rozwijać wiedzę i umiejętności.

Wydział i Uniwersytet wspierają różnorodne formy aktywności studentów, zapewniając bogatą ofertę sekcji sportowych czy organizując obozy narciarskie. Z kolei realizacja pasji artystycznych możliwa jest w jednym z uniwersyteckich chórów, w chórze wydziałowym, czy w konkursie fotograficznym dla studentów „Moje badania w obiektywie". Wsparcie w zakresie przedsiębiorczości zapewnia Biuro Karier UJ. Co więcej, Wydział wspiera działalność organizacyjną studentów zrzeszonych w Samorządzie Studentów oraz czterech kołach naukowych, działających na WBBiB, w tym Kole Naukowym Studentów Biochemii **„N.zyme"** (sprawozdanie z działalności: **Załącznik 2.K8.Bch.2**). Studenci współorganizują wydarzenia popularno-naukowe („Science Corner"), uczestniczą w konkursach naukowych („European SynBio Hackaton") czy konferencjach naukowych („Central European Bioforum 2024"). Działalność ta uczy współpracy, buduje kompetencje społeczne oraz rozwija zainteresowania naukowe. Wydział wspiera studenckie koła naukowe oraz Samorząd Studentów poprzez udostępnianie dedykowanych pomieszczeń i finansowe wsparcie ich inicjatyw.

Dostosowanie do zróżnicowanych potrzeb studentów realizowane jest m.in. poprzez udzielanie konsultacji na życzenie lub grupowych konsultacji pod koniec semestru. Co więcej, zgodnie z przepisami obowiązującego w UJ *Regulaminu studiów (ust. V, § 24)* Studenci uczelni mają możliwość skorzystania z Indywidualnego Programu Studiów (IPS) lub Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). IOS polega na modyfikacji programu studiów (zapewniającej realizację wszystkich efektów uczenia się) w celu dostosowania go do zainteresowań naukowych studenta lub umożliwienia mu prowadzenia badań naukowych oraz przyznaniu indywidualnej opieki nauczyciela akademickiego. IOS 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, pracą, czy sprawowania opieki nad dzieckiem i daje m.in. możliwość modyfikacji sekwencji zajęć w toku studiów, eksternistycznego zaliczania zajęć, zmian terminów egzaminów i zaliczeń.

W ocenianym okresie jeden student studiów pierwszego stopnia biochemii i jeden student studiów drugiego stopnia biochemii skorzystali z IPS. W tym samym czasie nikt nie wnioskował o IOS.

Ważnym elementem przeciwdziałania wykluczeniu jest **dostępność wszystkich sal wykładowych i ćwiczeniowych osobom z niepełnosprawnościami**, a także szkolenia pracowników organizowane przez Centrum Dostępności UJ w zakresie dostosowania materiałów dydaktycznych oraz pracy z osobami z niepełnosprawnościami oraz poszerzania świadomości w tym obszarze (**Załącznik 2.K8.Bch.6)**. Współpraca Wydziału z Centrum Dostępności UJ dotyczy także przyznawania potrzebującym studentom adaptacji zajęć oraz zaliczeń i egzaminów (zasady ubiegania się o adaptację: strona 14 dokumentu). Studenci z niepełnosprawnościami, na podstawie regulacji zawartych w *Zarządzeniu nr 13 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 8 lutego 2024 r. w sprawie racjonalnych usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz osób ze szczególnymi potrzebami w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej* mają możliwość skorzystania z różnych form wsparcia w ramach adaptacji procesu dydaktycznego do indywidualnych potrzeb (katalog przykładowych racjonalnych usprawnień).

W każdym roku akademickim kilkoro studentów biochemii korzysta z różnych form adaptacji (dane do wglądu), 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. Ponadto Uczelnia obejmuje wsparciem osoby transpłciowe i niebinarne. Wsparcie to umożliwia osobie studiującej posługiwanie się preferowanymi przez nią danymi, zgodnymi z odczuwaną przez tę osobę tożsamością płciową, w codziennym funkcjonowaniu na uczelni, w tym w niektórych aplikacjach wykorzystywanych na naszej uczelni.

Skargi i wnioski zgłaszane przez studentów traktowane są z najwyższą troską. Studenci są poinstruowani, że mogą zgłosić się z każdym problemem do Kierownika kierunku, Samorządu Studentów WBBiB, starosty roku, Dziekana, Prodziekana ds. studenckich, lub pracowników z sekretariatu ds. studenckich WBBiB, którzy niezmiennie od lat dostają bardzo wysokie oceny w badaniu **Barometru Satysfakcji Studenckiej (BSS)** (szczegółowe informacje w opisie **Kryterium 9**). Co więcej, regularnie organizowany jest sejmik z przedstawicielami studentów i pracowników lub spotkania **Wydziałowego Zespołu Doskonalenia Jakości Kształcenia (WZDJK)** ze starostami poszczególnych lat, na których omawiane są potrzeby i oczekiwania studentów (informacja o spotkaniu, strona 7, 2024 r.). W wyniku tego rodzaju konsultacji wprowadzono szereg zmian: od instalacji zegarów na wszystkich salach wykładowych, poprzez ustawienie sof na korytarzach, aż do zmiany siatki zajęć, umożliwiającej wprowadzenie przerw w dłuższych wykładach. Informacje z Sejmików i ankiet analizowane są przez WZDJK.

Przeciwdziałanie dyskryminacji i bezpieczeństwo studentów są jednymi z priorytetów Wydziału. W sytuacjach kryzysowych stosujemy zasady bezpośredniego dialogu, wspieranego mediacją przy udziale prodziekana ds. dydaktyki, kierownika kierunku lub koordynatora przedmiotu czy przedstawiciela WRSS – w zależności od sytuacji. Od dwóch lat na Uniwersytecie realizowany jest plan równości płci. Ponadto, studenci mają możliwość zapoznania się ze wskazówkami postępowania w sytuacji zagrożenia na stronie "Bezpieczny student UJ", podczas obowiązkowego kursu *on-line* BHK, podczas cyklicznej kampanii "16 dni akcji przeciwko przemocy ze względu na płeć". Działania edukacyjne i informacyjne są podejmowane we współpracy z Samorządem Studentów, Towarzystwem Doktorantów oraz organizacjami studenckimi, a ich efekty dostępne są na portalu Bezpieczni UJ. Ponadto w uczelni funkcjonuje stanowisko ds. bezpieczeństwa – osoba wspiera organizację imprez i wydarzeń organizowanych przez członków wspólnoty uczelni. W prace z zakresu przeciwdziałania sytuacjom noszącym znamiona dyskryminacji włączony jest również Samorząd Studentów, w ramach którego powołano Zespół ds. Przeciwdziałania Przemocy oraz Dyskryminacji. Studenci mogą zgłaszać niepożądane sytuacje poprzez anonimowy formularz, a w sytuacjach pilnych i awaryjnych mogą przesyłać prośby o wsparcie poprzez adres: emergency@samorzad.uj.edu.pl. Na Uniwersytecie dostępna jest także bezpłatna pomoc prawna.

Czas pandemii oraz nauczania zdalnego stał się dodatkowym przyczynkiem do weryfikacji metod nauczania i dostosowania ich do nowych form komunikacji. W ankietach Samorządu Studentów i **Oceny Zajęć Dydaktycznych** 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.Bch.7**, strona 3). Informacje zwrotne od studentów oraz zdobyte doświadczenie posłużyły nam do rozwoju metod e-learningu (szerzej scharakteryzowanego w opisie **Kryterium 2**). Instrukcje i materiały szkoleniowe z obsługi platform, które są wykorzystywane (m.in.: MS Teams, MS Forms, Pegaz) dostępne są dla studentów na stronie internetowej Wydziału, a także udzielane są przez prowadzących zajęcia. Prowadzony jest także kurs *Szkolenie USOSweb dla studentów WBBiB*, w którym uczestniczą studenci studiów pierwszego stopnia biochemii.

Wydział stosuje materialne i pozamaterialne systemy motywacji. Jedną z form motywacji są różnorodne stypendia, w tym stypendia UJ oraz stypendia naukowe (Rektora UJ). 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. Studenci chętnie uczestniczą w życiu Wydziału nawet bez motywacji finansowej. Tradycją stało się zaangażowanie studentów w organizację spotkania przedświątecznego, którego stałym elementem jest humorystyczny mini-spektakl, rokrocznie przygotowany przez studentów Wydziału (**Załącznik 2.K8.Bch.2**). Ponadto studenci zostali zaproszeni do prowadzenia spotkań w ramach projektu „Bioperspektywy", co daje im możliwość trenowania tej niełatwej umiejętności, a od organizatorów (WZDJK) dostają informację zwrotną stymulującą do rozwoju w tym obszarze. Dzięki przyjaznej i twórczej atmosferze współpracy studenci kierunku

biochemia otrzymują wsparcie od pracowników wydziału w różnych formach działalności, jak np. aplikowanie o Studenckie Projekty Badawcze.

Kadra wspierająca proces nauczania jest jednym z filarów naszego Wydziału. Pracownicy sekretariatu ds. studenckich służą radą i zapewniają wszechstronną pomoc lub kierują studenta do osoby, która takiej pomocy jest w stanie udzielić.

Na **Wydziale prężnie działa WRSS** oraz cztery koła naukowe, w tym Koło Naukowe Studentów Biochemii **„N.zyme”**. Wydział wspiera ich działalność, zarówno finansowo, jak i organizacyjnie np. drukując plakaty na wydarzenia organizowane przez studentów czy udostępniając sale wykładowe oraz pomieszczenia do pracy kół naukowych i Samorządu Studenckiego.

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 i zachętę do zadawania pytań czy wnoszenia postulatów. To otwarcie na dialog jest docenione przez studentów, co znajduje swoje odbicie w ankietach oceny zajęć oraz pracy administracji.

Na rozwój i doskonalenie jakości kształcenia mają wpływ studenci wszystkich kierunków realizowanych na WBBiB, ponieważ mają swoich przedstawicieli w WZDJK. Zespół dokonuje corocznie oceny systemu opieki i wspierania studentów. Proces kształcenia na WBBiB podlega ciągłemu doskonaleniu w odpowiedzi na zmieniające się otoczenie społeczno-gospodarcze, odkrycia naukowe, oczekiwania pracodawców oraz studentów. Ponadto, **rozbudowany system ankiet studenckich pozwala nam monitorować jakość prowadzonych zajęć**, a **BSS daje możliwość sprawdzania zadowolenia studentów ze studiowania na WBBiB i skuteczność systemu motywacyjnego**. Wyniki ankiet i wnioski z Sejmików oraz proponowane na ich podstawie działania omawiane są na spotkaniach WZDJK (więcej informacji w opisie **Kryterium 10**), w skład, którego wchodzi m.in. przedstawiciel studentów biochemii wskazany przez WRSS. Studenci, w tym z kierunku biochemia, zasiadają również w Radzie WBBiB oraz Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania, gdzie bezpośrednio mają wpływ na doskonalenie procesu nauczania na WBBiB, w tym na kierunku biochemia.

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

Nie dotyczy.

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 pierwszego i drugiego stopnia na kierunku biochemia jest dostępna publicznie, przede wszystkim w Internecie, ale też w formie drukowanej, dzięki czemu można się z nią zapoznać bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Informacja skierowana jest do różnych grup odbiorców, w tym do kandydatów na studia, studentów, nauczycieli, pracodawców i innych zainteresowanych.
Dane na temat oferty dydaktycznej UJ oraz warunków i przebiegu rekrutacji są dostępne pod adresami:

- Oferta dydaktyczna UJ – w witrynie, na której prezentowana jest pełna oferta dydaktyczna UJ,
- Rekrutacja na studia i do Szkół Doktorskich – w witrynie, na której prezentowane są ogólne zasady rekrutacji w UJ,
- System Internetowej Rekrutacji na Studia – w serwisie rejestracyjnym dla kandydatów, zawierającym szczegółowe informacje dotyczące zasad rekrutacji na poszczególne kierunki

studiów, tj. terminy, wymagane dokumenty, kryteria kwalifikacji (rodzaj matury, udział w olimpiadach tematycznych, sposób obliczania wyniku rekrutacji) oraz ogólne informacje o studiach (odpłatność za studia, czynniki szkodliwe w trakcie odbywania studiów, liczba miejsc, dane kontaktowe do jednostki prowadzącej studia).

Odnośniki do ww. stron UJ są również dostępne na stronie WBBiB w zakładce "Dla kandydatów".

Ponadto, na stronach:

- WBBiB - Studia pierwszego stopnia kierunku biochemia
- WBBiB - Studia drugiego stopnia kierunku biochemia
- WBBiB - kierunek studiów biochemia - opis

zawarte są informacje o oczekiwaniach względem kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia oraz wypowiedzi i odnośniki do opinii studentów i absolwentów na temat kierunku.

Informacje o programie studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia znajdują się na następujących stronach UJ oraz WBBiB:

- Sylabus UJ – witryna zawiera programy studiów oraz szczegóły dotyczące ich realizacji pogrupowane w zależności od roku rozpoczęcia studiów (w tym m.in. informacje dotyczące wyboru promotora zapewniającego wsparcia w procesie uczenia się),
- Biuletyn Informacji Publicznej – 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),
- USOSweb UJ – portal dostępny dla zalogowanych użytkowników (m. in. studentów), w którym zgromadzone są m.in. szczegółowe, spersonalizowane informacje dotyczące realizacji programu studiów i wynikach osiąganych w toku studiów, harmonogramy zajęć i sylabusy przedmiotów,
- WBBiB - Rada Programowa kierunku biochemia - studia pierwszego stopnia, WBBiB - Rada Programowa kierunku biochemia - studia drugiego stopnia – podstrony 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 wspomnianej już wyżej strony sylabus.uj.edu.pl oraz do *Regulaminu Studiów.*

Na stronie WBBiB w zakładce „Dla studentów" zamieszczane są dodatkowo bieżące komunikaty dla studentów. Poza tym w zakładce umieszczone są na stałe informacje o pracy sekretariatu ds. studenckich, możliwości udziału w programach mobilności (Erasmus+, MOST, Erasmus praktyki, staże w USA), obowiązkowych i nieobowiązkowych praktykach zawodowych, formach działalności studenckiej (m.in. koła naukowe), wzory podań i formularzy oraz wytyczne dotyczące przygotowania prac dyplomowych.

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.

Poza danymi dostępnymi w Internecie na stronach UJ oraz WBBiB informacje o studiach pierwszego i drugiego na kierunku biochemia są także dostępne w następujących portalach poświęconych studiom i uczelniom:

- Perspektywy.pl
- Otouczelnie.pl
- Biotechnologia.pl

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

W formie drukowanej informacja o studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia jest od lat prezentowana w Informatorze dla Maturzystów wydawanym przez Fundację Edukacyjną „Perspektywy" i rozdawanym na targach Salon Maturzystów odbywających się w kilkunastu miastach w całym kraju.

Drukowane materiały o studiach są rozdawane w czasie szeregu cyklicznych wydarzeń organizowanych na WBBiB i popularyzujących naukę a skierowanych do młodzieży, takich jak:

- „Spotkania w samo południe z biochemią, biofizyką i biotechnologią" (cykl wykładów dla licealistów w semestrze zimowym)
- „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)
- „Bio jest cool" (wydarzenie organizowane co dwa lata, w formie wykładów oraz pokazów, mające na celu popularyzację wiedzy o interdyscyplinarnych gałęziach nauk przyrodniczych)
- „Fascynujący Świat Roślin" (wydarzenie organizowane na Wydziale co dwa lata w ramach międzynarodowej akcji „Fascynujący Świat Roślin).

Wiadomości o tych wydarzeniach zamieszczane są z odpowiednim wyprzedzeniem na stronie Wydziału w zakładce „Dla szkół" oraz rozsyłane listownie lub elektronicznie do blisko 100 szkół z województwa małopolskiego i województw ościennych. Uczestnicy wydarzeń otrzymują wydziałowe materiały promocyjne, w tym m.in. „Informator dla licealistów BIOCHEMIA" przygotowany przez pracowników WBBiB i przeznaczony dla kandydatów (**Załącznik 2.K9.Bch.1**).

Informacje dotyczące studiów na kierunku biochemia są także rokrocznie prezentowane w czasie **Dnia Otwartego UJ** w formie: prezentacji ustnej, rozmów kandydatów na studia ze studentami kierunku, drukowanych ulotek i informatorów.

Dane na temat możliwości dalszego kształcenia oraz podjęcia pracy po ukończeniu studiów na kierunku biochemia zawarte są zarówno w opisanych wyżej Informatorze, jak również na wymienionych stronach UJ i WBBiB poświęconych ofercie studiów i rekrutacji.

W 2024 roku, w grudniu WBBiB weźmie udział w organizowanym po raz pierwszy wydarzeniu pod nazwą „Festiwal Uczelni – Małopolska Przyszłości". Na stoisku WBBiB odwiedzający Festiwal będą informowani o kompetencjach uzyskiwanych w czasie studiów oraz o zawodach, jakie można wykonywać po ukończeniu studiów na kierunku biochemia.

Ogłoszenia z ofertami stypendiów dla studentów oraz ofertami pracy dla absolwentów są dostępne:

- na stronie WBBiB:
- na stronie Biura Karier UJ

Biuro Karier prowadzi także badanie Monitorowanie Losów Absolwentów (MLA), jak również prezentuje sylwetki absolwentów uczelni.

2. Jakość informacji o studiach na kierunku

Informacje o studiach są aktualizowana na stronie WBBiB na bieżąco w odpowiedzi na uwagi zgłaszane do redaktora witryny przez studentów oraz pracowników Wydziału. W szczególności uzupełniana jest szczegółowość oraz kompletność opisu.

Co roku, w badaniu **Barometru Satysfakcji Studenckiej (BSS)** studenci UJ oceniają dostępność informacji o programie studiów i harmonogramie zajęć (ze szczególnym uwzględnieniem aktualności, przydatności, czytelności oraz kompletności informacji, m.in na stronie internetowej swojej jednostki). Wyniki badania BSS przeprowadzonego w 2023 r. wskazują, że studenci kierunku biochemia ocenili ten aspekt wysoko, bo na 5,63 (średnia z ocen na skali 1–7, gdzie 1 oznaczało „zdecydowanie nisko", a 7 – „zdecydowanie wysoko").

Wyniki BSS są dostępne dla pracowników UJ po zalogowaniu na stronie internetowej. Wyniki BSS z 2023 r. zostały przedstawione w **Załączniku 2.K9.Bch.2.**

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

Nie dotyczy.

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

1. System jakości kształcenia, nadzór merytoryczny, ocena i zmiany programu studiów

Na Wydziale WBBiB system zapewnienia jakości funkcjonuje w oparciu o regulacje zawarte w *Uchwale nr38/III/2017 Senatu UJ z 29 marca 2017 roku w sprawie Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia* (USDJK, **Załącznik 2.K10.Bch.1**). System ten realizowany jest na czterech przenikających się poziomach: uniwersyteckim, wydziałowym, kierunkowym i przedmiotowym, a jego celem jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia poprzez realizację zadań dotyczących:

- doskonalenia oferty dydaktycznej oraz programów kształcenia, z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego,
- kształtowania postaw projakościowych w środowisku akademickim,
- rozwoju kadry,
- prowadzenia projakościowej polityki rekrutacyjnej,
- informowania o ofercie dydaktycznej i działaniach projakościowych.

Nadzór nad systemem sprawuje Rektor UJ i wyznaczony Pełnomocnik Rektora UJ ds. jakości kształcenia. Zakres obowiązków Pełnomocnika określa *Zarządzenie nr 92 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 10 września 2024 roku w sprawie powołania i określenia zakresu działania Pełnomocnika Rektora UJ ds. jakości kształcenia*.

Na poziomie WBBiB, nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad prowadzonym kierunkiem sprawuje Kierownik kierunku, powoływany przez Dziekana Wydziału. Kierownika kierunku w jego zadaniach wspiera Rada Programowa kierunku. Wszystkimi aspektami działalności dydaktycznej Wydziału zajmuje się Dziekańska Komisja ds. Nauczania, której przewodniczy Prodziekan ds. Dydaktyki. Podstawowym forum monitorowania, analizy i korygowania jakości kształcenia jest Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia (WZDJK), działający na podstawie *Zarządzenia nr 36 Rektora UJ z 8 czerwca 2010 roku* (**Załącznik 2.K10.Bch.2**). Aktualnie w skład zespołu (**Załącznik 2.K10.Bch.3**) wchodzi Pełnomocnik Dziekana ds. doskonalenia jakości kształcenia (jako jego przewodniczący), Pełnomocnik Dziekana ds. ewaluacji jakości kształcenia, koordynatorzy ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich, jak również przedstawiciele nauczycieli akademickich, związanych z kształceniem na wszystkich kierunkach prowadzonych na Wydziale, a także przedstawiciel administracji ds. studenckich oraz przedstawiciele studentów wszystkich kierunków studiów - WBBiB - Jakość kształcenia (w Załączniku **2.K10.Bch.4** przedstawiono zakres obowiązków przewodniczącego WZDJK).

Tak różnorodny skład WZDJK umożliwia bieżącą ocenę procesu kształcenia na WBBiB w oparciu o informacje pochodzące z wielu źródeł:

- z kilku różnych systemów ankietowych (opis poniżej), z których raporty i wnioski przygotowywane są corocznie przez Pełnomocnika Dziekana ds. ewaluacji jakości kształcenia, a następnie przekazywane Kierownikowi kierunku biochemia, Prodziekanowi ds. Dydaktyki, WZDJK oraz prezentowane Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania i Radzie Wydziału, a także publikowane na stronie WBBiB,

- od koordynatora ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich; źródła tych informacji zostały scharakteryzowane w opisie **Kryterium 6**,
- od środowiska nauczycieli akademickich oraz Rady Programowej kierunku biochemia za pośrednictwem jej przedstawicieli,
- przekazywane od przedstawicieli studentów, rekomendowanych do składu WZDJK przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego (WRSS),
- pochodzące od przedstawiciela sekretariatu ds. studenckich.

System ten pozwala na systematyczne monitorowanie programu studiów kierunku biochemia na obu poziomach kształcenia i jakości kształcenia oraz diagnozowanie obszarów wymagających zmian.

Raz w roku WZDJK przygotowuje sprawozdanie z działań zespołu, które jest zamieszczane na stronie internetowej UJ. W sprawozdaniach szczegółowo opisywane są narzędzia monitorowania jakości kształcenia oraz zmiany wprowadzone w odpowiedzi na zdiagnozowane wyzwania lub problemy w danym roku akademickim.

Najważniejszym efektem działania systemu doskonalenia jakości kształcenia są modyfikacje programu studiów. Zasady tworzenia i prowadzenia studiów oraz wprowadzanie modyfikacji lub zmian programu studiów określa *Zarządzenie nr 70 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 7 lipca 2021 roku w sprawie: zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów na studiach pierwszego stopnia, studiach drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich (z późn. zm.)*. Na podstawie tego zarządzenia zostały określone procedury, terminarz oraz osoby odpowiadające za przygotowanie dokumentacji niezbędnej do wprowadzania zmian do programu studiów. Zgodnie z tymi przepisami i harmonogramem, program studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia podlega corocznej ocenie i wynikłych z niej modyfikacjom i udoskonalaniu.

Ważną rolę w tym zakresie odgrywa Rada Programowa kierunku biochemia, powołana już w roku akademickim 2010/2011, w którym kierunek został uruchomiony (Uchwała Rady WBBiB z dnia 22 marca 2011 r.). Jej skład ulegał modyfikacji w kolejnych Uchwałach Rady WBBiB z dnia 20 listopada 2018 r. i 26 stycznia 2024 r. (**Załącznik 2.K2.Bch.1**). Rada Programowa pełni rolę doradczą dla Kierownika studiów w zakresie kształtowania, modyfikacji oraz bieżącej realizacji programu studiów na poziomie zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia. Głównymi zakresami działania Rady są coroczne prace nad modyfikacjami programu studiów oraz coroczna weryfikacja zgłaszanych przez nauczycieli akademickich Wydziału propozycji tematów prac dyplomowych pod kątem biochemicznego charakteru planowanych badań naukowych, na których ma być oparta praca (patrz opis **Kryterium 3**). W jej skład wchodzą doświadczeni dydaktycy, reprezentujący wszystkie Zakłady Biochemii Wydziału, co pozwala na wnikliwą analizę programów studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia. W analizach tych Rada Programowa bierze pod uwagę wyniki corocznych raportów z ewaluacji (ankiety Oceny Zajęć Dydaktycznych (OZD) i Barometru Satysfakcji Studenckiej (BSS) przygotowanych przez Pełnomocnika ds. ewaluacji jakości kształcenia, propozycje i uwagi zgłaszane przez nauczycieli akademickich prowadzących i koordynujących zajęcia na kierunku biochemia, analizę ocen i ankiet praktyk studenckich dokonywanych przez Koordynatora ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich, przypisanego do kierunku biochemia oraz wnioski zgłaszane przez WRSS i członków WZDJK.

Opracowane przez Radę Programową kierunku propozycje zmian weryfikowane są przez Dziekańską Komisje ds. Nauczania 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 prowadzących, bilansu ECTS i umiejscowienia w programie studiów. Zaakceptowane przez Komisję Dydaktyczną i pozytywnie zaopiniowane przez WRSS zmiany programowe planowane od kolejnego cyklu kształcenia są wprowadzane do Aplikacji Sylabus zgodnie z harmonogramem prac określonym przez Prorektora ds.

dydaktyki, a następnie zatwierdzane przez Senat UJ. W przypadku konieczności wprowadzenia zmian w bieżących cyklach kształcenia zmiany te wprowadza Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ na wniosek dziekana skierowany do Rektora, po uzyskaniu zgody Rektora. Wniosek wraz z uzasadnieniem oraz opinią WRSS składa się do dnia 1 marca za pośrednictwem systemu EZD. W **Załączniku 2.K10.Bch1.1 i 2.K10.Bch2.1** zestawiono najważniejsze zmiany wprowadzone w ostatnich latach do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku biochemia pogrupowane na zmiany wynikające z systematycznej oceny programu studiów dokonywanej przez Kierownika kierunków oraz Radę Programową, analizy wyników osiąganych przez studentów, uwzględniające uwagi zgłoszone przez studentów, uwagi i oczekiwania zgłoszone przez interesariuszy zewnętrznych i absolwentów oraz cyklicznej wewnętrznej i zewnętrznej oceny jakości kształcenia. Pełne komplety zmian w programach studiów studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia zebrane są w **Załącznikach 2.K10.Bch1.2 i 2.K10.Bch2.2**.

Na kierunku biochemia wykorzystywane są nowatorskie metody dydaktyczne dostosowane do różnych poziomów kształcenia. Np. na studiach pierwszego stopnia wykorzystywana jest grywalizacja jako forma nauki angażująca studentów w aktywne uczestnictwo na zajęciach (np. *Biologia molekularna prokariontów*), odgrywanie ról (*Biochemia analityczna* – konwersatorium) oraz nauczanie projektowe, w ramach którego studenci realizują zadania praktyczne (*Wstęp do bionanotechnologii* – konwersatoria; *Immobilizowane białka w biochemii analitycznej i stosowanej* — konwersatoria). Prowadzone są także analizy przypadku (np. *Wprowadzenie do biochemii leków* — seminarium w formie kształcenia na odległość), czy nawet zajęcia konstrukcyjne, mające na celu lepsze rozumienie budowy peptydów i białek (*Biochemia fizyczna*). Studia drugiego stopnia wzbogacone są krótkimi filmami edukacyjnymi, wspierającymi omawiane tematy (*Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) w transkryptomice*), mapami myśli (*Melanina i komórki upigmentowane*), dyskusją oksfordzką (*Filozofia przyrody*) oraz grami dydaktycznymi, wspierającymi współpracę grupową. Prowadzone są także projekty grupowe, które angażują studentów w samodzielne tworzenie materiałów i rozwiązywanie problemów (np. *Peptydy bioaktywne*).

Wdrożone nowatorskich metody dydaktyczne są w różnym stopniu zintegrowane z oficjalnymi dokumentami kursów. Większość kursów, w których stosowane są innowacyjne metody, uwzględnia je w sylabusach (np. debaty oksfordzkie czy grywalizacja). Jednakże w kilku przypadkach (np. wykorzystanie filmów edukacyjnych) metody te nie są formalnie wspomniane w materiałach kursowych.

Nabór na kierunek biochemia oferuje możliwość wyboru spośród czterech przedmiotów maturalnych, podkreślając otwartość na różne profile zainteresowań kandydatów na studia na tym kierunku. Rekrutacja na studia magisterskie wymaga ukończenia dowolnego kierunku studiów pierwszego stopnia, co wspiera mobilność akademicką zgodnie z procesem bolońskim i pozwala na zmianę profilu kształcenia studenta lepiej dopasowanego do jego bieżących zainteresowań. Limit miejsc na studia pierwszego stopnia i drugiego stopnia na kierunku biochemia utrzymuje się mniej więcej na stałym poziomie, a kwalifikacja na studia odwołuje się do listy rankingowej. Minimalny próg punktowy jest ustalany przed rozpoczęciem rekrutacji. Egzamin na studia drugiego stopnia ma na celu selekcję kandydatów o odpowiedniej wiedzy biochemicznej, zapewniając ich przygotowanie do udziału w zaawansowanych kursach przewidzianych w programie studiów. Ustalany jest odrębny limit miejsc na studia magisterskie dla Polaków i dla cudzoziemców, a liczba przyjętych w obu grupach systematycznie rośnie od 2021 roku, co wskazuje na rosnące zainteresowanie kierunkiem (szczegóły w opisie **Kryterium 3**).

Efektem skutecznego działania wewnętrznego systemu monitorowania jakości kształcenia na WBBiB jest także powołanie Dziekańskiej Komisji ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich (**Załącznik 2.K6.Bch.8** w opisie **Kryterium 6)** oraz utworzenie od bieżącego roku akademickiego Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego dla kierunku studiów biochemia, który jest

rezultatem trwającej od lat, ale dotąd niesformalizowanej, ścisłej i wielotematycznej współpracy kierunku biochemia z otoczeniem społeczno-gospodarczym(**Załączniki 2.K6.Bch.6** i **2.K6.Bch.7** w opisie **Kryterium 6**). Koordynator ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym dla kierunku biochemia przejął dotychczasowe obowiązki Pełnomocnika ds. współpracy ze środowiskiem zewnętrznym i praktyk studenckich, który wcześniej jednoosobowo opiekował się wszystkimi kierunkami studiów na WBBiB. Dzięki wprowadzeniu kierunkowego koordynatora dla kierunku biochemia, możliwe jest bardziej precyzyjne sformalizowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, uporządkowanie i poszerzenie oferty praktyk studenckich, dedykowanych w szczególności studentom tego kierunku. Umożliwi to także pozyskanie pełniejszej informacji dotyczącej jakości przygotowania studenta, w ramach programu studiów biochemia, do pierwszych doświadczeń zawodowych poza uczelnią (patrz: **Kryterium 6**).

Powołany Zespół będzie mógł wskazywać na możliwości wzbogacenia oferty dydaktycznej obu kierunków i zwiększenia ich atrakcyjność na rynku edukacyjnym oraz rynku pracy, poprzez wskazywanie kluczowych obszarów badawczych, odpowiadających bieżącym potrzebom rynku pracy i gospodarki. Może także odgrywać kluczową rolę we wspieraniu transferu wiedzy i rozwoju praktycznych umiejętności studentów. Zespół będzie także zaangażowany w analizę aktualności programów praktyk oraz programów studiów w kontekście potrzeb rynku pracy czy propozycji wprowadzania nowych specjalizacji lub stosownych kursów. Oczekiwane będzie także wsparcie w rozwoju kompetencji miękkich i technicznych wymaganych w pracy zawodowej studentów i absolwentów. A w przyszłości, być może wypracowane zostaną możliwości uruchomienia programów stypendialnych czy wyróżnień dla studentów, którzy ukończą praktyki z wybitnymi wynikami lub możliwy będzie udział najlepszych studentów w projektach badawczo-rozwojowych realizowanych wspólnie z firmami.

2. Monitorowanie jakości celem jej doskonalenia

Jednym z kluczowych narzędzi do monitorowania i przeglądu programu studiów na obu poziomach kształcenia na kierunku biochemia są cyklicznie realizowane na uczelni badania ankietowe:

- Badania Kandydatów na Studia, które dostarczają informacji pozwalających na dostosowywanie oferty uczelni do oczekiwań kandydatów, na przygotowanie kompleksowej informacji o ofercie dydaktycznej UJ oraz wybór najbardziej efektywnych kanałów komunikacji z kandydatami.
- OZD, 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 systematycznej ocenie programu studiów.
- Badanie Programu Studiów, które pozwala zgromadzić ogólne opinie studentów na temat realizowanego programu.
- BSS, 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 (MLA), 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 jednostki, a podsumowania udostępniane społeczności akademickiej. Jak wspomniano wcześniej, na poziomie Wydziału dane te analizowane są przez Pełnomocnika ds. ewaluacji jakości kształcenia i przekazywane do Prodziekana ds. dydaktyki, Kierowników kierunków i WZDJK.

Osiągane przez studentów efekty uczenia się oceniane są w sposób scharakteryzowany w opisie **Kryterium 3**.

Na kształtowanie oferty programowej mają wpływ zarówno interesariusze wewnętrzni (studenci, nauczyciele) jak i zewnętrzni (członkowie Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego, potencjalni pracodawcy przyjmujący studentów na praktyki, absolwenci).

Studenci kształtują ofertę programową na wielu poziomach. Podstawowy poziom wpływu studentów to system ankiet OZD, których syntetyczne wyniki brane są pod uwagę przez Kierownika kierunku i Radę Programową podczas corocznego przeglądu programu. Są one także uwzględniane przez Kierownika Jednostki przy ocenie okresowej pracownika, w procedurach zatrudniania i awansu. Prodziekan ds. dydaktyki w oparciu o te wyniki może podejmować działania motywacyjne (nagrody za osiągnięcia dydaktyczne) oraz działania naprawcze.

Studenci mają także możliwość zgłaszania skarg, wniosków lub wyrazów aprobaty w trakcie corocznych spotkań WZDJK ze starostami roku lub Sejmików studenckich, organizowanych na Wydziale w trakcie „Tygodnia Jakości Kształcenia" (TJK), jak również w sposób ciągły - do Dziekanatu, drogą elektroniczną lub tradycyjną. Także w zakresie przedmiotów fakultatywnych, studenci, poprzez zaniechanie wyboru przedmiotów, które nie budzą ich zainteresowania lub są źle oceniane, mają wpływ na ich usuwanie z programu studiów lub modyfikację ich formy, treści czy wymiaru godzinowego lub wyceny ECTS (przykłady w **Załącznikach 2.K10.Bch1.1** i **2.K10.Bch2.1**).

Kolejnym sposobem monitorowania i doskonalenia programu studiów jest włączanie przedstawicieli studentów do wszystkich organów zaangażowanych w kształtowanie oferty dydaktycznej, takich jak WZDJK, Dziekańska Komisja ds. Nauczania i Rada Wydziału, gdzie mogą reprezentować interesy swojej społeczności. Co bardzo istotne, działalność studentów w WRSS, kołach naukowych czy przy organizacji spotkań z cyklu „Bioperspektywy", kształtuje w nich poczucie współodpowiedzialności za jakość kształcenia oraz pozwala włączać się w inicjatywy doskonalące podejmowane na rzecz całej społeczności Wydziału.

Analogicznie, nauczyciele akademiccy, zarówno prowadzący poszczególne przedmioty, jak i koordynatorzy przedmiotów czy kierownicy Zakładów/Pracowni WBBiB mogą inicjować zmiany w programie nauczania na studiach kierunku biochemia, w odpowiedzi na identyfikowane zainteresowania pracujących pod ich opieką studentów. Dodatkowo, monitorowanie jakości kształcenia realizowane jest na WBBiB poprzez hospitacje, które są platformą wymiany dobrych praktyk i wzajemnych inspiracji.

Informacje płynące z otoczenia zewnętrznego to kolejne źródło monitorowania jakości kształcenia. Są one zbierane w sposób sformalizowany (np. poprzez ankiety wypełniane przez firmy oferujące staże – **Załącznik 2.K6.Bch.7** w opisie **Kryterium 6**) lub pozyskiwane mniej formalnie, w ramach rozmów bezpośrednich z członkami firm współpracujących naukowo z Wydziałem. Utworzony niedawno Naukowo-Biznesowy Zespół Doradczy dla kierunku studiów biochemia także ma szansę stać się cennym źródłem informacji wskazujących na poziom korelacji programu kształcenia z oczekiwaniem pracodawców i stopniem przygotowania naszych studentów do podejmowania działalności zawodowej, także ze wskazaniem na poziom pozyskania tzw. umiejętności miękkich.

Ponadto, w ramach lepszego przygotowania naszych studentów do wejścia na rynek pracy, z inicjatywy WZDKJ, od roku 2022/2023 na Wydziale odbywają się regularne (10 spotkań rocznie) spotkania studentów oraz pozostałych członków społeczności akademickiej WBBiB z przedstawicielami firm oraz absolwentami Wydziału, w ramach cyklu „Bioperspektywy" (patrz: opis **Kryterium 8**). Poza oczywistymi korzyściami dla studentów, spotkania te są dla nas okazją do pozyskiwania informacji bezpośrednio od potencjalnych pracodawców lub absolwentów WBBiB, którzy mają już za sobą kilka/kilkanaście lat doświadczeń zawodowych. Jest to mniej sformalizowany, ale bardzo istotny sposób weryfikacji przydatności w pracy zawodowej zrealizowanego programu studiów na WBBiB, w tym na kierunku biochemia.

Regularnie, w ramach opisanych powyżej wydarzeń, ale także innych spotkań, takich jak doroczna Szkoła Zimowa lub obchodzony niedawno Jubileusz 50-lecia Wydziału, absolwenci WBBiB,

z perspektywy czasu i odległości (przyjeżdżając z najsłynniejszych światowych uczelni i ośrodków badawczych), wysoko cenią studia jakie odbyli na WBBiB, w tym studia na kierunku biochemia.

Kolejnym źródłem informacji są badania MLA (opisane w **Kryterium 3**) dostarczające opinii absolwentów o ukończonym programie studiów – jego wartościach oraz deficytach. Absolwenci biochemii doceniają to, że na studiach mają szereg zajęć praktycznych, na których zaznajamiają się z najnowocześniejszymi metodami biochemicznymi, mają możliwość praktycznego ich opanowania oraz wykorzystania w samodzielnej pracy w laboratorium. Frekwencja ankiet w MLA nie jest wysoka, a uwagi w nich zawarte dość często są przeciwstawne, co sugeruje personalne różnice w odbiorze i refleksji nad ukończonymi studiami, a nam utrudnia wyciąganie adekwatnych wniosków. Z uwagi na te fakty, musimy uważnie i jednocześnie krytycznie przyglądać się sugestiom zgłaszanym przez naszych absolwentów. Niemniej jednak niektóre z komentarzy, zwłaszcza jeśli ich treść została potwierdzona w innych źródłach, zostały uwzględnione w modyfikacjach programów kształcenia lub organizacji kształcenia. Jedną z relatywnie często powtarzających się, w tej czy innej formie, uwag dotyczących pierwszego stopnia kształcenia była zbyt niska jakość i efektywność edukacyjna praktyk studenckich, mało kontaktów ze środowiskiem zewnętrznym (np. przemysł) i słaba orientacja w rynku pracy. Uwagi te były przyczynkiem do naszych działań: poprawa organizacji i jakości praktyk studenckich (opisane w **Kryterium 6**), uruchomienie spotkań z cyklu „Bioperspektywy", organizacja Targów Pracy w ramach TJK i Szkoły Zimowej, a wszystko to uzupełnione o wsparcie Biura Karier UJ (opisane w **Kryterium 8**). Zaadresowaliśmy również uwagi absolwentów studiów drugiego stopnia dotyczące zbyt sztywnego programu i ograniczonej oferty kursów, poprzez przesunięcie części kursów obowiązkowych do puli fakultatywnych oraz wprowadzenie nowych kursów do programu (**Załącznik 2.K10.Bch2.1**).

Podobnie zresztą jak wyrażona przez absolwentów potrzeba "większej swobody prowadzenia samodzielnych badań", która realizowana jest poprzez reaktywowany po przerwie (pandemia) konkurs na Studenckie Projekty Badawcze (**Załącznik 2.K8.Bch.4)**.

Podsumowując, wynikiem wdrożenia opisanych procedur było wprowadzenie różnych działań korygujących/ naprawczych/doskonalących na kierunku biochemia, które dotyczyły:

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

Aktualnie doświadczamy coraz większego udziału nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, takich jak np. system USOS, służących do komunikacji między uczelnią a studentem na poziomie socjalnym, organizacyjnym oraz dydaktycznym. Wychodząc naprzeciw tym zmianom wprowadzono na studiach pierwszego stopnia na kierunku biochemia obowiązkowy kurs *Szkolenie z USOS web*. Kurs ten studenci zrekrutowani na studia odbywają jeszcze przed rozpoczęciem nauki, tak aby mogli sprawnie korzystać z funkcjonalności tego systemu, takich jak rejestracja na zajęcia, sprawdzanie ocen, czy śledzenie postępów w nauce.

W okresie 2019-2023 znacząco rozwinęły się zdalne formy prowadzenia zajęć dydaktycznych za pośrednictwem takich platform jak MS Teams oraz Pegaz, wymuszone w dużym stopniu przez sytuację epidemiologiczną. Baza dydaktyczna została w tym czasie uzupełniona poprzez zakup odpowiednich narzędzi do prowadzenia zajęć, m.in. komputery czy kamery do przygotowania filmów edukacyjnych. Studenci oraz kadra dydaktyczna została przeszkolona do realizacji różnorodnych zajęć dydaktycznych oraz oceniania efektów uczenia się w sposób zdalny (egzaminy *on-line*, sprawozdania elektroniczne i fora dyskusyjne prowadzone zdalnie). Praktyki te w dalszym ciągu są wykorzystywane z powodzeniem, czego przykładem mogą być np. dla kierunku biochemia pierwszego stopnia: materiały i dzienniki ocen na platformie Pegaz kursów *Immunologia dla biochemii* oraz *Podstawy fizjologii człowieka*, a dla studiów drugiego stopnia kierunku biochemia: materiały dydaktyczne i ćwiczenia na platformie MS Teams dla kursu *Wprowadzenie do biochemii leków* oraz forum

dyskusyjne i materiały na Pegazie kursu *Makrofagi, neutrofile, komórki dendrytyczne – biologia komórki fagocytującej*. Jednocześnie, nie korzystamy i prawie nie korzystaliśmy (w okresie pandemii) z metod kształcenia na odległość tam, gdzie metody te w dużym stopniu utrudniają osiąganie efektów kształcenia np. nauczanie umiejętności praktycznych. Dzięki dużemu wysiłkowi organizacyjnemu, tylko 6 spośród 33 przygotowanych prac dyplomowych na studiach pierwszego stopnia biochemii w roku 2020 (pandemia) miało charakter prac przeglądowych.

Kadra dydaktyczna kierunku biochemia ciągle poszukuje nowych metod prowadzenia zajęć, tak aby nie tylko przekazać wiedzę, ale również, aby zajęcia były ciekawe i kreatywne. Dla przykładu, kierunek biochemia cechuje się największą wśród kierunków na WBBiB proporcją zajęć w trybie konwersatoryjnym, która to cecha jest stale podtrzymywana. Źródła inspiracji dla wprowadzenia innowacyjnych metod dydaktycznych bywały różne, zależnie od kursu i wykładowcy. Najczęściej wymieniane motywacje wynikały z doświadczeń z kursów doskonalenia dydaktycznego, które dostarczyły wykładowcom nowych narzędzi i pomysłów na angażowanie studentów, z własnych pomysłów i eksperymentów dydaktycznych powodowanych chęcią dostosowania metod nauczania do potrzeb studentów, a także motywowane były rozmowami prowadzonymi z przedstawicielami biznesu, które pozwoliły na lepsze zrozumienie wymagań rynkowych i konieczności przygotowania studentów do pracy w nowoczesnym środowisku.

Rada Programowa kierunku biochemia w ramach prac Dziekańskiej Komisji ds. Nauczania zachęca do systematycznego uwzględniania innowacyjnych metod w sylabusach kursów, promując wymianę doświadczeń pomiędzy wykładowcami, w celu wspierania procesu wdrażania nowych narzędzi dydaktycznych a pracując nad poszerzaniem oferty nowych kursów lub rozszerzaniem oferty kursów istniejących, zwracana jest uwaga na popularyzację innowacyjnych metod dydaktycznych.

Proces doskonalenia jakości kształcenia na WBBiB, w tym również na kierunku biochemia pierwszego i drugiego stopnia, podlega kontroli na poziomie Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia. Co roku na spotkaniu z Pełnomocnikiem Rektora UJ ds. Jakości kształcenia oceniana jest działalność WZDJK pod kątem tego jak realizowane są jego zadania, jak wykorzystano wyniki monitorowania jakości kształcenia, jaki jest zakres współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym czy formy wsparcia studentów. Diagnozowane są słabe i mocne strony, poszukiwane są stosowne rozwiązania i wyznaczane cele na kolejny rok.

W procesie doskonalenia bierzemy także pod uwagę wnioski płynące z analizy uwag pracodawców dotyczących udziału studentów biochemii w praktykach, a w przyszłości wskazania te będą doprecyzowane przez powołany Naukowo-Biznesowy Zespół Doradczy.

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

Nie dotyczy (**Załącznik 2.K1.Bch.9**).

Odpowiedzi na uwagi zawarte w ostatnim raporcie zespołu oceniającego

Zespół rekomendował:

- „*Usprawnienie procesu monitorowania programów kształcenia*”,
- „*Zwiększenie skuteczności weryfikacji procesu dyplomowania*”,
- „*Pełniejsze wykorzystanie sugestii studentów i przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych, dotyczących programu kształcenia*”.

W odpowiedzi na ww. uwagi usprawniliśmy proces monitorowania programów studiów dzięki wprowadzeniu jasnych procedur koordynujących przepływy informacji oraz rozszerzenie zakresu działalności Rady Programowej kierunku biochemia, która wspiera Kierownika kierunku w tym monitorowaniu. W ramach pełniejszego wykorzystania sugestii studentów, poza analizą wyników systemów ankietowych, co roku w sposób bezpośredni (WZDJK) zbierane są informacje od starostów

poszczególnych lat na specjalnie dedykowanych temu spotkaniach lub w trakcie Sejmików Studenckich organizowanych w ramach Tygodnia Jakości Kształcenia. Lepsze wykorzystanie opinii interesariuszy zewnętrznych możliwe stało się po powołaniu, najpierw Pełnomocnika, a aktualnie kierunkowego Koordynatora ds. kontaktów z otoczeniem zewnętrznym i praktyk studenckich. Osoby te dbają między innymi o zbieranie, analizę i wykorzystanie informacji zawartych w ankietach przeprowadzanych wśród pracodawców oferujących praktyki (szerzej opisane w **Kryterium 6**).

Osobną uwagę zwróciliśmy na zwiększenie skuteczności weryfikacji procesu dyplomowania, zgodnie z rekomendacją zespołu oceniającego. W tym celu zarówno dla studentów studiów pierwszego jak i drugiego stopnia wprowadzono procedurę zgłaszania przez pracowników ze stopniem co najmniej doktora propozycji tematów prac odpowiednio licencjackich i magisterskich, ze wskazaniem zakresu przewidzianych prac eksperymentalnych oraz uzasadnieniem biochemicznego charakteru prac. Tematy te podlegają weryfikacji, prowadzonej przez Radę Programową kierunku a realizacji podlegają tylko zatwierdzone i ogłoszone tematy prac (szczegóły w opisie **Kryterium 3**). Ponadto, w ramach *Seminarium magisterskiego* dla studiów drugiego stopnia biochemii, prowadzący zajęcia weryfikują zastosowane działania metodyczne w realizacji wskazanych tematów. Zredagowane teksty prac dyplomowych powinny zawierać stosowne uzasadnienie biochemicznego charakteru pracy. Wzmocnieniu kontroli biochemicznego charakteru prac dyplomowych służy zasada, że jeżeli praca nie jest realizowana w jednym z Zakładów Biochemii WBBiB, recenzent powinien być z zakładu biochemii. Ponadto wymaga się, by prace były recenzowane przez specjalistów, zatrudnionych w innym Zakładzie niż ten, w którym zatrudniony jest promotor, co umożliwia szersze spojrzenie na zrealizowaną tematykę badawczą a w przypadku egzaminu magisterskiego nadanie mu dodatkowo charakteru dyskusji naukowej.

Analizy porównawcze wyników końcowych uzyskanych przez studentów biochemii na studiach pierwszego i drugiego stopnia wskazują, że rekrutacja na podstawie egzaminu wstępnego na studia drugiego stopnia efektywnie selekcjonuje kandydatów lepiej przygotowanych do realizacji zaawansowanego programu nauczania. Potwierdzają to różnice w średnich ocen ze studiów (licencjat: 3,86, magisterium: 4,16) oraz wynikach egzaminu końcowego (licencjat: 3,68, magisterium: 4,5). Również ogólna średnia ocen ze studiów (licencjat: 3,94, magisterium: 4,39) oraz końcowa ocena na dyplomie (licencjat: 4,09, magisterium: 4,57) wskazują na wyższy poziom kompetencji absolwentów drugiego stopnia. Wyższe wyniki uzyskiwane na studiach drugiego stopnia mogą jednak również wynikać z różnic w charakterze egzaminów końcowych na obu poziomach studiów, dłuższego okresu, jaki student na drugim stopniu poświęca na wgłębienie się w podstawy wykonywanych eksperymentów oraz lepsze na ogół na wyższym etapie rozwoju zawodowego dopasowanie tematyki pracy do indywidualnych zainteresowań studenta.

W coraz większym stopniu w kształtowaniu programu studiów na kierunku biochemia wykorzystywane są sugestie studentów i przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych, jak opisano powyżej a także w podrozdziale dotyczącym **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. Zakres kształcenia studentów obejmujący szerokie spektrum działów współczesnej biochemii jako szczególnie ważnego działu dyscypliny nauk biologicznych a zarazem nauki *sensu stricte* interdyscyplinarnej. 2. Unikatowy w skali kraju program studiów, umożliwiający studentom profilowanie uczenia się pod kątem indywidualnych zainteresowań już na studiach pierwszego stopnia i opierający się na silnym powiązaniu z badaniami naukowymi prowadzonymi na wysokim poziomie na WBBiB w zakresie biochemii, często we współpracy z licznymi instytucjami naukowymi za granicą, a zarazem w coraz większym stopniu dopasowywany do wymagań rynku pracy. 3. Wykwalifikowana kadra pracowników badawczo-dydaktycznych WBBiB, publikujących wyniki swoich badań naukowych z zakresu szeroko pojętej biochemii w renomowanych czasopismach i efektywnie pozyskujących środki finansowe na badania a zarazem łączących działalność naukową z entuzjastycznie prowadzoną dydaktyką w zakresie biochemii. 4. Nowoczesne zaplecze aparaturowe WBBiB do badań naukowych w zakresie biochemii i zapewnianie studentom możliwości korzystania z tej aparatury w trakcie ćwiczeń i pracowni dyplomowych, co w znacznym stopniu przekłada się na osiągane przez nich umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne. 5. Wielopłaszczyznowe wsparcie ze strony administracji WBBiB oraz wielu centralnych jednostek administracji UJ.	**Słabe strony** 1. Stosunkowo niska liczebność studentów na studiach drugiego stopnia na kierunku biochemia, związana m.in. z niskim względnym udziałem kandydatów, którzy uzyskali stopień licencjata w zakresie nauk biologicznych na innych wydziałach i uczelniach. 2. Trudności z organizacją studiów, zwłaszcza na studiach pierwszego stopnia jako uboczny skutek wyjątkowo dużej proporcji zajęć fakultatywnych w planie tych studiów. 3. Za mało godzin dydaktycznych w programie studiów przeznaczonych formalnie na pracę indywidualną nauczyciela akademickiego ze studentem. 4. Ograniczona liczba akcji sprzyjających nabywaniu przez studentów kompetencji miękkich, umiejętności współpracy w grupie, budowania poczucia odpowiedzialności za podejmowane decyzje i działania itp. 5. Niewystarczająca promocja kierunku studiów biochemia wśród interesariuszy zewnętrznych (np. szkół średnich) na terenie całego kraju.

Czynniki zewnętrzne	**Szanse** 1. Rozwój nowoczesnych technologii edukacyjnych (e-learning i platformy edukacyjne umożliwiające wprowadzenie elastyczniejszych form kształcenia, zwiększenie dostępności programu studiów i promocji kierunku). 2. Stosunkowo stała liczebność kolejnych roczników studentów na studiach pierwszego i drugiego stopnia, umiarkowany *drop-out* w trakcie studiów oraz znaczne zainteresowanie studiowaniem na kierunku biochemia wśród kandydatów z krajów ościennych. 3. Wzrastające umiędzynarodowienie studiów m.in. poprzez programy międzynarodowej wymiany studenckiej oraz staże/praktyki zagraniczne a także coraz większe możliwości wymiany kadry akademickiej z renomowanymi ośrodkami za granicą. 4. Wzrastające możliwości pozyskiwania środków finansowych z funduszy Unii Europejskiej oraz grantów krajowych na rozwój dydaktyczny i badawczy. 5. Dynamiczny wzrost liczby firm z branży *life science* w Polsce i krajach ościennych, otwierający zwiększone możliwości praktyk, staży, finansowania projektów badawczych i wreszcie znajdowania pracy w wyuczonym zawodzie przez absolwentów kierunku studiów biochemia.	**Zagrożenia** 1. Rosnąca konkurencja na rynku edukacyjnym, szczególnie dotkliwa w kontekście niżu demograficznego, ze strony innych uczelni w kraju i za granicą oferujących nowoczesne programy studiów w zakresie biochemii, potencjalnie atrakcyjne dla kandydatów. 2. Niewystarczające i niestabilne finansowanie dydaktyki i nauki ze środków publicznych. 3. Niebezpieczeństwo stopniowego ograniczania dostępności nowoczesnej aparatury badawczej dla studentów wobec niedostatecznych środków finansowych na jej modernizację, co może prowadzić do ograniczania zakresu zajęć praktycznych. 4. Presja naukowa na kadrę dydaktyczną, która może prowadzić do obniżenia zaangażowania kadry w proces dydaktyczny, zwłaszcza w kontekście niedoceniania nakładu czasu na pracę dydaktyczną w całościowej ocenie pracownika badawczo-dydaktycznego. 5. Postępująca biurokratyzacja dydaktyki i jej kontroli, wzrastająca liczba zadań związanych z administracją a niezwiązanych bezpośrednio z procesem dydaktycznym.

Perspektywy rozwoju kierunku

Biochemia ma za sobą prawie 150-letnią historię badań nad strukturą, właściwościami fizykochemicznymi i przemianami związków chemicznych w komórkach organizmów na różnych poziomach zaawansowania ewolucyjnego. Wyłoniła się z chemii organicznej w osiemdziesiątych latach XIX wieku. Termin „biochemia" użyty został po raz pierwszy przez C. Neuberga w roku 1903. Szczególnie burzliwy rozwój biochemii rozpoczął się w drugiej połowie XX wieku i trwa po dziś dzień. W wyniku tego rozwoju niektóre działy biochemii zostały tak rozbudowane, że przybierają cechy odrębnych dyscyplin. Zgodnie z aktualnie obowiązującą klasyfikacją dziedzin i dyscyplin naukowych biochemię wlicza się na ogół do dyscypliny nauki biologiczne, chociaż jest z samej definicji nauką interdyscyplinarną. Interpretację molekularną stosuje w swoich zakresach badań o życiu większość współczesnych nauk biologicznych. Mimo tej centralnej roli biochemii wśród nauk o życiu, studia w zakresie biochemii prowadzone są w Polsce tylko w jednej uczelni – Uniwersytecie Jagiellońskim, na WBBiB.

Jak wynika z powyższej analizy SWOT, kierunek biochemia na WBBiB posiada duży potencjał rozwojowy, szczególnie w kontekście zmian zachodzących w nauce, technologii i potrzebach rynku pracy. Dzięki strategicznej lokalizacji w jednym z najbardziej dynamicznych ośrodków akademickich w Polsce oraz istniejącym zasobom kadry badawczo-dydaktycznej, kierunek może realizować ambitne cele związane z umiędzynarodowieniem, rozwojem współpracy z przemysłem oraz wprowadzaniem innowacyjnych form kształcenia. Jako najważniejsze strategiczne cele dalszego rozwoju kierunku wymienić należy:

Dalsze wzmocnienie integracji badań naukowych z dydaktyką

Kierunek powinien nadal rozwijać model edukacji opartej na badaniach (Research-Led Education), umożliwiając studentom jeszcze większe zaangażowanie w projekty naukowe realizowane przez kadrę wydziału. Planowane jest również rozszerzenie oferty zajęć związanych z najnowszymi osiągnięciami biochemii, takimi jak analiza "omics", CRISPR, bioinformatyka oraz modelowanie molekularne. Dzięki temu studenci zdobędą umiejętności odpowiadające na potrzeby rynku pracy oraz rozwijającej się nauki. Ponadto, prace dyplomowe powinny być jeszcze silniej powiązane z rzeczywistymi problemami badawczymi, co może przyczynić się do wzrostu liczby publikacji naukowych realizowanych we współpracy ze studentami.

Rozwój infrastruktury i technologii dydaktycznych

Modernizacja istniejących laboratoriów i zwiększenie dostępności do nowoczesnej aparatury badawczej są kluczowe dla dalszego rozwoju kierunku. Planowane jest również wprowadzenie nowych technologii dydaktycznych, takich jak wirtualne laboratoria, symulacje komputerowe oraz platformy edukacyjne wspierające hybrydowe i zdalne nauczanie. Inwestycje w infrastrukturę pozwolą na organizację bardziej zaawansowanych zajęć praktycznych, co zwiększy atrakcyjność kierunku w oczach kandydatów.

Umiędzynarodowienie kierunku

Kierunek biochemia powinien nadal wzmacniać swoją pozycję na arenie międzynarodowej, wykorzystując członkostwo UJ w konsorcjum Una Europa. Planowane jest rozszerzenie oferty zajęć prowadzonych w języku angielskim oraz rozwój programów wymiany studentów i kadry, np. w ramach Erasmus+ czy Una Europa. Możliwość uczestnictwa w międzynarodowych projektach badawczych oraz realizacja wspólnych programów studiów z uczelniami partnerskimi, takimi jak Uniwersytet Boloński czy Uniwersytet Edynburski, mogłaby przyciągnąć więcej studentów i naukowców z zagranicy.

Współpraca z przemysłem i otoczeniem społeczno-gospodarczym

Rozszerzenie współpracy z sektorem przemysłowym, szczególnie z firmami z branży *life science*, biosyntez i bioanaliz, jest jednym z kluczowych celów rozwoju. W planach jest organizacja cyklicznych wydarzeń, takich jak targi pracy, warsztaty z udziałem pracodawców oraz wizyty studyjne w firmach. Kierunek planuje nadal rozwijać programy stażowych dla studentów drugiego stopnia, które umożliwią im zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego. Ważnym elementem jest także rozwój wspólnych projektów badawczych z przedsiębiorstwami, co pozwoli na transfer wiedzy i technologii między uczelnią a przemysłem. Rozbudowa współpracy z pracodawcami, w tym regularne konsultacje z firmami z branży biosyntez, bioanaliz i farmaceutycznej pozwolą lepiej dostosować program studiów do wymagań rynku pracy.

Rozwój programów interdyscyplinarnych

Biochemia, będąc nauką o charakterze interdyscyplinarnym, ma duży potencjał do rozwijania wspólnych programów z innymi kierunkami. Korzystne będzie wprowadzenie modułów interdyscyplinarnych, które umożliwią studentom zdobycie kompetencji niezbędnych w nowoczesnych badaniach i zastosowaniach biochemicznych. Zwiększenie liczby zajęć z zakresu nowoczesnych

technologii biochemicznych: bioinformatyka, analiza danych czy projektowanie eksperymentów w oparciu o sztuczną inteligencję mogłyby stać się integralną częścią programu studiów.

Podniesienie jakości i dostępności praktyk zawodowych

Planowane jest wprowadzenie obowiązkowych praktyk zawodowych na studiach drugiego stopnia, co pozwoli studentom lepiej przygotować się do wymagań rynku pracy. Wydział rozważa również utworzenie programu mentoringowego, w którym studenci mogliby korzystać z wiedzy i doświadczenia zarówno kadry, jak i absolwentów odnoszących sukcesy w różnych branżach.

Wprowadzenie nowych specjalizacji i kursów

Aby sprostać dynamicznie zmieniającym się wymaganiom rynku pracy, kierunek planuje wprowadzenie nowych specjalizacji, takich jak np. biologia syntetyczna. Rozszerzenie oferty kursów fakultatywnych o tematy związane z analizą danych, sztuczną inteligencją i technologiami cyfrowymi w naukach biologicznych może zwiększyć atrakcyjność programu studiów. Wskazane byłoby zwiększenie liczby godzin praktycznych na studiach drugiego stopnia – większy nacisk na praktyczne umiejętności laboratoryjne przygotuje magistrantów do pracy w zaawansowanych laboratoriach badawczych.

Lepsza promocja kierunku i sukcesów absolwentów

Kierunek biochemia powinien aktywnie promować swoje osiągnięcia, organizując wydarzenia popularyzujące naukę, takie jak „Noc Biochemii" czy konferencje studenckie. Ważnym elementem promocji jest również tworzenie bazy absolwentów oraz prezentacja ich osiągnięć w mediach społecznościowych i na stronie wydziału, co może przyciągnąć więcej kandydatów i wzmocnić markę kierunku.

Wsparcie rozwoju kariery studentów

Kierunek planuje rozwój narzędzi wspierających rozwój zawodowy studentów, takich jak szkolenia z zakresu przedsiębiorczości, zarządzania projektami czy pisania wniosków grantowych. Dzięki temu absolwenci będą lepiej przygotowani do samodzielnego prowadzenia projektów badawczych i działalności w sektorze prywatnym.

Podsumowanie

Rozwój kierunku biochemia na WBBiB Uniwersytetu Jagiellońskiego koncentruje się na integracji badań naukowych z dydaktyką, modernizacji infrastruktury, umiędzynarodowieniu procesu kształcenia oraz budowaniu silnych relacji z przemysłem. Wprowadzenie nowych specjalizacji, rozszerzenie oferty kursów oraz zwiększenie nacisku na praktyczne przygotowanie studentów pozwoli kierunkowi utrzymać pozycję lidera w edukacji biochemicznej w Polsce i konkurować z najlepszymi programami studiów na świecie. Dzięki tym działaniom absolwenci będą przygotowani zarówno do pracy w nowoczesnym przemyśle, jak i do dalszego rozwoju naukowego w prestiżowych ośrodkach badawczych.

(Pieczęć uczelni)

…… ……

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki) (podpis Rektora)

……., dnia ……

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
Studia pierwszego stopnia	I	57	45
	II	45	50
	III	29	37
Studia drugiego stopnia	I	15	28
	II	36	22
Razem:		182	182

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
Studia pierwszego stopnia	2021/2022	64	24
	2022/2023	52	26
	2023/2024	57	28
Studia drugiego stopnia	2021/2022	28	31
	2022/2023	15	13
	2023/2024	18	21
Razem:		234	143

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.)

Studia pierwszego stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 semestrów 180 punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów[5]	2435
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	174
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	120
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	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	61
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)[6]	3 tygodnie 120 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godzin
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.	1/2435/25 2/ nie dotyczy

Studia drugiego stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	4 semestry 120 punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów[7]	1565
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	115
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	108
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	78
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)[8]	3 tygodnie 120 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
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/ 1565/55 2/ nie dotyczy

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

Studia pierwszego stopnia					
Nazwa zajęć	**Forma zajęć**			**Łącznie (godz.)**	**Liczba ECTS**
	W	**Ćw**	**K/S**		
Zajęcia obowiązkowe					
Biologia komórki – kurs dla biochemików	30	60	-	90	8
Chemia ogólna i nieorganiczna dla I roku biochemii	45	60	-	105	9
Filozofia – kurs dla I r. biochemii	30	-	-	30	2
Genetyka – wykłady	30	-	-	30	2
Informatyka	-	45	-	45	3
Matematyka dla I roku biochemii	45	30	-	75	6
Ochrona własności intelektualnej	20	-	-	20	2
Biologia ewolucyjna	30	-	-	30	2
Chemia organiczna dla studentów I roku biochemii	30	45	30	105	9
Ekologia	30	-	-	30	2
Fizyka I dla I roku biochemii	30	15	15	60	5
Statystyka – kurs dla I roku biochemii	15	30	-	45	3
Bioinformatyka 1 – kurs mały lub Bioinformatyka 1	10	20	-	30	3
Chemia fizyczna – kurs dla II roku biochemii	45	30	-	75	5
Kierunki współczesnej biochemii	30	-	-	30	1
Podstawy biochemii	75	60	45	180	15
Bioetyka – kurs dla studentów biochemii	30	-	-	30	2
Biofizyka – kurs dla II roku biochemii	30	30	-	60	5
Mikrobiologia – kurs dla II roku biochemii	15	30	-	45	3
Podstawy biologii molekularnej	30	30	30	90	8
Pracownia licencjacka	-	120	-	120	10
Praktikum pisania pracy licencjackiej	-	-	20	20	2
Razem	**600**	**605**	**140**	**1345**	**107**
Nazwa zajęć	**Forma zajęć**			**Łącznie (godz.)**	**Liczba ECTS**
	W	**Ćw**	**K/S**		
Zajęcia fakultatywne					
Matematyka – zajęcia wyrównawcze	-	20	16	36	2
Podstawy ekonomii i zarządzania jakością	20	-	-	20	2
Programowanie w Pythonie	-	30	15	45	3

Bioinformatyka 1	20	40	-	60	5
Choroby zakaźne, broń biologiczna i bioterroryzm	-	-	30	30	3
Fizjologia roślin	15	-	15	30	3
Fizjologia roślin – ćwiczenia laboratoryjne	-	-	60	60	5
Podstawy fizjologii człowieka	-	30	30	60	4
Podstawy histologii	22	23	-	45	3
Wprowadzenie do fizjologii człowieka	-	-	60	60	4
Biochemia i fizjologia mikroorganizmów	45	30	-	75	7
Mikrobiologia ekologiczna dla studentów biochemii	15	-	-	15	1
Biochemia fizyczna	30	45	30	105	8
Proteomika	15	15	-	30	2
Białka rekombinowane	-	20	10	30	2
Biochemia analityczna	30	30	15	75	6
Preparatyka i analityka białek	20	45	-	65	5
Wstęp do bionanotechnologii	30	-	15	45	3
Bioenergetyka procesów fotosyntetycznych	30	-	-	30	2
Metody fluorescencyjne w biochemii roślin	8	16	6	30	2
Praktikum z genetyki molekularnej roślin	-	60	-	60	4
Biochemia cyklu komórkowego	18	-	-	18	2
Biochemia komórki	-	60	15	75	6
Sygnalizacja komórkowa	30	-	30	60	5
Analiza biochemiczna w medycynie	15	30	15	60	5
Immunologia dla biochemii	24	25	11	60	5
Toksykologia komórkowa	16	-	2	18	2
Genetyka molekularna i inżynieria genetyczna	30	60	15	105	8
Bakteryjne choroby infekcyjne	15	-	15	30	2
Biologia molekularna prokariontów	30	30	-	60	4
Praktikum z genetyki molekularnej bakterii	-	40	10	50	3
Wirusologia molekularna	15	-	-	15	1
Biofizyka komórki	15	-	30	45	3
Biofizyka lipidów i błon biologicznych	30	-	-	30	2
Chemia i struktura kwasów nukleinowych	15	15	15	45	3
Chemia białek	15	15	-	30	2
Chromatografia gazowa	15	15	-	30	2
Biochemia roślin	30	45	-	75	7

Biochemiczne mechanizmy aklimatyzacji roślin do warunków środowiskowych	-	10	20	30	2
Fitochemia	30	-	-	30	2
Biosynteza białka	30	-	-	30	3
Practicum z cytochemii	10	30	-	40	2
Biochemia medyczna	30	60	-	90	7
Biomateriały w inżynierii komórki	15	-	-	15	1
Neurochemia	30	30	-	60	5
Biologia molekularna nowotworów człowieka	20	-	10	30	3
Diagnostyka molekularna	-	40	10	50	4
Geny i choroby genetyczne	30	-	-	30	3
Razem	**808**	**889**	**484**	**2181**	**168**

*W – wykład, K – konwersatorium, S – seminarium, Ćw - ćwiczenia

Studia drugiego stopnia					
Nazwa zajęć	**Forma zajęć**			**Łącznie (godz.)**	**Liczba ECTS**
	W	**Ćw**	**K/S**		
Zajęcia obowiązkowe					
Filozofia przyrody - kurs dla 1 roku biochemii II stopnia	30	-	20	50	4
Immobilizowane białka w biochemii analitycznej i stosowanej	10	35	10	55	5
Seminarium specjalistyczne I	-	-	30	30	3
Struktura i funkcja makrocząsteczek - metodologia badań	30	35	-	65	5
Współczesne metody mikroskopowe w badaniach komórkowych	20	15	-	35	3
Bioethics – Advanced course	-	-	30	30	3
Biochemiczne mechanizmy regulacji procesów rozwojowych autotrofów	30	15	-	45	4
Seminarium specjalistyczne II	-	-	30	30	3
Pracownia specjalistyczna I	-	180	-	180	9
Seminarium magisterskie I	-	-	30	30	2
Pracownia specjalistyczna II	-	300	-	300	16
Seminarium magisterskie II	-	-	30	30	2
Pracownia magisterska	-	300	-	300	20
Praktikum pisania pracy magisterskiej	-	-	30	30	5
Razem	**120**	**880**	**210**	**1210**	**84**
Nazwa zajęć	**Forma zajęć**			**Łącznie (godz.)**	**Liczba ECTS**
	W	**Ćw**	**K/S**		
Zajęcia fakultatywne					
Biochemia stresu oksydacyjnego	30	-	-	30	3
Biologia molekularna roślin – seminarium	-	-	30	30	2
Biologia strukturalna błon	30	30	-	60	5
Genetyka molekularna	30	30	-	60	4
Mechanizmy regulacji ekspresji genów	18	-	-	18	2
Melanina i komórki upigmentowane	30	-	-	30	3
Molekularne mechanizmy oddziaływania patogen-gospodarz	30	-	-	30	3
Praktikum z zaawansowanych metod analizy statystycznej dla biochemików	-	30	-	30	3
Principles of molecular bioenergetics	30	-	-	30	3
Types of cell death and their biological significance	-	-	18	18	2

Biochemia kwasów nukleinowych	10	20	-	30	3
Biotechnologiczne metody produkcji paliw	20	14	6	40	3
Filogenetyka molekularna	-	15	15	30	2
Komunikacja międzykomórkowa	18	-	-	18	2
Mechanisms of cell trafficking-from leucocyte homing to metastasis lectures	30	-	-	30	3
Mechanisms of cell trafficking-from leucocyte homing to metastasis seminar	-	-	15	15	1
Mikrobiologia z wirusologią-praktikum	-	60	-	60	5
Nowoczesne metody biologii na poziomie molekularnym	-	60	-	60	4
Phage Displayed Peptide Libraries and Their Application	-	20	10	30	3
Plant photobiology	22	8	-	30	3
Praktikum z immunologii	-	60	-	60	4
Principles and prospects of gene therapy	30	-	-	30	3
Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) w transkryptomice	-	22	8	30	3
Absolwent na rynku pracy	-	-	15	15	1
Analiza instrumentalna w biochemii - dla II stopnia biochemii	-	45	-	45	4
Astrobiologia i początki życia	-	-	30	30	2
Białka rekombinowane i ukierunkowana mutageneza	15	45	-	60	5
Białka szoku cieplnego	18	-	-	18	2
Biochemia komórki nowotworowej	20	36	-	56	5
Biologia molekularna roślin – seminarium	-	-	30	30	2
Makrofagi, neutrofile, komórki dendrytyczne - biologia komórki fagocytującej	15	-	30	45	4
Peptydy bioaktywne	15	30	-	45	4
Reaktywne formy tlenu i azotu w biologii i medycynie	20	10	-	30	3
Wprowadzenie do biochemii leków	15	-	15	30	3
Wykorzystanie liposomów do transportu leków	15	15	-	30	3
Zaawansowane metody bioinformatyczne w biochemii	-	30	15	45	4
Analiza i przetwarzanie obrazu mikroskopowego	-	25	5	30	3
Analysis and Processing of Microscopy Images	-	25	5	30	3
Choroby zakaźne, broń biologiczna i bioterroryzm	-	-	30	30	3
Cyjanobakterie - interakcje środowiskowe, toksyczność i potencjał biotechnologiczny	-	24	16	40	3
Fizjologia i patologia hipoksji	30	-	-	30	2

Informacja genetyczna: geneza i współczesne metody jej badania	30	-	-	30	3
Komórki macierzyste – zastosowania w biotechnologii i medycynie	15	15	-	30	3
Metodologia pracy doświadczalnej - seminarium	-	-	30	30	2
Molecular mechanisms of angiogenesis	15	30	-	45	4
Neurobiocybernetyka i biofizyka zmysłów	30	15	-	45	4
Nuclear receptors in gene regulation and disease	30	-	-	30	3
Praktikum z biologii komórki	-	60	-	60	4
Programowanie w C	-	30	15	45	3
Przeciwciała monoklonalne – kurs podstawowy	12	-	18	30	3
Przeciwciała monoklonalne - kurs rozszerzony	12	40	18	70	6
Zastosowania cytometrii przepływowej – seminarium	-	-	20	20	2
Metodologia publikacji naukowej dla magistrantów	-	-	30	30	3
Bioaktywne toksyny pochodzenia sinicowego	-	24	16	40	3
Razem	635	868	440	1943	168

*W – wykład, K – konwersatorium, S – seminarium, Ćw - ćwiczenia

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

Nie dotyczy

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

Studia drugiego stopnia						
Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	**Forma realizacji***	**Semestr**	**Język wykładowy**	**Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)**		
				2021/ 2022	**2022/ 2023**	**2023/ 2024**
Bioethics – Advanced course	S-30 godz.	2	angielski	21 (9)	23 (6)	20 (1)
Principles of molecular bioenergetics	W-30 godz.	1		20 (2)	32 (6)	55 (16)
Mechanisms of cell trafficking-from leucocyte homing to metastasis lectures	W-30 godz.	1 lub 3		17 (4)	14 (10)	-
Phage Displayed Peptide Libraries and Their Application	Ćw-20 godz, S-30 godz	1 lub 3		8 (3)	12 (3)	7 (7)
Plant photobiology	W-22 godz. Ćw-8 godz.	1 lub 3		8 (2)	11 (3)	13 (7)
Principles and prospects of gene therapy	W-30 godz.	1 lub 3		49 (16)	-	54 (8)
Analysis and Processing of Microscopy Images	Ćw-25 godz. K-5 godz.	2 lub 4		-	-	8 (8)
Molecular mechanisms of angiogenesis	W-15 godz. Ćw-30 godz.	2 lub 4		14 (6)	15 (1)	12 (2)
Nuclear receptors in gene regulation and disease	W-30 godz.	2 lub 4		49 (10)	65 (11)	52 (16)

*W – wykład, K – konwersatorium, S – seminarium, Ćw - ćwiczenia

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Numer załącznika	Opis załącznika
2.K1.Bch.1	Wykaz publikacji pracowników WBBiB w latach 2019–2024 w czasopismach z punktacją MNiSW/MEiN 200 i 140 pkt
2.K1.Bch.2	Przykłady publikacji książkowych pracowników WBBiB w latach 2019–2024
2.K1.Bch.3	Lista wynalazków objętych ochroną patentową w latach 2018–2024, których twórcami lub współtwórcami byli pracownicy i doktoranci WBBiB
2.K1.Bch.4	Projekty badawcze realizowane w roku 2024, których kierownikami są naukowcy WBBiB (stan na dzień 15.11.2024)
2.K1.Bch.5	Nagrody dla nauczycieli akademickich WBBiB przyznane za osiągnięcia naukowe w latach 2019–2024
2.K1.Bch.6	Przykłady związków między tematyką i metodyką badań pracowników dydaktycznych a koordynowanymi lub prowadzonymi przez nich kursami fakultatywnymi na kierunku biochemia na WBBiB
2.K1.Bch.7	Przykłady prac dyplomowych studentów kierunku biochemia powstałych przy realizacji projektów badawczych naukowców WBBiB
2.K1.Bch.8	Przykłady publikacji pracowników WBBiB, których współautorami są studenci kierunku biochemia
2.K1.Bch.9	Uchwała nr 647/2018 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 25 października 2018 r. w sprawie oceny programowej na kierunku „biochemia" prowadzonym na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.
2.K2.Bch1.1	Matryca pokrycia kierunkowych efektów uczenia się kierunku biochemia pierwszego stopnia
2.K2.Bch1.2 OBOWIĄZKOWY	**Program studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia**
2.K2.Bch1.3	Plan studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia
2.K2.Bch1.4	Przedmioty prowadzone na kierunku biochemia pierwszego stopnia związane z badaniami naukowymi WBBiB
2.K2.Bch1.5	Przykłady nowatorskich metod dydaktycznych wprowadzanych na studiach pierwszego stopnia kierunku biochemia
2.K2.Bch1.6	Formularz merytorycznego podsumowania obowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej na kierunku biochemia (studia pierwszego stopnia)
2.K2.Bch1.7	Elektroniczny formularz zakończenia praktyki obowiązkowej

2.K2.Bch1.8	Lista instytucji, w których odbywały się praktyki studenckie studentów kierunku biochemia (studia pierwszego stopnia)
2.K2.Bch1.9	Regulamin obowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej na kierunku biochemia (studia pierwszego stopnia)
2.K2.Bch1.10	Lista sugerowanych instytucji, w których studenci kierunku biochemia pierwszego stopnia mogą odbywać praktyki zawodowe
2.K2.Bch1.11	Raport z podsumowania ankiet dotyczących praktyk studentów kierunku biochemia (studia pierwszego stopnia)
2.K2.Bch2.1	Matryca pokrycia kierunkowych efektów uczenia się kierunku biochemia drugiego stopnia
2.K2.Bch2.2 OBOWIĄZKOWY	**Program studiów drugiego stopnia kierunku biochemia**
2.K2.Bch2.3	Plan studiów drugiego stopnia kierunku biochemia
2.K2.Bch2.4	Uchwała Rady Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ z dnia 22 maja 2018 r. Zasady ustalania liczby godzin i przypisywania im punktów ECTS w programach studiów II stopnia na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii
2.K2.Bch2.5	Przedmioty prowadzone na studiach drugiego stopnia kierunku biochemia związane z badaniami naukowymi WBBiB
2.K2.Bch2.6	Przykłady nowatorskich metod dydaktycznych wprowadzanych studiach drugiego stopnia kierunku biochemia
2.K2.Bch2.7	Regulamin nieobowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej
2.K2.Bch2.8	Formularz merytorycznego podsumowania nieobowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej na kierunku biochemia drugiego stopnia
2.K2.Bch2.9	Elektroniczny formularz zakończenia nieobowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej
2.K2.Bch2.10	Raport z podsumowania ankiet dotyczących praktyk studentów kierunku biochemia (studia drugiego stopnia)
2.K2.Bch2.11	Lista instytucji, w których odbywały się praktyki studenckie studentów kierunku biochemia drugiego stopnia
2.K2.Bch.1	Uchwała Rady WBBiB z dnia 16 stycznia 2024 w sprawie powołania rady programowej kierunku biochemia
2.K3.Bch1.1	Statystyki rekrutacyjne dla studiów pierwszego stopnia na kierunku biochemia
2.K3.Bch1.2	Zmiany liczby studentów w trakcie trwania studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia

2.K3.Bch1.3	Opis sposobu sprawdzenia efektów uczenia się z odniesieniem do przedmiotów (kursy dla kierunku biochemia pierwszego stopnia)
2.K3.Bch1.4	Procedura dotycząca wyboru tematów i promotorów prac licencjackich przez studentów biochemii pierwszego stopnia
2.K3.Bch1.5	Kryteria uznawania tematów i tytułów prac licencjackich za odpowiadające efektom uczenia się na kierunku biochemia
2.K3.Bch1.6	Formularz Oceny Pracy Licencjackiej studenta kierunku biochemia przez promotora pracy
2.K3.Bch1.7	Formularz Oceny Pracy Licencjackiej studenta kierunku biochemia przez recenzenta pracy
2.K3.Bch1.8	Przykładowa pełna dokumentacja przebiegu kwalifikacji tematów prac licencjackich dla studentów kierunku biochemia pierwszego stopnia w roku akademickim 2024/2025
2.K3.Bch2.1	Statystyki rekrutacyjne dla studiów drugiego stopnia kierunku biochemia
2.K3.Bch2.2	Zmiany liczby studentów w trakcie trwania studiów drugiego stopnia kierunku biochemia
2.K3.Bch2.3	Opis sposobu sprawdzenia efektów uczenia się z odniesieniem do przedmiotów (kursy dla kierunku biochemia drugiego stopnia)
2.K3.Bch2.4	Procedura dotycząca wyboru tematów i promotorów prac magisterskich przez studentów biochemii drugiego stopnia
2.K3.Bch2.5	Kryteria uznawania tematów i tytułów prac magisterskich za odpowiadające efektom kształcenia na kierunku biochemia
2.K3.Bch2.6	Formularz Oceny Pracy Magisterskiej studenta kierunku biochemia przez promotora pracy
2.K3.Bch2.7	Formularz Oceny Pracy Magisterskiej studenta kierunku biochemia przez recenzenta pracy
2.K3.Bch2.8	Przykładowa pełna dokumentacja przebiegu kwalifikacji tematów prac magisterskich dla studentów kierunku biochemia drugiego stopnia w roku akademickim 2024/2025
2.K3.Bch.1	Druk: Wniosek o uwzględnienie zaliczonego przedmiotu
2.K3.Bch.2	Zmiany weryfikacji efektów uczenia się z powodu ograniczeń wywołanych pandemią COVID-19 (dla kierunku biochemia na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia)
2.K3.Bch.3	Terminy i sposób organizacji zaliczeń i egzaminów końcowych na WBBiB w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020
2.K3.Bch.4	Decyzja Komisji Dydaktycznej z dnia 11 października 2022 r. dotycząca warunków objęcia funkcji promotora i maksymalnej liczby dyplomantów

2.K3.Bch.5	Zestawienie wybranych wyników badania *Monitorowanie Losów Absolwentów* (*absolwenci kierunku BIOCHEMIA, studia pierwszego oraz drugiego stopnia*) przeprowadzonego po sześciu miesiącach od zakończenia nauki
2.K4.Bch.1 **OBOWIĄZKOWY**	**Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia oraz opiekunów prac dyplomowych na kierunku biochemia**
2.K4.Bch.2	Nauczyciele akademiccy – koordynatorzy zajęć dydaktycznych na kierunku biochemia
2.K4.Bch.3	Wybrane publikacje kadry akademickiej WBBiB opublikowane w czasopismach o IF powyżej 10 w latach 2018–2024
2.K4.Bch.4	Nagrody nauczycieli akademickich WBBiB za działalność dydaktyczną i popularyzatorską
2.K4.Bch.5	Obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość
2.K4.Bch.6	Kryteria awansów pracowników WBBiB
2.K4.Bch.7	Wzór ankiety o dorobku naukowym do awansu
2.K4.Bch.8	Lista awansów pracowników WBBiB w latach 2022-2024
2.K4.Bch.9	Rozwój kompetencji kadry – szkolenia Ars Docendi
2.K4.Bch.10	Rozwój kompetencji kadry – szkolenia ZintegrUJ
2.K4.Bch.11	Szkolenia w programie Dydaktyczne dygresje 2023/24
2.K4.Bch.12	Ankieta – Wyniki działalności naukowej pracownika – zasady punktacji
2.K4.Bch.13	Ankieta – Wyniki działalności naukowej pracownika – wzór formularza
2.K4.Bch.14	Protokół hospitacji zajęć na WBBiB UJ
2.K4.Bch.15	Formularz okresowej oceny nauczyciela akademickiego UJ wykorzystywany przy ewaluacji
2.K5.Bch.1 **OBOWIĄZKOWY**	**Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na studiach kierunku biochemia, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych**
2.K5.Bch.2	Lista urządzeń zakupionych w latach 2019–2024 i wykorzystywanych na ćwiczeniach laboratoryjnych

2.K5.Bch.3	Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami
2.K6.Bch.1	Porozumienia zawarte między WBBiB a firmą Selvita S.A.
2.K6.Bch.2	Prezentacja gości na spotkaniach „Bioperspektywy”
2.K6.Bch.3	Porozumienia zawarte między WBBiB a Małopolskim Centrum Nauki Cogiteon
2.K6.Bch.4	Notatka za spotkania przedstawicieli WBBiB z pracownikiem firmy Selvita S.A. (7.10.2022)
2.K6.Bch.5	Porozumienia zawarte między WBBiB a firmą SyVento
2.K6.Bch.6	Regulamin Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego dla kierunku studiów biochemia przy WBBiB
2.K6.Bch.7	Skład Naukowo-Biznesowego Zespołu Doradczego dla kierunku studiów biochemia przy WBBiB
2.K6.Bch.8	Powołanie Dziekańskiej Komisji ds. Współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i praktyk studenckich
2.K6.Bch.9	Raport z badania pracodawców zawierający opinie o praktykantach z WBBiB przygotowany przez Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ
2.K6.Bch2.1	Korespondencja mailowa od studentów (informacja o kontynuacji pracy w firmie po zakończeniu praktyk studenckich)
2.K7.Bch2.1	Kursy w języku angielskim oferowane studentom kierunku biochemia studia drugiego stopnia
2.K7.Bch.1	Lista kursów jednorazowych prowadzonych przez *visiting professors* dostępnych dla studentów biochemii studiów pierwszego i drugiego stopnia
2.K7.Bch.2	Wykłady prowadzone przez gości z zagranicy na WBBiB
2.K7.Bch.3	Zestawienie liczby studentów zagranicznych na kierunku biochemia pierwszego i drugiego stopnia na WBBiB
2.K7.Bch.4	Lista uczelni, z którymi WBBiB ma podpisane aktualne umowy w ramach Erasmus+ Studia
2.K7.Bch.5	Wykaz kursów oferowanych studentom wymian zagranicznych przez WBBB w roku akademickim 2024/25
2.K7.Bch.6	Staże zagraniczne kadry naukowej WBBiB
2.K7.Bch.7	Projekty badawcze dla młodych naukowców realizowane we współpracy z partnerem zagranicznym, finansowane z wydziałowego programu w ramach IDUJ

2.K8.Bch.1	Podsumowanie akcji wsparcia studentów obcokrajowców studiujących w języku polskim na WBBiB
2.K8.Bch.2	Kronika Koła Naukowego Studentów Biochemii „N.zyme”
2.K8.Bch.3	Statystyki uczestnictwa studentów w cyklicznych spotkaniach „Bioperspektywy”
2.K8.Bch.4	Udział studentów biochemii pierwszego i drugiego stopnia kierunku biochemia w zespołach, które otrzymały finansowanie w ramach konkursów na Studenckie Projektów Badawcze w latach 2018-2023
2.K8.Bch.5	Statystyki stypendiów przyznanych studentom kierunku biochemia
2.K8.Bch.6	Informacja o szkoleniu dla pracowników administracji w zakresie ewakuacji osób z niepełnosprawnościami
2.K8.Bch.7	Podsumowanie oceny zdalnego nauczania w semestrze letnim 2019/20
2.K9.Bch.1	Informator dla licealistów
2.K9.Bch.2	Wyniki Barometru Satysfakcji Studenckiej z 2023 roku
2.K10.Bch1.1	Najistotniejsze zmiany wprowadzone w programie studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia w ciągu ostatnich 5 lat akademickich (od 2018/2019 do 2023/2024)
2.K10.Bch1.2	Wszystkie zmiany wprowadzone w programie studiów pierwszego stopnia kierunku biochemia w ciągu ostatnich 5 lat akademickich (od 2018/2019 do 2023/2024)
2.K10.Bch2.1	Najistotniejsze zmiany wprowadzone w programie studiów drugiego stopnia kierunku biochemia w ciągu ostatnich 5 lat akademickich (od 2018/2019 do 2023/2024)
2.K10.Bch2.2	Wszystkie zmiany wprowadzone w programie studiów drugiego stopnia kierunku biochemia w ciągu ostatnich 5 lat akademickich (od 2018/2019 do 2023/2024)
2.K10.Bch.1	Uchwała nr 38/III/2017 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 29 marca 2017 roku w sprawie: Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia
2.K10.Bch.2	Zarządzenie nr 36 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z 8 czerwca 2010 roku w sprawie: zasad i metod wdrażania Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia
2.K10.Bch.3	Decyzja Dziekana WBBiB w sprawie powołania Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia na kadencję 2024-2028

2.K10.Bch.4	Decyzja Dziekana Wydziału ws. powołania Pełnomocnika Dziekana WBBiB ds. doskonalenia jakości kształcenia i określenia zakresu jego obowiązków
Załącznik 2A.Bch1 OBOWIĄZKOWY	**Wykaz tematów prac licencjackich na kierunku biochemia pierwszego stopnia**
Załącznik 2A.Bch2 OBOWIĄZKOWY	**Wykaz tematów prac magisterskich na kierunku biochemia drugiego stopnia**
Załącznik 2B.Bch1 OBOWIĄZKOWY	**Obsada zajęć na kierunku biochemia pierwszego stopnia w roku akademickim 2024/2025**
Załącznik 2B.Bch2 OBOWIĄZKOWY	**Obsada zajęć na kierunku biochemia drugiego stopnia w roku akademickim 2024/2025**
Załącznik 2C.Bch1 OBOWIĄZKOWY	**Harmonogram zajęć na kierunku biochemia pierwszego stopnia**
Załącznik 2C.Bch2 OBOWIĄZKOWY	**Harmonogram zajęć na kierunku biochemia drugiego stopnia**



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE