



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **mikrobiologia**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Łódzki**

Data przeprowadzenia wizytacji: **3-4 marca 2025 r.**

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
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	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	23
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	27
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	30
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	33
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	43
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	46
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	48
5. Załączniki:	53
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	53
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	53
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	61
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	61

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	67
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	79
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	79
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _	85

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. Dorota Kwiatkowska, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Marcin Łukaszewicz, ekspert PKA
3. dr inż. Anna Bugajewska, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Michał Siwek, ekspert PKA ds. studenckich
5. Dorota Nagórska, ekspert PKA ds. studenckich
6. mgr Łukasz Łukomski, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku mikrobiologia prowadzonym na Uniwersytecie Łódzkim (dalej również: UŁ) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość. Polska Komisja Akredytacyjna po raz drugi oceniała jakość kształcenia na powyższym kierunku.

Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania: z zespołem przygotowującym raport samooceny, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, z pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, nauczycielami akademickimi oraz studentami ocenianego kierunku. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano oceny bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski dotyczące oceny stopnia spełnienia poszczególnych kryteriów, o których przewodnicząca zespołu oraz eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	mikrobiologia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/ niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	nauki biologiczne (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów/181 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	120 godzin / 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	99	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2364	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	91	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	181	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	57	-

Nazwa kierunku studiów	mikrobiologia	
------------------------	---------------	--

¹ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

² Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

³ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁴ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/ niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{5,6}	nauki biologiczne (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry/121 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁷ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	60 godzin / 2 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	mikrobiologia medyczna, immunologia i diagnostyka laboratoryjna	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	47	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	1727	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	66	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	121	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	38	-

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona
---	---

⁵ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁶ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

⁷ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁸ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

	przez zespół oceniający PKA ⁹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
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	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

⁹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku mikrobiologia dobrze wpisują się w strategię Uniwersytetu Łódzkiego oraz politykę jakości tej Uczelni. Jako uczelnia uniwersytecka, jednostka prowadzi badania w licznych dziedzinach i dyscyplinach, w tym w zakresie nauk biologicznych. Wśród tych ostatnich, mikrobiologia zajmuje szczególnie ważną pozycję, ze względu na długoletnie tradycje akademickie Uniwersytetu Łódzkiego w tym zakresie oraz istotne osiągnięcia naukowe i dydaktyczne. Zgodne jest to z rolą jaką uczelnia pełni w regionie i kraju, jak też w znaczeniu międzynarodowym, gdyż prowadzenie badań w dyscyplinie nauki biologiczne ma ponadregionalny i ponadkrajowy charakter. Badania w tym zakresie prowadzone są na uczelni w szerokim zakresie oraz na wysokim poziomie. Ma to odzwierciedlenie w prowadzonej działalności dydaktycznej. W szczególności, realizowane są takie cele, jak interdyscyplinarne podejście do kształcenia (koncepcja zakłada integrację nauk biologicznych z innymi dyscyplinami pokrewnymi lub związanymi pośrednio z mikrobiologią, takimi jak nauki medyczne, nauki chemiczne, matematyka, informatyka, czy też nauki społeczne), przygotowanie młodych badaczy zdolnych do rozwiązywania problemów naukowych i praktycznych z zachowaniem wysokich standardów etycznych, oparcie kształcenia na najnowszych osiągnięciach naukowych, promowanie krytycznego myślenia, rozwijanie ciekawości badawczej oraz odpowiedzialności społecznej, dostosowanie programu studiów do aktualnych wymagań rynku pracy.

Aktualnie realizowane są na kierunku dwa programy studiów, jeden dotychczas obowiązujący i drugi, nowo wprowadzony w roku akademickim 2024/2025. W przypadku drugiego z wymienionych, program studiów na kierunku mikrobiologia na obu stopniach kształcenia jest w 100% przyporządkowany dyscyplinie nauki biologiczne. Odpowiada to specyfice i charakterystyce tego programu. Poprzednio ustalony i nadal obowiązujący program dla starszych lat studiów jest przyporządkowany na pierwszym stopniu do nauk biologicznych w 85%, zaś w pozostałej części następującym dyscyplinom: filozofia - 2%, ekonomia i finanse - 2%, nauki chemiczne - 7%, matematyka - 2%, informatyka - 1%, nauki o zdrowiu - 1%. Na drugim stopniu studiów program ten jest przyporządkowany do dyscypliny nauki biologiczne w 98% oraz do dyscypliny psychologia w 2%. Ten poprzednio wprowadzony program odpowiada proponowanym kursom w stosunkowo szczegółowym aspekcie, niemniej wszystkie przedmioty ujęte w programie są mniej albo bardziej ściśle związane z kształceniem mikrobiologicznym (w tym w aspektach filozoficznych, ekonomicznych, psychologicznych i innych). Stąd wprowadzoną zmianę w programie i przypisanie kierunku mikrobiologia do jednej dyscypliny – nauki biologiczne, należy uznać za słuszną.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku mikrobiologia realizowane są przede wszystkim przez nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, w szczególności w Instytutach Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii, Biochemii, Biofizyki, Biologii Eksperymentalnej oraz Ekologii i Ochrony Środowiska. Ze względu na szeroki zakres przekazywanych treści, efektywna realizacja procesu dydaktycznego odbywa się także we współpracy z innymi Wydziałami Uczelni, w szczególności: z Wydziałem Chemii, Wydziałem Filozoficzno-Historycznym, Wydziałem Ekonomiczno-Socjologicznym oraz z Wydziałem Matematyki i Informatyki. Współpraca w ramach kształcenia odbywa się także z instytucjami zewnętrznymi, takimi jak Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Instytut Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk i inne. Ta ostatnia z

wymienionych współpraca widoczna jest głównie podczas realizacji prac magisterskich, w ramach pracowni magisterskich. Koncepcja kształcenia jest ściśle związana z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w zakresie przypisanej dyscypliny, a także w zakresie samej mikrobiologii. Prace badawcze prowadzone na uczelni obejmują tematykę o charakterze interdyscyplinarnym zarówno w zakresie badań podstawowych, jak i aplikacyjnych. W szczególności prowadzone są badania w takich obszarach jak mikrobiologia medyczna, mikrobiologia środowiskowa, mikrobiologia molekularna, a także biotechnologia mikrobiologiczna. Odpowiada to w pełni koncepcji i celom kształcenia. Koncepcja kształcenia jest w dużej mierze nakierowana na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Zakłada ona przygotowanie studentów do pracy w sektorach związanych z wdrażaniem wyników badań mikrobiologicznych. W szczególności dotyczy to wykorzystania drobnoustrojów do produkcji preparatów leczniczych, suplementów diety, nowych wariantów żywności zastępującej białko zwierzęce, szczepionek, preparatów o działaniu przeciwbakteryjnym, regeneracyjnym lub immunomodulującym, a także w ochronie środowiska. Cele kształcenia zakładają, że mikrobiologia stosowana, biotechnologia mikrobiologiczna, biotechnologia medyczna oraz przemysł biotechnologiczny oparty na wykorzystaniu drobnoustrojów stanowią kluczowe elementy szeroko rozumianej ochrony zdrowia i ochrony środowiska. Są one bardzo ważne we współczesnej gospodarce, szczególnie w tych sektorach, które coraz bardziej opierają się na wiedzy i umiejętnościach z zakresu nauk biologicznych, w tym mikrobiologii. W tym świetle ważne jest wskazanie, że na studiach pierwszego stopnia koncepcja kształcenia zakłada dużą liczbę zajęć laboratoryjnych, które umożliwiają studentom zdobycie doświadczenia w pracy z nowoczesną aparaturą badawczą oraz przygotowują do prowadzenia samodzielnych badań. Co ważne, w koncepcji tej znajdują się także zagadnienia związane z komercjalizacją badań naukowych, biotechnologią oraz ochroną własności intelektualnej, co przygotowuje studentów do pracy w sektorze badawczo-rozwojowym oraz do wdrażania innowacyjnych rozwiązań w obszarach ochrony zdrowia, ochrony środowiska i gospodarki. W tym samym aspekcie, podkreślić należy, że na studiach drugiego stopnia, cele kształcenia wskazują na kluczową rolę pracowni specjalistycznych i magisterskich, podczas których studenci nabywają kluczowe umiejętności przydatne w późniejszej pracy zawodowej. W efekcie, cele odpowiadające na potrzeby rynku pracy są realizowane poprzez aktywny udział studentów w samodzielnym prowadzeniu badań naukowych lub pracy zespołowej, często o charakterze interdyscyplinarnym. Studenci rozwijają umiejętności opracowywania wyników badań, ich właściwej interpretacji oraz upowszechniania, a także współpracy zespołowej.

Na koncepcję kształcenia mają wpływ przedstawiciele Rady Interesariuszy Zewnętrznych ds. kierunku mikrobiologia oraz powołani przez Radę Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska członkowie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji Dydaktycznej ds. kierunku mikrobiologia, reprezentujący interesariuszy zewnętrznych. Uczestniczą oni w pracach związanych z przeglądem i modyfikacją programu studiów. Przykładowymi jednostkami reprezentującymi sektor wdrożeniowy, współpracującymi podczas tworzenia i modyfikacji koncepcji i celów kształcenia są: Mabion S.A., Bionanopark Sp. z o.o, Proteon Pharmaceuticals S.A, Instytut Włókiennictwa w Łodzi, Lek S.A. w Strykowie, Kya Natural Company Sp. z o.o. w Czarnej Wsi Kościelnej. W szczególności, w wyniku dyskusji modyfikowany jest program zajęć z poszczególnych przedmiotów, tak aby uwzględnił najnowsze zasady prowadzenia prac związanych z analizami mikrobiologicznymi w zakresie diagnostyki medycznej czy mikrobiologii żywności. Na koncepcję i cele kształcenia mają też wpływ interesariusze wewnętrzni. Są nimi nauczyciele akademicki oraz studenci. Studenci mogą zgłaszać wnioski dotyczące koncepcji kształcenia bezpośrednio, poprzez uczestnictwo w badaniach ankietowych lub pośrednio, przez Radę Starostów oraz przez wskazanych przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów

przedstawicieli studiów 1 i 2 stopnia, zasiadających w Komisji Dydaktycznej ds. kierunku mikrobiologia. W skład tej Komisji wchodzi również wybrani nauczyciele akademicki – przedstawiciele kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na kierunku mikrobiologia, monitorujący i opiniujący zmiany programowe.

Ze względu na zdecydowanie eksperymentalny charakter studiów, zarówno na 1 jak i na 2 stopniu, kształcenie na odległość na kierunku mikrobiologia ma stosunkowo niewielkie znaczenie. Niemniej dostępne są specyficzne narzędzia, np. platforma Moodle oferująca możliwości tworzenia i zarządzania kursami on-line oraz ich prowadzenia. Niektóre zajęcia o ogólnym charakterze wykorzystują faktycznie metody kształcenia na odległość. W szczególności dotyczy to takich zajęć jak Szkolenie z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (BHP), Szkolenie z Prawa Autorskiego oraz Przystosowanie Biblioteczne.

Efekty uczelnia się uwzględniają interdyscyplinarne podejście do nauk biologicznych. Jest to zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Główne założenia koncepcji kształcenia współgrają z potrzebami rynku pracy oraz wymaganiami aktualnie najszybciej rozwijających się obszarów nauki i gospodarki w zakresie mikrobiologii.

Zarówno na pierwszym jak i na drugim stopniu kształcenia, efekty uczenia się są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. W programie studiów pierwszego stopnia efekty uczenia się odnoszą się do uzyskania zaawansowanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W programie studiów drugiego stopnia główny nacisk położony jest na dalsze pogłębianie i rozwijanie wiedzy, umiejętności i kompetencji. W związku z tym, programy kształcenia zapewniają spójny i stopniowy rozwój kompetencji studentów, odpowiadając na wymagania określone w Polskiej Ramie Kwalifikacji. Szczegółowe efekty uczenia się dla każdego przedmiotu, z podziałem na wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne, zostały sformułowane w kartach zajęć (sylabusach). Są one odpowiednio powiązane z efektami kierunkowymi.

Efekty uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia odnoszą się do nauk biologicznych. Powiązania efektów uczenia się poszczególnych przedmiotów z działalnością naukową uczelni, w dyscyplinie, do której przyporządkowano oceniany kierunek, jest opisane i odzwierciedlone w sylabusach. Treści kształcenia są okresowo oceniane i modyfikowane w celu uwzględnienia najnowszych osiągnięć naukowych oraz aktualnego stanu wiedzy. Dynamiczny rozwój wiedzy oraz stosowanych technik badawczych wpływa na konieczność wprowadzania zmian w programach studiów oraz w treściach poszczególnych przedmiotów, co pozwala na zachowanie ich aktualności i zgodności z najnowszymi trendami w nauce.

Program studiów jest skonstruowany w taki sposób, że efekty uczenia się uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Program studiów na obu poziomach studiów stanowi spójną i przemyślaną ścieżkę edukacyjną, która łączy teorię z praktyką, rozwija kompetencje niezbędne do pracy w laboratoriach naukowych, diagnostycznych i przemysłowych, a także kształtuje postawy odpowiedzialności społecznej i etycznej.

Efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia, co podlega szczegółowej weryfikacji. W sylabusach zawarto odniesienia do efektów kierunkowych, a także szczegółowo opisano metody ich weryfikacji, dostosowane do specyfiki treści oraz form prowadzonych zajęć. Proces weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się odbywa się systematycznie na każdym etapie studiów. Obejmuje zaliczanie przedmiotów podstawowych i wybieralnych, realizację praktyk zawodowych przewidzianych w programie kształcenia, a także etap dyplomowania. Taka struktura pozwala na efektywne

monitorowanie postępów studentów oraz zapewnia zgodność realizowanych działań dydaktycznych z zakładanymi efektami uczenia się.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1¹⁰ (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości. Cele strategiczne wpływające na koncepcję kształcenia na kierunku mikrobiologia obejmują aktualizację programów studiów zgodnie z wymogami rozwijającej się aktualnej wiedzy, umożliwiając efektywne prowadzenie na wysokim poziomie badań naukowych i procesu kształcenia, wzmocnienie i ugruntowanie pozycji naukowej uczelni w kraju i na świecie, wysoki poziom kształcenia, powiązany z działalnością badawczą, dostosowany do potrzeb i oczekiwań rynku pracy. Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie nauki biologiczne, do których kierunek jest aktualnie przyporządkowany w 100% (poprzednio obejmował kilka dyscyplin, niektóre w bardzo wąskim zakresie - stąd wprowadzona zmiana była w pełni uzasadniona, w szczególności w świetle ścisłego związku treści kształcenia innych przedmiotów z mikrobiologią czy ogólniej - naukami biologicznymi). Studenci otrzymują bogatą ofertę kształcenia, skonstruowaną w przemyślaną i logicznie ułożony program studiów, obejmujący na początku podstawy niezbędnej wiedzy i umiejętności, następnie wzbogacony w kluczowe dla mikrobiologii treści, a ostatecznie bogaty w różne zagadnienia szczegółowe z zakresu poszczególnych aspektów mikrobiologii. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną szeroko i intensywnie w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki biologiczne. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku mikrobiologia realizują badania w ramach projektów naukowych uzyskiwanych w drodze konkursów. Wyniki tych badań są publikowane w renomowanych, międzynarodowych czasopismach naukowych, jak również opisywane w zgłoszeniach patentowych. W ramach ostatniej ewaluacji jednostek naukowych jednostka oceniana była m.in. w zakresie dyscypliny nauki biologiczne, otrzymując kategorię A. Koncepcja i cele kształcenia są określane we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Uwzględniane są postulaty zgłaszane przez kadrę zaangażowaną w prowadzenie zajęć, jak również przez studentów. Rozwijana jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a firmy mikrobiologiczne, biotechnologiczne, instytucje działające w zakresie ochrony zdrowia oraz instytuty naukowe współpracujące z Uczelnią doradzają, jak modyfikować proces kształcenia, aby w jak najlepszy sposób przygotować absolwenta do pracy. Prowadzona jest współpraca z zewnętrznymi podmiotami biznesowymi. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki biologiczne, w szczególności mikrobiologii, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tym zakresie. Podbudowane jest to licznymi i stojącymi na wysokim poziomie

¹⁰W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

pracami naukowymi, prowadzonymi przez nauczycieli akademickich, współpracą międzynarodową, a także możliwościami nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki biologiczne. Poprzez takie podejście, uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Co ważne, efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji, co znajduje potwierdzenie w sylabusach poszczególnych przedmiotów, jak również w regulaminie dyplomowania.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Na studiach pierwszego stopnia zapewnione zostało studentom zdobycie wszechstronnej i zaawansowanej wiedzy teoretycznej, uzyskanie umiejętności praktycznych oraz rozwój kompetencji społecznych. Studenci realizują zajęcia, podczas których realizują koncepcję kształcenia, a efekty uczenia się obejmują zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych, mikrobiologii oraz specjalności pokrewnych, niezbędnych do przygotowania absolwentów do pracy w laboratoriach diagnostycznych, przemysłowych i badawczych, a także dalszego kształcenia na studiach 2 stopnia. Na studiach drugiego stopnia zajęcia zostały opracowane z myślą o pogłębieniu wiedzy teoretycznej, rozwinięciu zaawansowanych umiejętności praktycznych oraz kształtowaniu kompetencji społecznych, które przygotowują absolwentów do pracy w zaawansowanych środowiskach badawczych, diagnostycznych i przemysłowych. Ważnym aspektem kształcenia jest to, że program studiów na studiach drugiego stopnia ma charakter interdyscyplinarny i obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z mikrobiologią, immunologią, genetyką oraz biotechnologią.

Ważnym aspektem w uzyskiwaniu efektów uczenia się jest zindywidualizowana ścieżka edukacyjna, w ramach której student ma możliwości wyboru przedmiotów w ramach modułów wybieralnych. Model ten umożliwia studentom dostosowanie programu studiów do ich indywidualnych zainteresowań, planów zawodowych oraz potrzeb rynku pracy. Realizację takiej koncepcji zapewnia układ programu studiów, zarówno na pierwszym jak i na drugim stopniu, w którym uwzględniono dwa typy przedmiotów kierunkowych: moduły podstawowe oraz moduły wybieralne. Moduły podstawowe obejmują przedmioty obowiązkowe dla wszystkich studentów. Moduły wybieralne to zajęcia, w stosunku do których studenci mają możliwość wyboru jednego spośród dwóch dostępnych

przedmiotów w ramach danego modułu. Proces wyboru odbywa się za pomocą rejestracji, co umożliwia elastyczność w kształtowaniu ścieżki edukacyjnej.

Efekty uczenia się uzyskiwane są w ramach różnego rodzaju zajęć, wśród których kluczowe są wykłady i ćwiczenia, natomiast na końcowych etapach studiów również pracownie i seminaria. Wykłady dostarczają podstaw teoretycznych, umożliwiając poznanie najnowszych osiągnięć w zakresie mikrobiologii i przedmiotów pokrewnych albo innych związanych merytorycznie z koncepcją studiów. Dzięki temu studenci zdobywają wiedzę pozwalającą na zrozumienie złożonych procesów biologicznych. Ze względu na eksperymentalny charakter kierunku mikrobiologia, kluczowe jest uzyskanie przez studentów umiejętności praktycznych. Służą temu głównie ćwiczenia laboratoryjne, które przewyższają liczbą godzin wykłady. Umożliwiają one studentom zdobywanie doświadczenia w zakresie samodzielnego planowania i prowadzenia eksperymentów, doboru technik badawczych, analizy wyników oraz interpretacji danych, w tym analizy statystycznej. Zajęcia obejmują również realizację projektów badawczych, obserwację i analizę materiału biologicznego oraz pracę z literaturą naukową. Seminaria licencjackie i magisterskie odgrywają kluczową rolę w kształceniu umiejętności analizy naukowej, komunikacji oraz prezentacji wyników badań. Studenci uczestniczą w dyskusjach naukowych, rozwijają krytyczne myślenie i uczą się prowadzenia dialogu naukowego, co sprzyja doskonaleniu kompetencji społecznych i zawodowych.

Program studiów pierwszego stopnia obejmuje 6 semestrów i przewiduje uzyskanie 181 punktów ECTS, z czego 83 punkty przypadają na zajęcia rozwijające umiejętności praktyczne, takie jak ćwiczenia laboratoryjne i projektowe. Czas przeznaczony na realizację programu umożliwia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się oraz pełne zapoznanie się z przewidzianymi treściami kształcenia. Nakłady pracy, mierzone liczbą punktów ECTS, niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Zajęcia kontaktowe, wymagające bezpośredniego udziału wykładowców i studentów, obejmują 95 punktów ECTS. Taka organizacja zajęć zapewnia bliską współpracę studentów z kadrą akademicką oraz sprzyja efektywnemu realizowaniu procesu dydaktycznego. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Spełnione zostały w tym względzie wymogi formalne.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Plan studiów umożliwia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w łącznym wymiarze 31,49%, dzięki m.in. 21 blokom wybieralnym. Bloki ułożone są w sposób umożliwiający wybór jednego z proponowanych przedmiotów, dzięki czemu możliwe jest zapewnienie realizacji programu, a z drugiej strony daje studentom możliwość kształtowania indywidualnych ścieżek uczenia się.

Plan studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki biologiczne, do której został przyporządkowany kierunek. Zajęcia skupione są w dużej mierze na aspektach mikrobiologicznych, zgodnie z kierunkiem studiów, jednak obejmują także podstawowe zajęcia z innych kluczowych specjalności biologicznych. Z przypisania punktów ECTS zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki biologiczne wynika, że wszystkie zajęcia (łącznie z przedmiotami kształcenia ogólnego, kształcenia językowego, społeczno-humanistycznymi, czy praktykami) związane są z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowano kierunek. Nie ma to miejsca na ocenianym kierunku, zatem punkty są nieco zawyżone. Niemniej ich rzeczywista liczba jest zdecydowanie wystarczająca, zaś należy

także wziąć pod uwagę, że realizowane w ramach kierunku przedmioty kształcenia ogólnego, językowego a nawet społeczno-humanistycznego w szerszym albo większym stopniu wiążą się z zagadnieniami nauk biologicznych, trudno zatem je jednoznacznie oddzielić od prowadzonej działalności naukowej w zakresie tej dyscypliny.

W planie studiów uwzględniono przedmioty z zakresu nauk humanistycznych i społecznych, którym przypisano łącznie 12 punktów ECTS. Plan studiów przewiduje 120 godzin lektoratu języka obcego, realizowanego w semestrach 2., 3. i 4., w wymiarze 40 godzin na semestr, co łącznie daje 7 punktów ECTS. Całkowita liczba godzin w ramach „starego” programu wynosi 2377 godzin, a według „nowego” (obowiązującego od roku akademickiego 2024/2025) programu wynosi 2364 godzin.

Program studiów drugiego stopnia obejmuje 4 semestry i zakłada uzyskanie 122 punktów ECTS. W ramach programu 60 punktów ECTS przypisano do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, takich jak ćwiczenia laboratoryjne i realizacja projektów, co pozwala studentom na zdobycie zaawansowanych kompetencji praktycznych w obszarze biotechnologii i mikrobiologii. Zajęcia kontaktowe, wymagające bezpośredniego udziału wykładowców i studentów, obejmują 69 punktów ECTS, co gwarantuje bliską współpracę studentów z kadrą akademicką oraz efektywne realizowanie procesu dydaktycznego. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, którym przypisano łącznie 39,34% punktów ECTS. Taka elastyczność jest możliwa dzięki 14 blokom wybieralnym, które pozwalają studentom dostosować ścieżkę kształcenia do ich indywidualnych zainteresowań naukowych i zawodowych, wspierając rozwój w wybranych obszarach. W planie studiów uwzględniono przedmioty z zakresu nauk humanistycznych i społecznych, którym przypisano łącznie 6 punktów ECTS.

Na obu stopniach kształcenia, liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynika z: (1) stanowiącej zdecydowaną przewagę liczby godzin realizowanych w salach zajęciowych ujętych w planie studiów, (2) dodatkowej liczby godzin w bezpośrednim kontakcie przeznaczonych na konsultację z nauczycielem, a także (3) dodatkowej liczby godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem podczas egzaminu.

Liczebność grup studenckich jest dostosowana do formy zajęć, aby zapewnić efektywną realizację założonych efektów uczenia się. Na zajęciach praktycznych i seminariach grupy są niewielkie, co umożliwia skuteczne kształtowanie umiejętności praktycznych oraz stosowanie metod badawczych, takich jak rozwiązywanie problemów. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia laboratoryjne odbywają się w grupach liczących 12–15 osób, natomiast na studiach drugiego stopnia grupy laboratoryjne składają się z 10–12 studentów, pracujących pod opieką jednego nauczyciela akademickiego. Na niektórych zajęciach grupy są łączone w większe (około 20 osób), ale wtedy zajęcia prowadzone są jednocześnie przez dwóch nauczycieli akademickich. W prowadzeniu ćwiczeń mogą również uczestniczyć doktoranci w ramach swoich praktyk pedagogicznych, współpracując z nauczycielem. Grupy seminaryjne liczą od 6 do maksymalnie 8 osób, co pozwala na indywidualne podejście i aktywny udział każdego studenta.

Studenci mają możliwość kształtowania swojej ścieżki edukacyjnej w sposób dostosowany do indywidualnych zainteresowań i potrzeb rozwojowych. Oprócz zajęć wybieralnych na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz trzech specjalności do wyboru na studiach drugiego stopnia, oferowanych w ramach planu studiów, mogą również korzystać z dodatkowych form personalizacji kształcenia. Należą do nich Indywidualny Plan i Program Studiów (przeznaczony dla szczególnie uzdolnionych studentów od drugiego roku studiów pierwszego stopnia oraz studentów studiów drugiego stopnia; pozwala na bardziej elastyczne i interdyscyplinarne podejście do planowania zajęć, umożliwiając dostosowanie programu kształcenia do indywidualnych zainteresowań i aspiracji studentów, dzięki czemu wspiera ich rozwój akademicki i umożliwia realizację unikalnych ścieżek

edukacyjnych) oraz Indywidualna Organizacja Studiów (skierowana do studentów, którzy z przyczyn zdrowotnych, losowych, rodzinnych lub w związku z uczestnictwem w innych programach edukacyjnych nie są w stanie realizować zajęć i zaliczeń zgodnie z harmonogramem akademickim; pozwala to na elastyczne dostosowanie terminów realizacji obowiązków dydaktycznych, co umożliwia kontynuację studiów w dogodnych warunkach, bez kompromisów w zakresie jakości kształcenia; tego typu rozwiązania wspierają rozwój studentów, umożliwiając im dostosowanie toku studiów do indywidualnych potrzeb).

Osiągnięcie założonych efektów uczenia się jest możliwe do uzyskania. Sformułowane są tak, że pozwalają na stworzenie klarownego systemu ich weryfikacji. Weryfikacja ta dokonywana jest natomiast za pomocą różnych narzędzi dostosowanych do specyfiki przedmiotu i formy zajęć. W przypadku efektów uczenia się dotyczących wiedzy i umiejętności, weryfikacja odbywa się za pomocą egzaminów ustnych i pisemnych, kolokwiów, sprawdzianów praktycznych, przygotowywania prezentacji multimedialnych, projektów oraz pisemnych i ustnych opracowań wybranych zagadnień. Kompetencje społeczne są oceniane głównie w trakcie takich zajęć, jak konwersatoria, seminaria, ćwiczenia laboratoryjne i terenowe, a także w pracowniach specjalistycznych i magisterskich. Proces ten wykorzystuje różnorodne formy pracy, kładąc nacisk na działania indywidualne i grupowe, a także różne odmiany dyskusji, które umożliwiają studentom analizę problemu, wyrażanie opinii i obronę własnego stanowiska.

Praktyki zawodowe są zajęciami obowiązkowymi, włączonymi do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia. Studenci kierunku mikrobiologia realizują zajęcia w trybie ciągłym w następujących po sobie tygodniach (lipiec/sierpień/wrzesień) w 4 semestrze studiów pierwszego stopnia w liczbie 120 h z prawidłowo przypisanymi 4 punktami ECTS i w 2 semestrze studiów drugiego stopnia w liczbie 60 h z 2 ECTS. *Praktyki zawodowe* nie kolidują z innymi zajęciami przewidzianymi w planie studiów na obydwu stopniach.

Celem praktyk określonym w sylabusie dla studiów pierwszego stopnia jest nabycie i doskonalenie umiejętności pracy w warunkach rutynowego laboratorium mikrobiologicznego prowadzącego działalność w obszarze lecznictwa, epidemiologii, mikrobiologii żywności, produktów farmaceutycznych i kosmetycznych, ochrony środowiska.

Celem praktyk określonym w sylabusie dla studiów drugiego stopnia jest doskonalenie umiejętności nabytych w trakcie studiów w warunkach rutynowego laboratorium mikrobiologicznego, którego obszar pracy może dotyczyć: lecznictwa, epidemiologii, mikrobiologii żywności, ochrony środowiska. Grupy podmiotów przewidzianych do realizacji zajęć dla drugiego stopnia pokrywają się, co do większości z pierwszym stopniem, z wyjątkiem podmiotów związanych z produktami kosmetycznymi i farmaceutycznymi, które nie zostały uwzględnione w opisie celu praktyk. Pominięcie tych dwóch obszarów jest niespójne z wykazem opublikowanej listy praktykodawców identycznej dla obydwu kierunków i programem oraz profilem absolwenta.

Studenci w trakcie realizacji zajęć znajdują się pod bezpośrednią opieką wyznaczonego pracownika laboratorium z ramienia praktykodawcy. Postępy pracy, nabytą wiedzę i umiejętności dokumentują w Dzienniku Praktyk w postaci raportów tygodniowych. Każdy raport jest potwierdzony podpisem bezpośredniego opiekuna praktyki.

W sylabusach opisano zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz efektów kierunkowych ze zróżnicowaniem tych efektów adekwatnie do poziomu uczenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia, nie mniej w wymaganiach wstępnych dla zajęć w ramach obydwu stopni nie uwzględniono żadnej różnicy i założono jednakowy poziom przygotowania

studenta do praktyk, tj. znajomość podstawowych technik pracy w laboratorium mikrobiologicznym, co dla drugiego stopnia studiów nie jest prawidłowym założeniem.

Efekty zakładane dla pierwszego stopnia kształcenia:

W ramach wiedzy student opisuje stosowane w laboratoriach naukowych, klinicznych oraz przemysłowych techniki mikrobiologiczne izolacji, hodowli i identyfikacji drobnoustrojów, charakteryzuje drobnoustroje środowiskowe, wykorzystywane w przemyśle oraz istotne z punktu widzenia klinicznego.

W ramach umiejętności student posługuje się sprzętem laboratoryjnym typowym dla laboratorium mikrobiologicznego, immunologicznego i innych, wykonuje proste pomiary parametrów biologicznych wybranych materiałów, w tym materiałów klinicznych, posługuje się prawidłowym nazewnictwem stosowanym w laboratoriach mikrobiologicznych i pokrewnych, nabywa umiejętności pracy zespołowej i indywidualnej.

W ramach kompetencji społecznych student stosuje zasady etyki pracy naukowej oraz etyki zawodowej, ze szczególnym uwzględnieniem zasad pracy z materiałem pochodzenia ludzkiego, poczuwa się do odpowiedzialności za powierzony sprzęt, bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz postępuje prawidłowo w stanach zagrożenia, w sposób krytyczny odnosi się do pracy własnej i współpracowników.

Efekty zakładane dla drugiego stopnia kształcenia:

W zakresie wiedzy student wyjaśnia zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi właściwych dla mikrobiologii, immunologii i pokrewnych dyscyplin oraz pozyskiwania i rozliczania funduszy na projekty naukowe i aplikacyjne wyjaśnia zasady rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości związanej z mikrobiologią i pokrewnymi dyscyplinami, komercjalizacji wiedzy, ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.

W zakresie umiejętności student dobiera i stosuje odpowiednie zaawansowane techniki oraz narzędzia badawcze w diagnostyce laboratoryjnej i pracy naukowej z zakresu mikrobiologii, immunologii, biologii molekularnej i innych pokrewnych dyscyplin, samodzielnie przeprowadza diagnostykę mikrobiologiczną materiałów klinicznych, weterynaryjnych, środowiskowych, przemysłowych, rolniczych i żywności, planuje i przeprowadza eksperymenty naukowe z zakresu mikrobiologii, immunologii i biologii molekularnej pod kierunkiem opiekuna naukowego, interpretuje dane empiryczne i formułuje wnioski oraz proponuje rozwiązania o charakterze praktycznym zdobywa, analizuje i syntetyzuje informacje pozyskane z różnych źródeł, w tym elektronicznych, z poszanowaniem praw autorskich komunikuje się z różnymi instytucjami naukowymi oraz podmiotami społeczno-gospodarczymi podczas realizacji zadań badawczych lub planowania własnej kariery zawodowej pracuje w zespole jako wykonawca lub kierownik.

W zakresie kompetencji społecznych student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu mikrobiologa-diagnosty oraz stosuje zasady etyki pracy naukowej, ocenia zagrożenia wynikające z prowadzenia prac doświadczalnych w laboratoriach i wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych osób, cechuje się przedsiębiorczością w myśleniu i działaniu ukierunkowanym na karierę naukową lub zawodową w zakresie mikrobiologii, immunologii i pokrewnych dyscyplin, docenia rolę mikrobiologii w ochronie środowiska i zdrowia, działa na rzecz środowiska społecznego i otoczenia.

Przedstawione w sylabusach efekty uczenia się zakładane dla *praktyk* są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Praktyki zawodowe organizowane są zgodnie z postanowieniami zawartymi w Regulaminie studiów w Uniwersytecie Łódzkim oraz zgodnie z zasadami odbywania praktyk zawodowych opracowanymi na

wydziałach UŁ i zatwierdzonymi przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk zawodowych. *Praktyki zawodowe* obecnie mogą być realizowane wyłącznie stacjonarnie z uwagi na fakt, że zadaniem praktyki na kierunku jest pogłębienie umiejętności praktycznych, natomiast w przypadku sytuacji nadzwyczajnych Uczelnia jest przygotowana do uruchomienia trybu zdalnego.

Studenci mają możliwość wyboru miejsca praktyki zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i możliwościami, z zastrzeżeniem, że powinny to być podmioty posiadające laboratorium mikrobiologiczne, co warunkuje osiągnięcie zakładanych efektów i nabycie odpowiednich kompetencji zawodowych. Miejsca realizacji praktyk są oferowane w formie wykazu firm dostępnych na stronie Wydziału, odpowiednich dla studentów kierunku mikrobiologia. Istnieje również możliwość, aby studenci samodzielnie wskazali nowe propozycje miejsc, które opiniuje i zatwierdza kierunkowy opiekun praktyk. Każdorazowo, jeżeli student przedstawił propozycję innego niż proponowane w wykazie miejsca realizacji praktyk, opiekun praktyk weryfikował instytucję pod kątem możliwości spełnienia kryteriów w zakresie zgodności z programem studiów, warunków pracy, przestrzegania zasad BHP, wystarczającego nadzoru nad praktykantami itp., określonymi w Systemie Jakości Kierowania Studentów na Praktyki Zawodowe. Narzędziem do rozpoczęcia weryfikacji nowego miejsca jest opis technik i usług wykonywanych w tych podmiotach, uzyskanych na bazie informacji na stronie www oraz przeprowadzonej rozmowy telefonicznej przez kierunkowego opiekuna z opiekunem praktyk w danej instytucji, potwierdzając kryteria jakościowe nowych miejsc odbywania praktyk. Proces weryfikacji jest prowadzony prawidłowo, niemniej nie ma żadnej dokumentacji tych działań. Przebieg praktyk jest dokumentowany w dzienniku praktyk i ten dokument jest podstawą do zaliczenia zajęć.

Praktyki zawodowe odbywają się na podstawie:

- porozumienia zawartego pomiędzy Uniwersytetem Łódzkim a jednostką, do której student jest kierowany, oraz skierowania wystawionego przez UŁ albo samego skierowania, jeżeli praktyka zawodowa jest odbywana w macierzystym Wydziale,
- umowy o pracę zawartej pomiędzy studentem a jednostką zatrudniającą.

Porozumienia o prowadzeniu *praktyk zawodowych* z jednostkami podpisuje Dziekan. Porozumienia są przygotowywane dla poszczególnych studentów lub są to porozumienia długoterminowe, zawierane z instytucjami i podpisywane przez Rektora UŁ. Wówczas jest przesyłana do instytucji lista studentów, którzy w danym okresie będą odbywali praktykę zawodową. Wzory porozumień o prowadzeniu praktyk zawodowych stanowią odpowiednio załączniki do Zarządzenia Rektora UŁ nr 82 z dnia 20.01.2021 r.

Za organizacją i przebieg praktyk zawodowych jest odpowiedzialny Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych i Opiekun kierunkowy praktyk zawodowych. Powyższe funkcje mogą pełnić wyłącznie nauczyciele akademicki z odpowiednim doświadczeniem w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Opiekun kierunkowy praktyk zawodowych składa sprawozdanie z przebiegu praktyk Pełnomocnikowi Dziekana ds. praktyk zawodowych niezwłocznie po zakończeniu roku akademickiego. Udostępniono przykładowe sprawozdania roczne za lata 2021/22, 2022/23, 2023/24 dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, w których zawarto podsumowania realizacji zajęć pod kątem: liczby studentów i miejsc realizacji, bilansu niezaliczenia zajęć oraz wyniku hospitacji przeprowadzonej telefonicznie koncentrującej się na informacjach na temat pracy i kompetencji studenta oraz opisu charakteru zadań realizowanych przez praktykanta. W sprawozdaniach przywołano wybrane opinie studentów i opiekunów z ramienia praktykodawcy, np. student miał problem z podpisaniem umowy, co uniemożliwiłoby rozpoczęcie zajęć w terminie, dlatego zmieniono podmiot przy wsparciu opiekuna. Praktykodawcy wskazali na zbyt krótki czas realizacji zajęć na drugim

stopniu studiów. Sprawozdania nie uwzględniają wszystkich uwag zawartych w dokumentacji wymaganej do zaliczenia zajęć podawanych przez studentów i praktykodawców, stąd ten proces wymaga doskonalenia.

Efektem doskonalenia procesu w ramach kontroli przebiegu praktyk określono wymaganie, że hospitacja zajęć, będzie realizowana na miejscu, nie mniej z uwagi na to, że ta zasada dopiero będzie stosowana, do tej pory nie zrealizowano żadnej hospitacji w formie wizytacji na miejscu tak jak to jest realizowane dla innych zajęć. Obecnie prowadzona kontrola jest wyłącznie w systemie telefonicznej rozmowy. Powyższe zmiany są również efektem nowo powołanej funkcji, od tego roku akademickiego, Pełnomocnika Dziekana ds. Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym.

Określono warunki uznawania jako *praktyki zawodowej* innej działalności studenta, tj. Dziekan po zasięgnięciu opinii Opiekuna kierunkowego może zaliczyć jako praktykę zawodową inną, odbytą lub odbywaną na danym poziomie studiów działalność studenta, o ile była ona zgodna ze studiami na kierunku oraz odbywała się w wymaganym wymiarze czasowym, na przykład wolontariat; różne formy zatrudnienia; udział w pracach obozu naukowego; staże i praktyki zawodowe w ramach programu Erasmus+ lub innych programów wymiany. Nie było przypadku wnioskowania przez studenta o uznanie realizacji i zaliczenia praktyk w ramach ww. działalności. Jedynie był przypadek realizacji zajęć w podmiocie medycznym na Ukrainie wg regulaminu praktyk w Odeskiej Regionalnej Klinice Medycznej w roku 2019.

Określono obowiązki Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk zawodowych, do których m.in. należy:

- koordynacja i monitorowanie pracy opiekunów kierunkowych praktyk zawodowych na Wydziale;
- współpraca z Dziekanem w zakresie realizacji zadań wynikających z prowadzenia *praktyk zawodowych* i wynagrodzenia opiekunów kierunkowych oraz nadzór nad prawidłowym obiegiem dokumentów;
- sporządzanie sprawozdań,
- zatwierdzanie zasad odbywania *praktyk zawodowych* opracowanych przez opiekunów kierunkowych oraz aktualizacja informacji dotyczących praktyk na stronie internetowej Wydziału.

Do obowiązków Opiekuna kierunkowego praktyk zawodowych należą:

- przygotowanie zasad odbywania praktyk zawodowych dla właściwego kierunku/specjalności;
- przeprowadzenie zebrania informacyjnego dla studentów;
- wprowadzanie do USOS danych dotyczących praktyk;
- przygotowywanie i przekazywanie do Dziekana porozumień (2 egz.) i skierowań (1 egz.) na *praktyki zawodowe* oraz list studentów przy porozumieniach długoterminowych z instytucjami;
- weryfikacja przebiegu *praktyk zawodowych*;
- zaliczanie odbytych *praktyk zawodowych* w USOS;
- kompletowanie dokumentacji dotyczącej przebiegu *praktyk zawodowych*;
- organizacja i nadzór nad przebiegiem praktyki dla wyznaczonej grupy studentów;
- opiniowanie podań studentów dotyczących uznawania jako praktyki innych form działalności,
- sporządzanie sprawozdań.

Za obsługę administracyjną w zakresie organizacji i dokumentacji *praktyk zawodowych* jest odpowiedzialny dziekanat.

Ustalono zasady wynagradzania pracowników dydaktycznych za *praktyki zawodowe* w korelacji do liczby studentów w przedziałach do 30 studentów, zalicza się za zgodą Dziekana 20 godzin w roku akademickim, zaś za opiekę nad grupą od 31 do 60 studentów zalicza się za zgodą Dziekana 40 godzin w roku akademickim. Opiekun kierunkowy praktyk zawodowych może sprawować opiekę w roku akademickim maksymalnie nad 120 studentami.

Podstawą zaliczenia *praktyk* jest formalne sprawdzenie dokumentów (dziennik praktyk, opinia i ocena opiekuna praktyk w miejscu ich realizacji oraz opinia studenta).

Skierowanie studentów na *praktyki zawodowe* każdorazowo poprzedza zebranie informacyjne ze studentami organizowane przez Opiekuna kierunkowego. Wszystkie informacje i dokumenty potrzebne do zorganizowania, odbycia i zaliczenia *praktyk* są dostępne na stronie www oraz w systemie USOS.

Podmioty państwowe i prywatne, opublikowane i dostępne na stronie www, w których studenci mogą realizować *praktyki zawodowe*, w liczbie 44, prowadzą działalność spójną w profilem kształcenia realizowanym na kierunku i należą do następujących grup zawodowych: instytuty naukowo-badawcze, uniwersytety medyczne, stacje sanitarno-epidemiologiczne, podmioty medyczne w tym laboratoria diagnostyczne, laboratoria badań kosmetyków, produktów farmaceutycznych w tym leków, żywności, inspekcje weterynaryjne i samodzielne komercyjne laboratoria weterynaryjne, producenci żywności posiadający laboratorium badań mikrobiologicznych, podmioty ochrony środowiska. Wśród podmiotów oferowanych studentom przeważają jednostki medyczne.

Sposób zaliczenia *praktyk zawodowych* jest podany w sylabusie w sposób ogólny i niejednoznaczny a mianowicie, że podstawą oceny są informacje w trybie tygodniowych raportów w dzienniku praktyk z uwzględnieniem opinii oraz weryfikacji osiągniętych efektów uczenia przez opiekuna z ramienia praktykodawcy oraz szczegółowa ocena wiedzy, umiejętności studenta odnosząca się do osiągniętych efektów w skali pięciostopniowej wraz z oceną końcową a także opinia studenta nt. zajęć. Stwierdzono brak opisu metod weryfikacji stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów w korelacji z systemem oceny. Nie wskazano również zasad przeprowadzanej oceny w odniesieniu do stopnia osiągnięcia efektów w ramach zaliczenia przez pracownika kierunku, co wymaga doskonalenia. Wszystkie oceny z zaliczenia zajęć były bardzo dobre.

Przedstawiono przykłady kompletu dokumentów wymaganych do realizacji i zaliczenia *praktyk*, tj. porozumienie o prowadzeniu praktyk, skierowanie na praktyki, dziennik praktyk, szczegółową ocenę studenta przez opiekuna z ramienia praktykodawcy, wg trzech grup kryteriów: oceny wiedzy i umiejętności nabytych na studiach, oceny wiedzy i umiejętności nabytych w miejscu praktyki, ocenę umiejętności miękkich z końcową oceną zajęć, opinię studenta na temat zajęć. Opiekun z ramienia praktykodawcy dostarcza w ramach dokumentacji obowiązującej do zaliczenia zajęć formularz z końcową oceną studenta, w którym jest odniesienie do osiągniętych poszczególnych efektów w skali pięciostopniowej. Ostatecznym etapem zaliczenia *praktyk zawodowych* jest potwierdzenie przez Opiekuna praktyk z ramienia Uczelni w ramach formularza zawierającego zakładane efekty dla zajęć ich osiągnięcie w układzie TAK/NIE. W ramach udostępnionej dokumentacji obejmującej 3 ostatnie lata nie było przypadków braku zaliczenia zajęć.

Wszystkie dokumenty towarzyszące dziennikom praktyk jako nierozłączna część wymagana do zaliczenia, mają charakter formularzy/ankiet, zawierają zakładane efekty, jeśli dotyczą oceny oraz pytania lub zagadnienia z opcją wyboru odpowiedzi do zaznaczenia uwzględniającej zróżnicowany stopień, dzięki czemu nie wymagają dużo czasu do wypełnienia, są czytelne i kompletnie wypełniane przez wszystkie strony. Dodatkowo oprócz tego, że są częścią wymaganą do oceny i zaliczenia praktyk, są również źródłem opinii zawierających cenne informacje do doskonalenia zajęć w ramach systemu

jakości. Na podkreślenie zasługuje formularz potwierdzenia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się wypełniany przez opiekuna z ramienia praktykodawcy, co jest bardzo dobrym rozwiązaniem. Niemniej w przypadku praktyk 60 h na drugim stopniu, na podstawie treści zawartych w dzienniku pojawia się pewna wątpliwość, co do możliwości realizacji części efektów, np. w ramach interpretacji wyników, z uwagi na zbyt krótki czas zajęć. Uwagi praktykodawców, m.in. dotyczyły potrzeby zmiany wymiaru czasu realizacji zajęć na drugim stopniu.

Udostępniona dokumentacja dotyczy realizacji zajęć w latach 2022/23, 2023/24 w następujących podmiotach w ramach studiów pierwszego stopnia:

- Laboratorium medyczne SYNEVO
- Zakład Wodociągów i kanalizacji w Łodzi
- Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego
- Uniwersytet Medyczny w Łodzi
- Frenis Kobi Polska -Wytwórnia Płynów Infuzyjnych
- Mazowieckie Centrum Leczenia Płuc i Gruźlicy w Otwocku
- Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Łodzi
- Wojewódzki Inspektorat Weterynarii

W ramach drugiego stopnia:

- Wojewódzki Specjalistyczny Szpital
- Centrum Diagnostyki Laboratoryjnej
- Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Łodzi
- Diagnostyka, laboratorium medyczne

Na podkreślenie zasługuje, że w większości dzienników znajduje się szczegółowy odrębny opis zadań wykonywanych w ramach zajęć, dzień po dniu, jednak brakuje informacji na temat aparatury, z którą student miał możliwość się zapoznać lub nawet pracować, również nie wszędzie student podaje w sposób jednoznaczny, które zadania wykonywał samodzielnie, w tym na drugim stopniu interpretował wyniki, a w których uczestniczył tylko jako obserwator.

Z analizy planu studiów wynika, że rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Ponadto czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe na kierunku mikrobiologia są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie nauki biologiczne, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tym obszarze badań. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia są zaangażowani w badania naukowe związane z treściami programowymi, a co więcej, studenci zaangażowani są do realizacji projektów badawczych w tych

zakresach tematycznych, w szczególności na drugim stopniu kształcenia, podczas wykonywania prac dyplomowych. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Są one dokładnie przemyślane i sprecyzowane, ujęte w sylabusach przedmiotów, jak również w pełni realizowane w ramach poszczególnych zajęć. Czas trwania studiów, nakład pracy studentów konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zajęcia odbywają się według harmonijnie ułożonego planu, a ich układ zapewnia systematyczne wzbogacanie wiedzy, umiejętności i kompetencji studentów. Liczba godzin zajęć oraz punktów ECTS wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określone w programie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się i są zgodne z wymaganiami. Podkreślenia wymaga szeroka oferta ćwiczeń laboratoryjnych, bardzo ważna dla uzyskania efektów uczenia się kluczowych dla kierunku mikrobiologia. Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Kolejność przedmiotów jest dobrze zaplanowana i powala na początku procesu kształcenia na opanowanie przez studentów podstaw wiedzy i umiejętności w zakresie ogólnym, stanowiących bazę do osiągania specjalistycznych efektów uczenia się. Podążanie tą ścieżką planu studiów daje bardzo dobre przygotowanie merytoryczne oraz ugruntowuje i systematycznie rozwija wiedzę i umiejętności studentów. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze ponad 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów, zarówno na pierwszym jak i na drugim stopniu. Wybór przedmiotów fakultatywnych odbywa się w ramach bloków, z których zawsze uruchamiany jest przynajmniej jeden kurs. W planie studiów zawarta jest bardzo znaczna grupa zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową. Daje to duże możliwości specjalistycznego kształcenia, wraz z wykonywaniem prac badawczych przez studentów i angażowaniem ich w realizację projektów naukowych. Widoczna jest specyfika Uczelni w tym względzie, gdzie przeważa tematyka związana z mikrobiologią medyczną. Zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego są prawidłowo zaplanowane i realizowane. Oferta zajęć z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych jest odpowiednia, a uzyskanie zgodnej z wymaganiami liczby punktów ECTS jest możliwe. Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Obejmują one między innymi wykłady problemowe, wykłady z prezentacją multimedialną, dyskusje, pokazy filmów, ćwiczenia audytoryjne (w tym lektoraty językowe), konwersatoria, ćwiczenia laboratoryjne. Te ostatnie mają szczególnie ważne znaczenie w uzyskaniu efektów uczenia się na kierunku mikrobiologia i są prowadzone w szerokim wymiarze a także na wysokim poziomie merytorycznym. W doborze metod kształcenia uwzględniane są osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne wspomagające osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Szczególnie dotyczy to ćwiczeń laboratoryjnych. Zaangażowanie studentów w realizację badań, często w ramach projektów (w szczególności podczas wykonywania prac magisterskich), umożliwia ich przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie mikrobiologii. Gwarantuje to uzyskanie umiejętności stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Zaplanowane w programie i odbywane zajęcia w ramach lektoratów w języku angielskim umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na wymaganym poziomie. Używane metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek

kształcenia. W szczególności należy podkreślić możliwości studiowania według Indywidualnego Planu i Programu Studiów oraz Indywidualnej Organizacji Studiów. Pierwsza z tych opcji jest przeznaczona dla szczególnie uzdolnionych studentów i pozwala na bardziej elastyczne i interdyscyplinarne podejście do planowania zajęć. W efekcie umożliwia to dostosowanie programu kształcenia do indywidualnych zainteresowań i aspiracji studentów. Druga możliwość skierowana jest do studentów, którzy z różnych obiektywnych przyczyn nie są w stanie realizować zajęć i zaliczeń zgodnie z harmonogramem akademickim. Ta opcja pozwala na elastyczne dostosowanie terminów realizacji obowiązków dydaktycznych, co umożliwia kontynuację studiów w dogodnych warunkach, bez obniżenia wymagań w zakresie jakości kształcenia.

Praktyki zawodowe zorganizowano w sposób prawidłowy. Uczelnia wypracowała metody, dzięki którym monitoruje poziom osiągania przez studentów poszczególnych efektów uczenia się przewidzianych dla *praktyk*. Efekty uczenia się założone dla *praktyk zawodowych* są zgodne z efektami przypisanymi do pozostałych zajęć. *Praktyki zawodowe* są zajęciami obowiązkowymi, włączonymi do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, co w przypadku studiów magisterskich zasługuje na szczególne podkreślenie. Organizacja *praktyk*, nadzór i ich realizacja odbywają się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Treści programowe określone dla *praktyk zawodowych* są właściwe. Dobór miejsc realizacji zajęć pod kątem profilu zawodowego umożliwia spełnienie założonych celów oraz efektów uczenia się przewidzianych dla *praktyk*, ale sylabusy wymagają doskonalenia pod kątem spójności i poprawności zapisów dotyczących zasad oceny zajęć z uwzględnieniem kryteriów stopnia osiągnięcia zakładanych efektów oraz wymagań wstępnych. Opinie pracodawców i interesariuszy wewnętrznych są uwzględniane w ewaluacji zajęć. Zapewniono odpowiednią liczbę opiekunów o właściwie zdefiniowanych i weryfikowanych kompetencjach, realizujących wymagane zadania. *Praktyki zawodowe* są właściwie umiejscowione w planie studiów. Udostępniony wykaz miejsc odbywania *praktyk* jest wystarczający do zapewnienia realizacji zajęć studentom, z wyraźną dominacją jednostek medycznych, zgodnie z oczekiwaniami studentów i programem. Miejsca *praktyk* oferowane studentom i zatwierdzane w ramach wskazań przez studentów są dobierane z uwzględnieniem przyjętych kryteriów określonych szczegółowo w systemie jakości kształcenia, w tym zdefiniowanych kategorii aktywności zawodowej uwzględniającej szeroki jej zakres w ramach Wydziału i doprecyzowane w obrębie kierunku. Forma zaliczenia *praktyk*, bazująca na opisie zadań realizowanych podczas *praktyk* w sprawozdaniu oraz ocenie opiekuna *praktyk* z ramienia praktykodawcy, uwzględnianej w ramach wystawienia końcowej oceny przez opiekuna kierunku, jest trafnie dobrana i umożliwia sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów w trybie kompleksowym i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Dodatkowe informacje zbierane w ramach formularzy/opinii włączonych do dokumentacji wymaganej do zaliczenia są rozwiązaniem umożliwiającym na bieżąco monitorowanie jakości zajęć i podejmowanie w odpowiednim czasie działań doskonalących. System nadzoru i doskonalenia *praktyk* jest realizowany z uwzględnieniem dostępnych narzędzi oraz zbierania opinii interesariuszy. Na podkreślenie zasługuje fakt zwiększenia skuteczności pozyskiwania informacji zwrotnych od studentów i pracodawców na temat oceny zajęć. Z analizy planu studiów wynika, że rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Ponadto czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Dodatkowe, dołączone do Dziennika praktyk i wymagane do zaliczenia dokumenty w postaci formularzy z prostym schematem pytań i odpowiedzi z uwzględnieniem oceny stopnia akceptacji, są godnym polecenia rozwiązaniem do pozyskiwania reprezentatywnej ilości informacji zwrotnych, istotnych również dla doskonalenia zajęć i oceny adekwatności uczenia do potrzeb rynku pracy z jednoczesnym zapewnieniem, że oceniono każdy zakładany efekt uczenia.
2. Ustalone i realizowane zasady dodatkowego wynagradzania pracowników dydaktycznych za *praktyki zawodowe* w korelacji do liczby studentów w zdefiniowanych przedziałach, stanowią dobre narzędzie do kontroli przypisywanej do opieki odpowiedniej liczby studentów oraz narzędzie motywacyjne wspierające angażowanie się we właściwą realizację całego procesu wymagającego często poświęcenia dodatkowego czasu z uwagi na specyfikę *praktyk zawodowych*.

Rekomendacje

Przegląd sylabusów dla *praktyki zawodowej* pod kątem kompletności i poprawności zapisów z uwzględnieniem uzupełnienia informacji na temat zasad zaliczania zajęć.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Na studia stacjonarne pierwszego stopnia przyjmowani są kandydaci na podstawie wyników z tzw. „nowej” lub „starej” matury, a także matury międzynarodowej. Dzięki wprowadzonemu systemowi, wszyscy kandydaci, niezależnie od daty i miejsca ukończenia matury, mają równe szanse w procesie rekrutacyjnym. W rekrutacji uwzględnia się wyniki egzaminu maturalnego z jednego przedmiotu z kategorii 1 (biologia, chemia, fizyka, matematyka, geografia) oraz jednego z kategorii 2 (fizyka, matematyka, język obcy, biologia, chemia, geografia, informatyka, język polski). Dodatkowo, kandydaci mogą uwzględnić wyniki z dwóch przedmiotów z kategorii 3 (fizyka, matematyka, język obcy, biologia, chemia, geografia, informatyka, język polski). O przyjęcie na studia 2 stopnia mogą ubiegać się absolwenci studiów licencjackich kierunku mikrobiologia oraz studiów licencjackich, inżynierskich i magisterskich w zakresie biotechnologii, biologii, biochemii, biofizyki i nauk medycznych oraz innych kierunków lub specjalności o pokrewnych programach. Kwalifikacja odbywa się na podstawie kierunku ukończenia studiów (w przypadku ukończenia kierunku mikrobiologia kandydat uzyskuje 4 pkt., a pozostałych kierunków – 1 pkt.), średniej ocen ze studiów oraz ogólnego wyniku studiów na dyplomie. Taki system zapewnia, że warunki rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku mikrobiologia, zarówno na pierwszym jak i na drugim stopniu.

Podczas studiowania, warunkiem zaliczenia semestru lub roku studiów jest zarówno uzyskanie wymaganych zaliczeń i zdanie egzaminów, jak i osiągnięcie odpowiedniej liczby punktów ECTS. Student, który spełni kryteria zaliczenia, zostaje wpisany na kolejny semestr lub rok. Student, który ukończył co najmniej jeden semestr studiów w innej uczelni i złożył odpowiedni wniosek, może ubiegać się o przeniesienie na ten sam lub pokrewny kierunek studiów. Przed podjęciem decyzji o przeniesieniu dokładnie analizowane są wcześniej uzyskane efekty uczenia się pod kątem ich zgodności z programem studiów na kierunku mikrobiologia. W przypadku wydania pozytywnej decyzji określone są zasady i terminy wyrównania różnic programowych, wynikających z planu i programu studiów, z uwzględnieniem uzyskanych wcześniej efektów uczenia się. Te same zasady dotyczą studentów przenoszących się z uczelni zagranicznych. Dokumenty w językach obcych muszą być dostarczone wraz z tłumaczeniem wykonanym przez tłumacza przysięgłego. Efekty uczenia się zdobyte poza systemem studiów potwierdzane są zgodnie z przepisami ogólnouczelnianymi, które określają warunki, zasady i tryb potwierdzania efektów oraz powoływania komisji weryfikujących. Proces weryfikacji prowadzą członkowie Wydziałowego Zespołu ds. Potwierdzania Efektów Uczenia się. Funkcjonowania tego systemu nie można jednak było zweryfikować, gdyż do tej pory nie było kandydatów ubiegających się o przyjęcie na kierunek mikrobiologia (zarówno studia 1 jak i 2 stopnia) w ramach potwierdzania efektów uczenia się.

Prace licencjackie powstają pod kierunkiem nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień doktora, natomiast prace magisterskie pod opieką nauczycieli ze stopniem co najmniej doktora habilitowanego. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Rady Wydziału, praca magisterska może być realizowana pod opieką doktora lub specjalisty spoza uczelni, posiadającego odpowiednie kwalifikacje. Tematy prac dyplomowych są co roku weryfikowane przez Komisję i zatwierdzane przez Radę Wydziału. Wydziałowa Komisja ds. Weryfikacji Jakości Prac Dyplomowych i Egzaminów Dyplomowych opracowała szczegółowe wytyczne dotyczące przygotowania i oceny prac. Praca licencjacka powinna potwierdzać wiedzę i umiejętności studentów w zakresie prowadzenia hodowli, obserwacji, identyfikacji i badania drobnoustrojów, takich jak bakterie, grzyby, pasożyty i wirusy, na podstawie ich budowy, funkcji życiowych, czynników wirulencji i sposobów transmisji oraz przeżycia i roli w organizmach ludzi, zwierząt oraz w środowisku. Z kolei praca magisterska powinna wskazywać posiadanie przez studenta umiejętności charakteryzowania budowy mikroorganizmów, czynników wirulencji drobnoustrojów patogennych, czynności życiowych oraz oceny ich roli w organizmach ludzi i zwierząt, jak również w środowisku. Ponadto praca ta powinna wskazywać na umiejętności badania środowiska bytowania mikroorganizmów, takie jak tkanki i płyny ustrojowe, gleba, woda, a także produkty spożywcze, farmaceutyczne oraz kosmetyczne. Autorzy prac magisterskich powinni wykazywać kompetencje dotyczące klasyfikacji taksonomicznej drobnoustrojów, oceny ich wrażliwości na antybiotyki, farmaceutyki lub środki chemiczne, dezynfekcyjne i czynniki fizyczne oraz prowadzenia specjalistycznych badań diagnostycznych, mikrobiologicznych i serologicznych z wykorzystaniem zaawansowanych metod mikrobiologicznych, serologicznych i molekularnych. Egzamin dyplomowy, zarówno na studiach pierwszego stopnia (egzamin licencjacki), jak i drugiego stopnia (egzamin magisterski), ma formę ustną i odbywa się stacjonarnie w siedzibie Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. W uzasadnionych przypadkach egzamin może zostać przeprowadzony w formie zdalnej. Egzamin przeprowadzany jest przed Komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi: przewodniczący Komisji, promotor pracy dyplomowej oraz recenzent. Dyplomanci otrzymują listę zagadnień egzaminacyjnych, pogrupowanych w bloki tematyczne, obejmujące szeroki zakres wiedzy zdobytej podczas studiów. W czasie egzaminu Dyplomantowi zadawane są trzy pytania egzaminacyjne (dwa przez promotora i jedno przez recenzenta) z zagadnień

zawartych w wybranych blokach tematycznych. Końcowy wynik studiów, wpisywany na dyplomie, jest obliczany jako średnia ważona trzech elementów: średniej ocen z toku studiów (60%), oceny pracy dyplomowej (20%) oraz oceny z egzaminu dyplomowego (20%). Zasady te są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Weryfikacja efektów uczenia się zagwarantowana jest poprzez umieszczenie w formularzu oceny pracy dyplomowej odpowiednich rubryk, w których oceniający pracę stwierdzają osiągnięcie tych efektów albo brak ich osiągnięcia.

Monitorowanie i ocena postępów studentów są prowadzone na różnych etapach procesu kształcenia. Na etapie rekrutacji Komisja Rekrutacyjna analizuje liczbę kandydatów i osób przyjętych, a pracownicy Dziekanatu śledzą liczbę osób rozpoczynających studia. Na etapie studiów kluczowymi narzędziami oceny są: liczba studentów zaliczających kolejne etapy, zdających egzaminy w pierwszym terminie oraz powtarzających rok, analiza struktury ocen, a także przegląd przedmiotów, które mają największy wpływ na powtarzanie semestru. Ocena postępów studentów obejmuje regularną analizę struktury ocen, wskaźników zdawalności, liczby studentów powtarzających rok oraz identyfikację przedmiotów sprawiających największe trudności. Największy odpływ studentów obserwuje się po pierwszym semestrze lub roku studiów, co może wynikać z różnic w poziomie przygotowania wyniesionym ze szkoły średniej, szczególnie w zakresie takich przedmiotów jak matematyka czy chemia. W celu wsparcia studentów borykających się z trudnościami organizowane są przez nauczycieli akademickich dyżury dydaktyczne. Do najczęstszych przyczyn nieukończenia studiów należą: brak zaliczenia kluczowych przedmiotów, rezygnacja z nauki lub jej niepodjęcie mimo wcześniejszego przyjęcia i podpisania umowy, a także brak złożenia pracy dyplomowej pomimo zaliczenia wszystkich wymaganych programem studiów przedmiotów.

System potwierdzania efektów uczenia się jest dostosowany do różnych etapów kształcenia, zgodnie z przyjętymi zasadami. Metody weryfikacji umożliwiają ocenę osiągnięcia założonych efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Na etapie przedmiotów metody te obejmują: prace etapowe (tj. karty pracy, projekty, dyskusje, referaty, krótkie sprawdziany, sprawozdania z ćwiczeń, aktywność podczas dyskusji, czy rozliczenie ze sprzętu) oraz prace końcowe, w tym egzaminy, kolokwia ustne czy testy pisemne. Tematyka i metodyka prac są dostosowane do poziomu studiów oraz najnowszych osiągnięć naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne. Szczegółowe zasady weryfikacji efektów uczenia się są zawarte w sylabusach. Na pierwszych zajęciach prowadzący informują studentów o obowiązujących metodach i formach weryfikacji efektów uczenia się, które dotyczą danego przedmiotu. Do oceny efektów uczenia się w zakresie wiedzy najczęściej wykorzystuje się takie metody jak egzaminy pisemne (w formie testów, pytań otwartych i zamkniętych) oraz ustne, które umożliwiają sprawdzenie poziomu zrozumienia i przyswojenia najważniejszych zagadnień. Stosowane są również kolokwia (częstkowe i końcowe), prace pisemne (eseje), referaty i prezentacje multimedialne. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności weryfikowane są za pomocą projektów oraz zleconych zadań praktycznych, w których studenci muszą wykazać się zdolnością zastosowania zdobytej uprzednio wiedzy. W przypadku ćwiczeń laboratoryjnych umiejętności studentów są oceniane poprzez realizację projektów i praktycznych zadań, które wymagają wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce. Kompetencje społeczne są weryfikowane poprzez obserwacje studentów podczas zajęć, ocenę ich zaangażowania i udziału w dyskusjach, a także wykonywanie zadań indywidualnych i grupowych. Ocena kompetencji językowych w zakresie wiedzy odbywa się w kilku etapach i obejmuje m.in. kolokwia, egzamin pisemny oraz prace wymagające stosowania zarówno ogólnego, jak i specjalistycznego słownictwa. Z kolei umiejętności językowe, takie jak mówienie, czytanie i rozumienie ze słuchu, są oceniane w praktyce. Podczas *praktyk zawodowych* weryfikacja efektów uczenia się

odbywa się na podstawie dokumentacji dostarczonej przez studenta, takiej jak Dziennik praktyk, formularz oceny wypełniony przez opiekuna praktyk w instytucji przyjmującej oraz opinii studenta na temat własnych osiągnięć. Wyniki hospitacji, jeśli została przeprowadzona, również są uwzględniane. Dodatkowo opracowano ankietę skierowaną do praktykantów i pracodawców, mającą na celu wsparcie procesu potwierdzania efektów uczenia się osiągniętych podczas praktyk zawodowych. Na etapie dyplomowania kluczową metodą weryfikacji efektów uczenia się jest przygotowanie pracy dyplomowej. Jej końcowa ocena, będąca miernikiem osiągnięcia założonych efektów, jest średnią dwóch recenzji – jednej sporządzanej przez recenzenta pracy, drugiej przez promotora. Każda recenzja zawiera załącznik, w którym wskazane są określone dla kierunku mikrobiologia efekty uczenia się. W załączniku recenzenci potwierdzają, że w trakcie realizacji pracy dyplomowej student osiągnął zakładane efekty w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Tematy prac oraz ich metodyka są dostosowane do poziomu studiów i ściśle związane z najnowszymi osiągnięciami w dyscyplinie naukowej przypisanej do kierunku studiów. Oceniane w trakcie wizytacji prace etapowe charakteryzowały się przekrojowym charakterem pytań, poprawnym systemem oceniania. Ten system pozwala na weryfikację efektów uczenia się. Prace dyplomowe, oceniane przez ZO, charakteryzowały się wysokim poziomem merytorycznym. Proces oceniania przebiegał prawidłowo. Na wyróżnienie zasługuje zamieszczanie w formularzach recenzji prac dyplomowych punktów oceniających osiągnięcie poszczególnych efektów uczenia się.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Brane są pod uwagę kluczowe osiągnięcia kandydatów do studiowania na kierunku mikrobiologia podczas poprzednich okresów uczenia się, uwzględniające specyfikę kierunku. Kryteria są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Umożliwia to stosowanie jasnych reguł przenoszenia się studentów na kierunek mikrobiologia z innych uczelni, w tym zagranicznych. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie prace magisterskie mają charakter oryginalny (w większości eksperymentalny), przez co ich poziom merytoryczny jest wysoki. Poziom też zapewniający jest dodatkowo poprzez włączanie studentów do realizacji projektów naukowych prowadzonych przez

promotorów prac dyplomowych. Skutkuje to także współautorstwem studentów w publikacjach naukowych ukazujących się w międzynarodowych czasopismach. Egzaminy dyplomowe przeprowadzane są prawidłowo, umożliwiając weryfikację zakładanych efektów uczenia się, co ułatwia także bardzo ciekawie zaprojektowany formularz oceny. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością (jest to także związane z możliwością indywidualnej organizacji studiów). Zapewniają one bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Określają także zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Umożliwiają one także sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności oraz sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych, dzienników praktyk. Potwierdzone to zostało analizą prac etapowych oraz wizytacją zajęć dydaktycznych. Wynika z tego także, że rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów i innych, a także stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz dyscypliny nauki biologiczne. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są także monitorowane poprzez prowadzenie analiz pozycji absolwentów na rynku pracy lub kierunków ich dalszej edukacji. Badania dotyczące losów zawodowych absolwentów pozwalają na pozyskanie informacji dotyczących przydatności wiedzy i umiejętności osiągniętych przez studentów w wykonywanej przez nich pracy zawodowej.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Zamieszczanie w formularzach recenzji prac dyplomowych punktów oceniających osiągnięcie poszczególnych efektów uczenia się.

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na kierunku MIKROBIOLOGIA prowadzone są przez 96 pracowników, w tym 84 z Wydziału BiOŚ: 10 profesorów tytularnych, 27 doktorów habilitowanych (w tym na stanowiskach

profesorów uczelni 22), 38 doktorów, 9 magistrów. Wszyscy pracownicy z Wydziału uzyskali stopnie i tytuły naukowe w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych. Pracownicy wykazują znaczącą aktywność naukową w dyscyplinie nauki biologiczne w ostatnich 6 latach (753 publikacji z listy JCR, 18 patentów). Aktywność naukowa jest związana z tematyką prowadzonych ze studentami zajęć i odpowiada koncepcji kształcenia na kierunku Mikrobiologia. Badania i publikowane wyniki są powiązane z treściami programowymi ocenianego kierunku studiów.

Przykładowe osiągnięcia naukowe pracowników w dyscyplinie nauki biologiczne, związane z mikrobiologią, to: dorobek obejmujący 26 publikacji w czasopismach z listy JCR (w tym 20 opublikowanych po 2018 r.), indeks H=10; 12 publikacji (w tym 2 w czasopismach JCR) w ostatnich 6 latach, 1 patent oraz liczne doniesienia konferencyjne; 17 artykułów w czasopismach z listy JCR, indeks H=8, dodatkowo 2 rozdziały w monografiach. Przykłady te potwierdzają, że kadra ma aktualny dorobek naukowy w dyscyplinie nauki biologiczne.

Na kierunku mikrobiologia na pierwszym i drugim stopniu studiuje łącznie ok. 146 studentów, natomiast cała kadra to 96 osób. Stosunek ilości nauczycieli akademickich do ilości studentów jest bardzo korzystny dla dostępności kadry dla studentów. Liczebność kadry jest więc zdecydowanie wystarczająca do prawidłowej realizacji zajęć.

Nauczyciele akademicy oprócz osiągnięć naukowych, wykazują wysoki poziom kompetencji dydaktycznych, w tym umiejętność prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Świadczy o tym m.in. nagroda Ministra Edukacji i Nauki, przyznana siedmiorgu spośród nich w 2022 roku za opracowanie podręcznika akademickiego pt. „Biotechnologia drobnoustrojów w laboratorium i praktyce. Teoria, ćwiczenia i pracownie specjalistyczne”. Publikacja ta łączy treści teoretyczne z praktycznymi wskazówkami dotyczącymi ćwiczeń oraz specjalistycznych pracowni, co potwierdza zaangażowanie autorów w rozwój efektywnych narzędzi dydaktycznych, również w formach możliwych do adaptacji w nauczaniu zdalnym.

Dodatkowo, wysoki poziom i stały rozwój kadry od 2018 roku (uzyskanie stopnia doktora przez 19 osób, doktora habilitowanego przez 18 pracowników i tytułu profesora przez 5 osób) przekłada się na nieustanne doskonalenie zarówno w zakresie kompetencji badawczych, jak i dydaktycznych. Udział w 136 szkoleniach i kursach wzmacniających umiejętności badawcze i dydaktyczne pozwala na systematyczne podnoszenie jakości nauczania. Kadra zdobywa wiedzę w zakresie kształcenia nowoczesnymi metodami, w tym realizacji zajęć w formie e-learningu i w trybie hybrydowym, co bezpośrednio przekłada się na spełnienie kryterium dotyczącego posiadania przez kadrę kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem na odległość.

W nowym programie (2024/2025) w jednym semestrze studenci pierwszego roku mikrobiologii mają 8–10 przedmiotów związanych z mikrobiologią, biochemią, immunologią i chemią, co przekłada się na ok. 25–30 godzin zajęć tygodniowo. Dzięki temu na każdą grupę laboratoryjną (liczącą średnio 14–16 osób) przypada 1 nauczyciel akademicki, co zapewnia właściwą dostępność prowadzących zajęcia.

Większość osób prowadzących zajęcia (ponad 70%) ukończyła wewnętrzne kursy organizowane przez UŁ w zakresie metod i technik kształcenia zdalnego oraz warsztaty metodyczne z projektowania zajęć hybrydowych. Dwóch pracowników brało udział w seminariach z zakresu e-learningu i posiadają oni certyfikaty ukończenia kursów dotyczących obsługi platform edukacyjnych. Średnie roczne obciążenie dydaktyczne nauczyciela akademickiego zatrudnionego na pełnym etacie (w podstawowym miejscu pracy) waha się w przedziale 180–210 godzin (pensum plus seminaria fakultatywne). Daje to możliwość odpowiedniego przygotowania zajęć, w tym praktycznych, a także konsultacji indywidualnych. Prowadzący nie łączą jednocześnie prowadzenia nadmiernej liczby przedmiotów w jednym semestrze.

Przykładowo, jeden z pracowników prowadzi wyłącznie ćwiczenia z *podstaw bakteriologii oraz biologii i fizjologii bakterii* w grupach laboratoryjnych liczących do 16 osób.

Obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia ich prawidłową realizację. Również przydział zajęć dla poszczególnych osób prowadzących jest adekwatny do ich kompetencji, zapewniając ich właściwą jakość.

W ostatnich dwóch latach niemal połowa kadry przeszła co najmniej jeden certyfikowany kurs z doskonalenia kompetencji dydaktycznych. Prowadzący zajęcia zdalne uczestniczą w cyklicznych szkoleniach z obsługi platform MS Teams i Moodle, a ocena tych zajęć odbywa się za pomocą ankiet semestralnych wypełnianych przez studentów. Co najmniej czterech pracowników ma doświadczenie w prowadzeniu e-learningu lub hybrydowych przedmiotów od roku 2022; potwierdzają to informatyczne i metodyczne kompetencje kadry. Pozwoliło to na wprowadzenie nowych form pracy ze studentami w przedmiocie *analiza instrumentalna*.

Podsumowując dorobek naukowy kompetencje dydaktyczne, liczebność i stabilność kadry oraz obsadę zajęć:

- Kadra posiada udokumentowany dorobek naukowy (publikacje JCR, patenty, projekty badawcze).
- Liczebność i struktura kwalifikacji kadry są wystarczające: 19 osób na ok. 220 studentów.
- Kompetencje dydaktyczne potwierdzone szkoleniami i praktycznym prowadzeniem zajęć w formie e-learningu/hybrydowej.
- Obciążenie dydaktyczne jest zgodne z wewnętrznymi regulacjami Uczelni i umożliwia utrzymanie wysokiej jakości kształcenia.

Rekrutacja kadry akademickiej odbywa się na podstawie otwartych konkursów (zgodnie z zasadami obowiązującymi w UŁ), a przy obsadzie zajęć rozpatrywane są specjalizacje badawcze kandydatów. W 2023 r. zostało zatrudnionych dwóch pracowników w związku z koniecznością wzmocnienia kadry prowadzącej zajęcia z zakresu diagnostyki molekularnej na kierunku mikrobiologia. Obie osoby posiadały wcześniejsze doświadczenie w pracy laboratoryjnej oraz dorobek w projektach z zakresu sekwencjonowania genomowego.

Średnio co 2 lata przeprowadzana jest kompleksowa ocena okresowa nauczycieli akademickich. Kryteria opisuje Zarządzenie nr 157 Rektora Uniwersytetu Łódzkiego z dnia 2.06.2021 r. w sprawie: zasad dokonywania oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem). Wyniki oceny decydują o ewentualnym awansie, nagrodach bądź potrzebach doszkolenia. Jednemu z nowych pracowników zaproponowano indywidualny plan rozwoju naukowego (ze względu na mniejsze doświadczenie dydaktyczne) – otrzymał wsparcie w postaci doświadczanego tutora. Dzięki projektowi „Doskonałość Dydaktyczna Uczelni” (POWR.03.04.00-00-P023/21, umowa nr MEiN/2022/DIR/2864) powstało Centrum Rekrutacji i Doskonałości Dydaktycznej (CRiDD UŁ), które wspiera nauczycieli akademickich w rozwijaniu kompetencji dydaktycznych. W szkoleniach zorganizowanych przez CRiDD i Zrzeszenie Tutorów UŁ wzięło udział 46 nauczycieli z Wydziału BiOŚ. Szkolenia obejmowały takie tematy jak metody aktywizujące, tutoring, flipped classroom, blended learning, grywalizacja oraz rozwijanie relacji interpersonalnych w tutoring.

Procedury wsparcia i rozwiązywania konfliktów mogą być realizowane przez praktyczne funkcjonowanie stanowiska Rzecznika Akademickiego powołanego przez JM Rektora. Znaczna część zatrudnionych (ponad 60%) pracuje na Wydziale od co najmniej 7 lat, co wskazuje na wysoki poziom stabilizacji kadry.

Podsumowując omówienie standardu polityka kadrowa rozwój i doskonalenie kadry, można stwierdzić, że:

- polityka kadrowa jest przejrzysta, co potwierdza otwarty nabór na stanowiska;

- nauczyciele regularnie podnoszą kwalifikacje – co najmniej połowa przeszła szkolenia z metodyki kształcenia i e-learningu w ciągu ostatnich 2 lat;
- funkcjonuje system ocen (ankiety, hospitacje, kompleksowa ocena okresowa), a wnioski są wykorzystywane do doskonalenia kadry;
- realizowane są działania wspierające stabilizację i rozwój kadry, w tym procedury antymobbingowe, z zachowaniem standardów równego traktowania.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku mikrobiologia (profil ogólnoakademicki) nauczyciele posiadają wysokie kompetencje naukowe i dydaktyczne udokumentowane w ostatnich 6 latach (publikacje w renomowanych czasopismach, patenty, projekty badawcze), co jest niezbędne do właściwej realizacji celów kształcenia. Obsada zajęć przez adekwatną do prowadzonych zajęć kadrę oraz jej ilość w stosunku do liczby studentów są odpowiednie. Polityka kadrowa Uniwersytetu Łódzkiego zapewnia stabilizację zatrudnienia, ocenę okresową pracowników oraz możliwości dalszego rozwoju dydaktycznego i naukowego, w tym z uwzględnieniem kształcenia zdalnego.

Prowadzone są szkolenia zapewniające trwały rozwój nauczycieli akademickich i stymulujące do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych, i wszechstronnego doskonalenia. Szkolenia obejmują również obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki naruszenia wszelkich form dyskryminacji. Dodatkowo powołany został Rzecznik Akademicki.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska dysponuje rozbudowaną infrastrukturą w postaci auli, sal seminaryjnych oraz pracowni laboratoryjnych (łącznie ponad 40 pomieszczeń dostosowanych do

prowadzenia zajęć). Instytut Mikrobiologii, Biotechnologii i Immunologii posiada 4 główne laboratoria ćwiczeniowe (każde z 30–34 stanowiskami), wyposażone w palniki gazowe, korytka do barwienia preparatów, komory laminarne, cieplarki, wagi, mikroskopy studenckie, a także autoklawy i sterylizatory w pomieszczeniach zaplecza (zmywalnie, pożywkarnie). Ten specjalistyczny sprzęt jest kluczowy dla zajęć z zakresu mikrobiologii i immunologii, co zapewnia studentom dostęp do warunków zbliżonych do realnej pracy w laboratoriach diagnostycznych/przemysłowych.

Sale ćwiczeniowe i wykładowe są wyposażone w projektory multimedialne, ekrany, komputery z aktualnym systemem operacyjnym. W 2023 r. i 2024 r. przeprowadzono modernizację sprzętu komputerowego w dwóch salach. Wydział posiada 4 sale komputerowe (każda ok. 15 stanowisk), komputery są zaktualizowane do najnowszej wersji systemu Windows i wyposażone m.in. w oprogramowanie STATISTICA, R, Maxima, Swiss PDB Viewer, Chimera itd. Specjalistyczne programy instalowane są na żądanie prowadzących zajęcia, np. oprogramowanie do modelowania białek i analiz bioinformatycznych.

Aparatura badawcza do zaawansowanych analiz obejmuje m.in. mikroskopy fluorescencyjne i konfokalne w Pracowni Obrazowania Mikroskopowego i Specjalistycznych Technik Biologicznych, co umożliwia prowadzenie ćwiczeń o wysokim stopniu specjalizacji.

Na kierunku mikrobiologia studiuje łącznie ok. 220 studentów (pierwszy i drugi stopień). Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są w grupach 12–16-osobowych, co zapewnia każdemu studentowi dostęp do odrębnego stanowiska pracy. Sala Bfi-2 (26 stanowisk) oraz sala Bfi-3 (12 stanowisk) są wyposażone w odpowiednią liczbę mikroskopów, spektrofotometrów i wirówek, co zapewnia wystarczającą przestrzeń do przeprowadzania ćwiczeń z zakresu toksykologii oraz chemii fizycznej.

Biblioteka Uniwersytetu Łódzkiego należy do największych w kraju (powyżej 2,5 mln woluminów) i jest otwarta w godzinach umożliwiających dostęp po zajęciach; dodatkowo wprowadzono system rezerwacji książek online i e-booków. Infrastruktura jest imponująca i zapewnia bezobsługowy system wypożyczania i oddawania książek, systemy ułatwiające dostęp dla osób niepełnosprawnych, ułatwienia dla osób z dziećmi, bardzo przyjazne i nowoczesne pomieszczenia do pracy grupowej. Infrastruktura jest nie tylko nowoczesna, funkcjonalna, ale również bardzo ciekawie zaprojektowana i ładna. Kilkanaście bibliotek katedralnych (m.in. Instytutu Mikrobiologii, Instytutu Biofizyki, Instytutu Biochemii, Katedry Antropologii) dysponuje łącznie kilkunastoma tysiącami woluminów. Student kierunku mikrobiologia ma również dostęp do literatury specjalistycznej (w tym pozycji anglojęzycznych) bez konieczności wyjazdu do Biblioteki Głównej.

W obrębie całej infrastruktury widać dbałość o bezpieczeństwo i higienę pracy. Każde laboratorium jest wyposażone w dygestorium, gaśnice, apteczkę, a sale przeznaczone do pracy z materiałem biologicznym mają komory laminarne II klasy bezpieczeństwa. Bezpośrednio przy wyjściach z laboratoriów dostępne są prysznice umożliwiające natychmiastowe spłukanie w przypadku awarii.

Cały kampus UŁ (w tym budynki Wydziału BiOŚ) jest objęty siecią Eduroam, dzięki czemu studenci, goście i pracownicy mogą korzystać internetu także poza salami komputerowymi.

Studenci mogą wykorzystywać sale komputerowe „po godzinach” na potrzeby projektów (termin trzeba wcześniej ustalić z prowadzącym).

Budynki Wydziału BiOŚ są wyposażone w windy i podjazdy, a część auli ma pętlę indukcyjną dla osób z aparatami słuchowymi. Największa aula (200 miejsc) posiada pętlę indukcyjną, a laboratoria mają szerokie wejścia i część stołów o wysokości dostosowanej do wózków inwalidzkich. Również zaplecze sanitarne jest dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

W 2022 r. wdrożono nową platformę Moodle (wersja 3.11), a oprogramowanie MS Teams jest uaktualniane na bieżąco. Studenci mają dostęp do licencji Microsoft 365 i systemu AD, a w salach

komputerowych – do nowego systemu Windows. Infrastruktura wyposażona jest w platformy e-learningowe (Moodle, Microsoft Teams), także w wersjach przystosowanych do osób z dysfunkcjami wzroku i słuchu.

Sal komputerowe mają zainstalowane oprogramowanie do wideokonferencji i pakiet Office 365 (w tym MS Teams), a studenci mogą korzystać z tych zasobów na kontach licencyjnych przez cały okres studiów.

Zasoby biblioteczne są regularnie uzupełniane z dziedziny mikrobiologia, co obejmuje najnowsze podręczniki w języku angielskim (np. Molecular Medical Microbiology) i polskim (np. Mikrobiologia lekarska – aktualne wydania).

Ponad 18 bibliotek katedralnych łącznie dysponuje dużym zbiorem podręczników i czasopism fachowych, w tym publikacji z ostatnich 5 lat (np. Infectious Diseases, Clinical Microbiology Reviews). Zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów. Przed rozpoczęciem semestru prowadzący aktualizują listy literatury, a biblioteki starają się zapewnić co najmniej kilka kopii podręczników lub wersje elektroniczne. Część zbiorów (m.in. niektóre wydawnictwa ASM – American Society for Microbiology) jest dostępna w formie e-booków, co ułatwia dostęp dużej grupie studentów jednocześnie.

Uniwersytet Łódzki prenumeruje bazy bibliograficzno-pełno tekstowe (m.in. Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink), a studenci mogą z nich korzystać zarówno z komputerów uczelnianych, jak i przez zdalny dostęp VPN.

Biblioteka Główna posiada stanowiska komputerowe z oprogramowaniem czytającym tekst dla osób niewidomych lub niedowidzących.

Do większości przedmiotów z planem zajęć hybrydowych opracowano skrypty elektroniczne i prezentacje, udostępniane studentom przez platformę Moodle; materiały są przystosowane w dużej części do standardów WCAG 2.1.

Corocznie opracowywany jest plan prac modernizacyjnych i naprawczych, a biblioteki katedralne raportują zapotrzebowanie na nowe tytuły i sprzęt. Co roku dokonywana jest także wymiana projektorów i przeprowadzana inspekcja stanu dygestoriów w laboratoriach.

Ankiety semestralne i zgłoszenia starostów lat pozwalają na szybką identyfikację potrzeb; wnioski są omawiane na spotkaniach Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Na podstawie ankiet studenckich w poprzednim roku doposażono laboratoria w dodatkowe mikroskopy (np. 6 nowych sztuk w Instytucie Mikrobiologii) oraz wymieniono stare wirówki. W salach Bch2 i Bch3 od 2023 r. funkcjonują dodatkowe spektrofotometry Spekol 11 (po 3 sztuki w każdej sali) w wyniku zapotrzebowania zgłaszanego przez prowadzących i studentów.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia dla potrzeb kształcenia na kierunku mikrobiologia dysponuje odpowiednią infrastrukturą dydaktyczną i naukową: aule i laboratoria są dostosowane do liczby studentów, wyposażone w niezbędną aparaturę (dygestoria, komory laminarne, mikroskopy, cieplarki itp.) oraz nowoczesny sprzęt komputerowy z aktualnym oprogramowaniem. Zasoby biblioteczne (zarówno tradycyjne, jak i elektroniczne) zapewniają dostęp do aktualnej literatury mikrobiologicznej; biblioteka główna i biblioteki katedralne oferują łącznie szeroki wybór pozycji w języku polskim i angielskim. Infrastruktura jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami i spełnia wymogi BHP. Dodatkowo regularnie prowadzone są przeglądy i modernizacje sprzętu laboratoryjnego, komputerowego oraz zasobów bibliotecznych, z uwzględnieniem opinii studentów i nauczycieli akademickich.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Zgodnie z przyjętą ogólnouczelnianą strategią, dla potrzeb kształcenia na kierunku mikrobiologia jest prowadzona szeroka współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w ramach takich grup instytucji publicznych i prywatnych jak: instytuty naukowo-badawcze, podmioty medyczne, inspekcje weterynaryjne, sanitarne, laboratoria badań żywności, farmaceutyków, kosmetyków, których działalność jest zgodna z profilem zawodowym absolwenta kierunku. Współpraca ta jest inicjowana i realizowana przez pracowników i studentów kierunku na bazie formalnych i nieformalnych kontaktów z dużym wsparciem władz Wydziału oraz struktur Uczelni.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności powyższych grup zawodowych są zgodne dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz potrzebami rynku pracy.

Organizacja formalnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowana w ramach następujących struktur:

- Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, w skład której wchodzi przedstawiciele otoczenia, w tym ściśle związani z profilem zawodowym kierunku mikrobiologia, np. LEK S.A., oraz Komisji Dydaktycznej ds. Kierunku Mikrobiologia, w szeregach której są członkowie przedstawiciele otoczenia powołani przez Radę Wydziału i związani z kierunkiem mikrobiologia w ramach swoich studiów.
- Zespołu ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym składającym się z pracowników Wydziału, zrzeszonych w dwóch jednostkach administracyjnych, tj. Dziekanacie (odpowiedzialnym za sprawy administracyjne związane z zawieraniem i archiwizowaniem umów) oraz Centrum Obsługi Administracyjnej Jednostek (odpowiedzialnym za poprawność

realizowanych umów, głównie w zakresie rozliczania kosztów i realizacji zamówień), których praca w tym zakresie nadzorowana jest przez Prodziekana ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i/lub Pełnomocnika Dziekana ds. wdrożeń i innowacji (bieżący monitoring realizowanych umów). Tak utworzony zespół, z podziałem na zadania, ułatwia proces zawierania, monitorowania i rozliczania umów. Pracownik Wydziału lub Podmiot zewnętrzny chcący nawiązać współpracę, wypełnia zamieszczony na stronie Wydziału elektroniczny formularz, a zawarte w nim informacje trafiają do odpowiednich komórek wydziałowych w celu przygotowania właściwej umowy. Umowa taka jest przechowywana w wydziałowej bazie umów, co pozwala na bieżąco monitorować zawierane umowy oraz analizować postęp w ich realizacji.

- Rady Biznesu działającej obecnie z poziomu całego Wydziału, a nie kierunku, co powoduje, że część współpracującego otoczenia reprezentuje profil zawodowy bardziej ukierunkowany na obszar biologiczny, biotechnologiczny, a członkowie Rady realizują swoje zadania w podejściu dość uniwersalnym wskazując przede wszystkim główne potrzeby szeroko rozumianego rynku medycznego, środowiskowego, produkcji żywności, chemii, kosmetyków, farmacji, weterynarii. W składzie obecnej Rady Biznesu liczącej 27 członków znajdują się reprezentanci firm, których aktywność zawodowa jest ściśle związana z programem kształcenia na kierunku mikrobiologia: Lek S.A. w Strykowie, Kya Natural Company sp. z o.o., Mabion S.A., Instytut Włókiennictwa w Łodzi, Bionanopark sp. z o.o., Proteon Pharmaceuticals S.A. Obecna Rada Biznesu działa w ramach 4 letniej kadencji i rok 2025 jest zakończeniem tej kadencji, co jest dobrym momentem do wprowadzenia istotnych zmian doskonalących dotychczasowe zasady pracy w celu zwiększenia rzeczywistego udziału i wpływu na proces uczenia zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy. Przyjęty tryb zwoływania posiedzeń Rady dopuszcza tryb zdalny. Posiedzenia Rady odbywają się najczęściej w trybie hybrydowym. W przypadku ewentualnego czasowego ograniczenia funkcjonowania uczelni zdalny tryb spotkań zapewnia kontynuację funkcjonowania Rady. W dotychczasowej kadencji Rady Biznesu, szczególnie w okresie pandemii, ze względu na wyjątkowe okoliczności, spotkania nie odbywały się regularnie, ale w ramach zrealizowanych posiedzeń sporządzano udostępniony protokół z posiedzenia (Walnego Zgromadzenia) Rady Biznesu w dniu 20.11.2018 i spotkania z dnia 9.01.2025, w których w oparciu o zapisy z przebiegu spotkań potwierdzono, że dyskutowano na temat jakości kształcenia a w ramach spotkania tegorocznego – na temat zmian zasad organizacji działania Rady. Mimo braku regularnych spotkań utrzymywano stały, indywidualny kontakt z podmiotami zewnętrznymi, co pozwoliło kontynuować współpracę w kluczowych obszarach, takich jak projekty, praktyki, staże oraz działania edukacyjne w tym szkolenia i popularyzacja wiedzy, komercyjne.
- Utworzonego nowego stanowiska Prodziekana ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obecnej kadencji władz Wydziału (2024-2028), w celu poprawy zasad współpracy z biznesem, dlatego w ramach podległego pionu opracowano nowe podejście do współpracy z członkami Rady Biznesu. Opracowano nowe procedury, które są obecnie w trakcie wdrażania w celu zidentyfikowania rzeczywistych potrzeb otoczenia i usprawnienia współpracy. Opracowano nowy Regulamin przystępowania Podmiotów zewnętrznych do Rady Biznesu, w którym ustalono organizację cyklicznych spotkań plenarnych z częstotliwością raz na pół roku. Opracowano i zaprezentowano bardzo ciekawy model uwzględniający główne obszary współpracy w zakresie potrzeb pracowników, studentów i doktorantów oraz przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego na lata 2026-2030, wraz z diagramem

uwzględniającym współpracę z podziałem na kluczowe grupy zawodowe zgodne z profilem kierunku mikrobiologia. Podczas nadchodzących spotkań planowane jest podsumowanie działań obecnej kadencji oraz omówienie i wdrażanie nowych zasad współpracy, co ma na celu zwiększenie efektywności współpracy z otoczeniem. Zaprezentowane zmiany wskazują na wyjątkowe zrozumienie potrzeby i zasadności a w konsekwencji zaangażowanie pracowników kierunku we współpracę z otoczeniem pracodawców.

Identyfikacja potrzeb zmian oraz już zaprezentowana dokumentacja ze zmianami do wdrożenia jest efektem uwag z wcześniejszych ocen PKA realizowanych na innych kierunkach działających w ramach Wydziału oraz spotkaniem z przedstawicielami otoczenia w tym członkami obecnej Rady Biznesu w dniu 9.01.2025. Udostępniony dokument stanowiący podsumowanie spotkania zawiera informacje podzielone na dwa obszary:

- OBSZAR 1: Potrzeby dalszego rozwijania kompetencji absolwentów i zmian programowych na kierunku mikrobiologia, np. potrzeba dalszego rozwoju umiejętności miękkich, poszerzenie znajomości źródeł wiedzy i umiejętność ich wykorzystania (normy, regulacje, rekomendacje, instrukcje, karty charakterystyk). Umiejętność prowadzenia dyskusji i umiejętność współtworzenia rozwiązań. Aktywne podejmowanie inicjatyw i poszukiwanie rozwiązań problemów (badawczych, technologicznych). Świadomość istnienia norm i umiejętność ich praktycznego zastosowania (ISO, GLP,). Zasady prowadzenia dokumentacji laboratoryjnej (klinicznej, przemysłowej, biotechnologicznej). Docenianie studentów oraz wprowadzenie dodatkowego systemu motywacyjnego.
- OBSZAR 2: Potrzeby w obszarze kompetencji i zmian programowych na kierunku mikrobiologia, np. przegląd i rewizja programu kierunku mikrobiologia (pod kątem ograniczenia treści zbędnych), identyfikacja przedmiotów, w których mogliby uczestniczyć przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, zmiana metod prowadzenia zajęć z podawczych na aktywizujące, itd.

Koncepcja funkcjonowania jednej Rady w strukturze Wydziału sprawdza się z uwagi na to, że w ramach wszystkich kierunków studiów nadzorowanych przez Wydział są realizowane treści, które w pewnym zakresie przenikają się pomiędzy sobą. Pomimo że absolwenci posiadają liczne umiejętności i wiedzę specyficzną dla danego kierunku, co jest wynikiem różnic w koncepcji i celach kształcenia, wielu współpracujących pracodawców jest zainteresowanych zatrudnianiem absolwentów kilku kierunków studiów funkcjonujących na Wydziale. Z tego względu, powołanie jednej Rady Biznesu, w skład której wchodzi przedstawiciele różnorodnego grona pracodawców, umożliwia współpracę w kontekście dziedzin i zawodów pokrewnych z możliwością wskazywania pożądanych i specyficznych kompetencji w ramach każdego kierunku. Jednak z uwagi na zidentyfikowane obszary do doskonalenia przedstawiono koncepcję zmian na nową kadencję Rady od 2026 roku, z której wynika lepsza koordynacja pracy i przepływu informacji od pracodawców do struktur formalnych zajmujących się zmianami programu w ramach współpracy z otoczeniem, jak również modyfikację działania Rady Biznesu pod kątem koncentrowania uwagi na konkretnym kierunku w ramach grup tzw. Rad Interesariuszy skupiających przedstawicieli podmiotów reprezentujących ściśle np. profil zawodowy związany z kierunkiem mikrobiologia.

Zasady współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym jej organizacji, opisano w regulaminie Rady Biznesu Wydziału.

W regulaminie określono również cele współpracy z Radą, które obejmują:

- prowadzenie wspólnych badań naukowych i rozwojowych,

- ewaluację i doskonalenie jakości programów kształcenia w celu ich dostosowania do potrzeb rynku pracy,
- aktywne włączanie się w kształcenie studentów i doktorantów poprzez przygotowanie oferty staży, praktyk, warsztatów i innych wydarzeń,
- wymianę doświadczeń i informacji pomiędzy przedstawicielami biznesu a Wydziałem, w szczególności w zakresie wiedzy potrzebnej do dostosowania programów studiów do wymogów rynkowych, możliwości wspólnego sięgania po fundusze na badania i rozwój, promowania przedsiębiorczości, komercjalizacji i wspólnie podejmowanych działań.
- promocję osiągnięć naukowych Wydziału w środowisku biznesowym i społecznym.

Na uwagę zasługuje formularz konsultacyjny umożliwiający wskazanie przez przedstawiciela otoczenia, w tym członków Rady obszarów do współpracy zgodnie z profilem zawodowym realizowanym na kierunku, tzn. czy preferują obszar praktyk, staży, projektów naukowo-badawczych, prace nad zmianami programu i zakładanymi efektami uczenia się lub współpracę komercyjną. Od końca listopada 2024 roku do końca lutego 2025 roku, przyjęto kilkanaście zgłoszeń od pracowników Wydziału BiOŚ zainteresowanych nawiązaniem współpracy z podmiotami zewnętrznymi, formalnym uregulowaniem już istniejących relacji lub rozpoczęciem świadczenia usług na zasadach komercyjnych. W tym okresie podpisano porozumienia m.in. z przedsiębiorstwami KFLEX i KAWA.SKA, Inicjatywą MIRRI-PL (Microbial Resource Research Infrastructure), a także umowy na świadczenie usług badawczych na zasadach gospodarczych.

Obecnie są realizowane następujące główne formy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym:

- formalne i nieformalne spotkania, podczas których są pozyskiwane opinie interesariuszy o potrzebach rynku pracy oraz kompetencjach absolwentów, kluczowych z punktu widzenia rozwijającego się rynku pracy;
- opiniowanie przez interesariuszy programów zajęć w ramach prac Rady Biznesu, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji Dydaktycznej ds. Kierunku Mikrobiologia a także nowo powołanego Prodziekana ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, ankietyzacja, zbieranie opinii;
- włączanie interesariuszy zewnętrznych, których działalność jest zgodna z profilem zawodowym kierunku, w proces prowadzenia zajęć łącznie z prowadzeniem zajęć w instytucjach zewnętrznych z wykorzystaniem aparatury lub innej infrastruktury niedostępnej na Wydziale;
- ustalanie tematów i realizacja prac dyplomowych na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, oraz realizowanie wspólnych projektów badawczych, co ma również charakter wsparcia doradczego, np. w trybie rozwiązywania problemów naukowych na potrzeby interesariuszy zewnętrznych przez studentów i pracowników kierunku, czemu towarzyszy publikowanie efektów współpracy w celu promowania i podnoszenia prestiżu podmiotów współpracujących oraz służy promowaniu innowacyjnych rozwiązań zgodnych z kierunkami rozwoju branż.
- współpraca w ramach praktyk zawodowych i staży;
- organizacja konferencji i spotkań z otoczeniem w celu popularyzacji nauki takich jak Noc Biologów, Festiwal Nauki, Instytut Kreatywnej Biologii;
- angażowanie studentów kierunku mikrobiologia w podejmowanie społecznych i przemysłowych inicjatyw z obszaru aglomeracji łódzkiej i regionu poprzez realizację trójstronnych projektów badawczych w ramach inicjatywy Science Hub UŁ oraz innych projektów, tj. udział w konkursie na najlepszą pracę (student kierunku mikrobiologia został

laureatem Międzynarodowego konkursu Science Beat - prestiżowego hackatonu organizowanego przez grupę Sandoz).

Podczas oceny udostępniono następujące przykłady będące potwierdzeniem realizacji przytoczonych form współpracy.

Zajęcia takie jak *diagnostyka zakażeń, szybkie i standardowe metody identyfikacji patogenów i mechanizmów oporności, mikrobiologia lekarska, biotechnologia preparatów biologicznych o potencjale aplikacyjnym, organizacja laboratoriów diagnostycznych i prawo medyczne, epidemiologia, zakażenia szpitalne i patogeny oportunistyczne, serologia z transfuzjologią, diagnostyka procesów patologicznych (cytodiagnostyka raka szyjki macicy)*, są prowadzone przez specjalistów w zakresie diagnostyki laboratoryjnej z tytułem diagnosty laboratoryjnego oraz klinicystami.

Od 2018 zrealizowano 8 prac magisterskich we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w jednostkach takich jak: Klinika Immunologii i Alergii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. W. Dąbrowskiego, Zakład Jakości Żywności w Łodzi, Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi.

Współpraca, obecnie prowadzona z kilkudziesięcioma jednostkami otoczenia społeczno-gospodarczego reprezentującymi przemysł mikrobiologiczny i pokrewny, obejmuje zlecenia komercyjne, projekty badawcze oraz porozumienia o współpracy z udziałem studentów kierunku mikrobiologia. Przykłady podmiotów, z którymi prowadzona jest tego typu współpraca, to m.in.: Ośrodek badawczo-produkcyjny Politechniki Łódzkiej "ICHEM" sp. z o.o., Proteon Pharmaceuticals S.A., Centrum Weterynaryjne Jacka Szulca, KFLEX POLSKA sp. z o.o., Oleofarm sp. z o.o., KYA NATURAL COMPANY sp. z o.o., Leiber, IPRONA, Gofarm sp. z o.o. Wypracowano i zrealizowano szczególnie cenione przez firmy wspólne programy stażowe, które są odpowiedzią na realizację zadań dopasowanych do zainteresowań naukowych studentów oraz potrzeb organizacyjnych pracodawców. Dodatkowo staże umożliwiają dostosowanie umiejętności studentów do potrzeb rynku pracy, pozytywnie wpływając na aplikacyjny charakter kształcenia. Przykładami jednostek przyjmujących studentów na staże są: Proteon Pharmaceuticals S.A., Oleofarm S.A.

Popularyzacja nauki z udziałem studentów to Instytut Kreatywnej Biologii, inicjatywa dla młodzieży szkół średnich, Festiwal Nauki, Techniki i Sztuki, Łódzkie Targi Edukacyjne, Łódzki Salon Maturzystów – Perspektywy.

Współpraca z otoczeniem w ramach popularyzowania nauki i wdrażania wyników badań w praktyce z udziałem studentów mikrobiologii jest realizowana w ramach Studenckiego Koła Naukowego oraz projektu Science Hub.

Jednak największym sukcesem z perspektywy znaczenia dla aktywizacji rozwoju współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest inicjowanie i wspieranie realizacji naukowych projektów studenckich oraz prac dyplomowych o charakterze aplikacyjnym, w ramach projektu Science Hub o trójstronnym udziale: studentów, pracowników kierunku i przedstawicieli otoczenia. Zasady obowiązujące i realizowane w Science Hub stanowią wsparcie na początku i na każdym kolejnym etapie współpracy pomiędzy każdą z trzech stron, odpowiedzialnych za prowadzenie projektów: studenci, partnerzy społeczni lub biznesowi i osoby sprawujące opiekę z ramienia Uczelni. Inicjatywa podjęcia współpracy może być zgłaszana przez studenta, nauczyciela akademickiego lub przedsiębiorcę i po podpisaniu porozumienia trójstronnego jest zgłaszana do konkursu Science Hub UŁ. W latach 2022/2023 zrealizowano 13 projektów trójstronnych z udziałem 16 studentów Wydziału BiOŚ i 11 przedsiębiorców. Rezultaty współpracy były szeroko promowane zarówno przez Uczelnię jak i partnerów zewnętrznych, z aktywnym udziałem studentów. W 6 projektach zaangażowanych było 9 studentek i studentów kierunku mikrobiologia, którzy pod opieką nauczycieli z udziałem

przedsiębiorców zrealizowali np. badania Aktywność przeciwdrobnoustrojowa kwasu fulwowego względem bakteryjnych i grzybowych patogenów zwierząt i roślin hodowlanych – badania wstępne i literaturowe, zrealizowane z udziałem przedsiębiorstwa KYA Natural. Studentka pod kierunkiem opiekuna wykonała badania eksperymentalne przedstawione przed firmą i kontrahentem ze Stanów Zjednoczonych, wyniki badań zostały upowszechnione przez firmy w materiałach informacyjnych (ulotki, broszury). Ponadto studentka aktywnie uczestniczyła w przygotowaniu materiału promującego współpracę.

Na podstawie udostępnionego raportu podsumowującego realizację projektów można stwierdzić, że Science Hub jest modelową inicjatywą spełniającą wszystkie założenia istotne dla współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, tj. angażuje pracowników i studentów w realizację badań naukowych na potrzeby rynku pracy z udziałem podmiotu z otoczenia, wskazuje na właściwe kierunki rozwoju dydaktyki w aspekcie zajęć praktycznych, zbliża do potrzeb biznesu i doskonali działania administracyjne i formalne umożliwiające rozpoczęcie i pozytywne zakończenie współpracy. W opublikowanym w listopadzie br. przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Katalogu case studies w kreowaniu rozwiązań dla zrównoważonej przyszłości szkolnictwa wyższego, projekt Science Hub opisano jako jedną z najlepszych praktyk w kraju jako "ogólnouczelniana inicjatywa wspierająca społeczność akademicką UŁ w realizacji wdrożeniowych projektów naukowych, wzmacniająca środki wdrażania i ożywiająca globalne partnerstwo na rzecz zrównoważonego rozwoju".

W wyniku konsultacji przeprowadzanych z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach: współpracy z Radą Biznesu, praktykodawcami i przedstawicielami pracodawców w dużej części będących absolwentami kierunku, oraz po analizie informacji zawartych w formularzach konsultacyjnych, badaniach losów absolwentów, analizie dzienników praktyk, analizie ankiet praktykodawców, zdiagnozowano następujące potrzeby związane z programem studiów:

- wprowadzenie przedmiotów omawiających wymagania badań produktów leczniczych, wyrobów medycznych, badań klinicznych i przedklinicznych, żywności oraz suplementów diety (np. w formie konwersatorium).
- Elementy prawa: ochrona własności intelektualnej, prawo autorskie, podstawy komercjalizacji (przekazywane przez mikrobiologa, a nie brokera technologii).
- Świadomość dostępnych źródeł wiedzy i umiejętność ich wyszukiwania.

Na podstawie uzyskanych informacji nt. potrzeb wyrażonych przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego dokonano zmian w programie studiów na kierunku mikrobiologia, w roku 2021 i 2024, tj.: w ramach programu studiów pierwszego i drugiego stopnia głównie uaktualniano i uzupełniano treści zgodnie z trendami rynkowymi i rozwojem nauki oraz podkreśleniem formy zajęć jednocześnie uwidaczniając te zmiany w modyfikacji nazw zajęć, np. *biologia molekularna nowotworów/choroby genetyczne człowieka* – z ćwiczeń na wykład. Zmiana nazw przedmiotów w BLOKU 13 na nazwy w języku angielskim: seminar (in English) - *analysis of research results* oraz *seminar on medical and veterinary microbiology in English* oraz ich realizacja w całości w języku angielskim.

W roku 2024 nastąpiła aktualizacja nazwy zajęć *metodyka badań laboratoryjnych* zamiast *analiza instrumentalna* (moduł podstawowy, sem. 3, pierwszy stopień). Zmiana zaowocowała rozszerzeniem treści przedmiotu o metody przydatne w badaniach laboratoryjnych, w tym diagnostycznych z zakresu mikrobiologii, oraz kategoryzację tych metod w zależności od dedykowanego przeznaczenia.

W spotkaniu z otoczeniem społeczno-gospodarczym przeprowadzonym w trybie hybrydowym wzięli udział przedstawiciele następujących podmiotów:

1. Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. W. Dąbrowskiego Państwowy Instytut Badawczy, Zakładu Jakości Żywności
2. Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. N. Barlickiego, Pracownia Mikrobiologii
3. Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN
4. Uniwersytet Medyczny w Łodzi
5. Instytut Biologii Medycznej Polskiej Akademii Nauk
6. MOLECURE S.A.
7. K-FLEX POLSKA sp. z o.o.
8. Centrum Medycyny Klinicznej Dimedical sp. z o.o.
9. Proteon Pharmaceuticals S.A.
10. Wojewódzki Specjalistyczny Szpital im. dr Władysława Biegańskiego w Łodzi
11. ONESANO S.A.
12. OLEOFARM S.A.

Dominowały jednostki medyczne, niemniej byli obecni także przedstawiciele grup zawodowych stanowiących przekrój pozostałych grup wpisujących się w spójny profil zawodowy ściśle powiązany z kierunkiem mikrobiologia. Spośród obecnych na spotkaniu, nie było żadnego członka Rady Biznesu, co wyjaśniono, że jest to wynik już trwających dużych zmian w Radzie. Liczny udział w spotkaniu przedstawicieli firm z otoczenia jest dowodem na docenianie wartości współpracy ze studentami i pracownikami naukowymi kierunku mikrobiologia. Każdy przedstawiciel miał historyczny związek z Wydziałem lub Wydziałem i kierunkiem mikrobiologia w związku ze swoją edukacją, co niewątpliwie ma znaczenie w pracach nad programem, efektami uczenia się i budowaniu płaszczyzny porozumienia i rozumienia zasad współpracy z obustronnymi korzyściami. Uczestnicy podkreślali podczas rozmów swoją otwartość w ramach obecnej współpracy i deklarowali jej kontynuację oraz rozwój, argumentując wysokim poziomem naukowym kadry i dobrym przygotowaniem studentów. Uczestnicy potwierdzili udział we wszystkich wcześniej zaprezentowanych formach współpracy wskazując na ich duże znaczenie dla firm, które reprezentują. Szczególnie mocno podkreślano wysoką wartość staży i współpracy trójstronnej w ramach projektu Science Hub. Ze względu na to, że w spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele otoczenia zaangażowani bezpośrednio w różnorodne formy współpracy powstała możliwość do wymiany spostrzeżeń opartych na szerokim wachlarzu już zdobytych doświadczeń. Dyskusja była bardzo konstruktywna i konkretna w zakresie wskazania na mocne strony uczenia na kierunku, jak umiejętności manualne i bardzo dobre przygotowanie merytoryczne i warsztatowe do pracy laboratoryjnej oraz pracy z literaturą. W ramach obszarów wymagających doskonalenia wskazano potrzebę poszerzenia wiedzy na temat systemów jakości i standardów z obszaru regulowanego, tj. systemu GLP z uwzględnieniem specyfiki laboratorium, czy norm metodycznych ISO i norm do akredytacji laboratoriów, oraz umiejętności stosowania tych wymagań i procedur w praktyce.

Wskazano również na zdominowanie zajęć przez mikrobiologię powiązaną z medycyną, co powoduje, że istotne elementy wiedzy w zakresie np. żywności, jak interpretacja wyników w odniesieniu do oceny bezpieczeństwa żywności, wypadają gorzej a także na zbyt krótki wymiar godzin (60h) dla praktyk zawodowych na drugim stopniu studiów. Przebieg spotkania i poruszane tematy związane również z szerokimi możliwościami angażowania się w prace nad modyfikacjami programu i zakładanych efektów uczenia, szczególnie przez absolwentów Wydziału i kierunku potwierdzają, że współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest prowadzona w sposób budujący mocną płaszczyznę rozumienia wzajemnych potrzeb i ról, które są do spełnienia. Pracodawcy wyrazili duże zainteresowanie dalszym rozwojem współpracy, łącznie z poszukiwaniem jej nowych ścieżek.

Ocena efektów współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz doskonalenie współpracy są realizowane poprzez systematyczne badanie opinii na temat programu studiów, jakości kształcenia oraz możliwości współpracy interesariuszy zewnętrznych z Wydziałem i kierunkiem pod kątem ich potrzeb, poprzez zbieranie i analizę informacji zawartych w formularzach konsultacyjnych, badaniach losów absolwentów, analizę dzienników praktyk, analizę ankiet i opinii praktykodawców, absolwentów oraz w trakcie formalnych i nieformalnych spotkań.

W ramach Wydziałowej Komisji Dydaktycznej i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia członkami reprezentującymi otoczenie społeczno-gospodarcze są absolwenci Wydziału jednocześnie pracujący w branżach związanych z kierunkiem, co umożliwia ocenę współpracy z perspektywy dobrej znajomości programu studiów i potrzeb pracodawcy, którzy znają specyfikę uczenia na kierunku i jednocześnie pracują w branżach związanych z mikrobiologią.

Monitorowanie współpracy z otoczeniem w zakresie kształcenia realizowane jest na bieżąco, zgodnie z nowym regulaminem Rady Biznesu. Przy braku aktywności działań członka Rady Biznesu przez okres co najmniej 24 miesięcy, może nastąpić utrata członkostwa w Radzie.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Potwierdzono szeroki zakres różnorodnych form kontaktów i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym w warunkach ich nieobecności poprzez wykorzystanie komunikacji zdalnej. Współpraca i angażowanie przedstawicieli otoczenia w opiniowanie programów i zakładanych efektów uczenia się oraz inne formy wpływu na proces uczenia zgodny z profilem zawodowym i oczekiwaniami rynku pracy odbywa się w oparciu o Radę Biznesu, członkostwo przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Zespołu ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym składającym się z pracowników Wydziału i działającego od tego roku Prodziekana ds. Współpracy z Otoczeniem z poziomu Wydziału w ramach wszystkich kierunków. Natomiast w ramach kierunku mikrobiologia jest to członkostwo przedstawiciela pracodawców w Komisji Dydaktycznej ds. Kierunku Mikrobiologia.

Współpraca jest prowadzona systematycznie i ma charakter stały. Rodzaj i zakres działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi kierunek współpracuje w ramach doskonalenia i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany. Niemniej jednak jest płaszczyzna do doskonalenia tego obszaru w ramach zasad działania Rady Biznesu pod kątem potrzeb kierunku mikrobiologia, co już zaplanowano z możliwością realizacji od 2026 r. Potwierdzono różnorodne formy współpracy z otoczeniem oraz właściwe przygotowanie absolwentów do pełnienia ról zawodowych i społecznych, wynikających ze specyfiki kierunku oraz potrzeb zawodowych związanych z trendami zmian na rynku pracy. Kadra i studenci kierunku podejmują różnorodne inicjatywy włączając do współpracy interesariuszy zewnętrznych oraz angażując przedstawicieli otoczenia w proces kształcenia. Podejmowane są inicjatywy nawiązywania kontaktów i współpracy z przedstawicielami podmiotów o aktywności zawodowej spójnej z realizowanymi

tematami naukowo-badawczymi i dydaktycznymi, co również jest wykorzystywane do doskonalenia programu studiów poprzez współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Informacje pozyskiwane podczas analizy danych uzyskiwanych w ramach ankiet/formularzy ocen oraz systematycznych spotkań dotyczących oceny programu oraz analizy i wymiany informacji z interesariuszami zewnętrznymi o charakterze formalnym i nieformalnym są właściwym narzędziem do monitorowania współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i oceny jej efektów w odniesieniu do programu studiów i podnoszenia kompetencji absolwentów. Zgłaszane zmiany podczas opiniowania przez pracodawców programu i zakładanych efektów są uwzględniane i traktowane jako potrzeby pracodawców, co potwierdza, że w ramach działań na kierunku są podejmowane nowe wyzwania w celu ciągłego dostosowywania programu do potrzeb zmieniającego się rynku pracy, doskonalenia efektów uczenia się i tym samym zwiększenia atrakcyjności absolwentów kierunku na rynku pracy. Prowadzony monitoring losów absolwentów z uwzględnieniem wielu przydatnych kryteriów jest dodatkowym narzędziem oceny skuteczności podejmowanych działań.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Modelowe zasady współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym realizowane w ramach projektu Science Hub spełniają wszystkie założenia istotne dla doskonalenia jakości kształcenia uwzględniające potrzeby rynku pracy, to znaczy jest pełne zaangażowanie pracowników i studentów w realizację badań naukowych na potrzeby rynku pracy z udziałem podmiotu z otoczenia, w wyniku czego są prowadzone właściwe kierunki rozwoju dydaktyki w aspekcie zajęć praktycznych i dodatkowo są doskonalone działania administracyjne umożliwiające sprawne rozpoczęcie współpracy.
2. Unikatowa koncepcja zmiany struktury i zasad działania Rady Biznesu w ramach Wydziału z podziałem na sekcje kierunkowe (Rady Interesariuszy) przypisane do każdego kierunku zgodnie z profilem zawodowym kierunku i aktywnością zawodową członków sekcji.
3. Ustalanie z interesariuszem zewnętrznym, w tym członkiem Rady, poprzez formularz konsultacyjny najbardziej odpowiednich dla podmiotu obszarów współpracy oraz możliwość zaangażowania się w prace nad modyfikacją programu i efektów uczenia się.

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Jednym z priorytetów Uniwersytetu Łódzkiego jest rozwój współpracy międzynarodowej. Wpisuje się to w koncepcję kształcenia na kierunku mikrobiologia, w której położono nacisk na przekazywanie aktualnej wiedzy z obszaru nauk biologicznych oraz na aktywne uczestnictwo studentów i kadry w projektach i wydarzeniach o charakterze międzynarodowym.

W 2022 r. UŁ dołączył do sieci UNIC 2.0 (The European University of Cities in Post-Industrial Transition), co pozwala studentom i pracownikom naukowym kierunku mikrobiologia na współpracę z dziewięcioma innymi uczelniami z całej Europy. Programy mobilności, wspólne projekty badawcze oraz wydarzenia naukowe organizowane we współpracy z partnerami z sieci UNIC wspierają realizację celów kształcenia i profil ogólnoakademicki kierunku.

Na kierunku mikrobiologia wprowadzono wybrane wykłady i ćwiczenia w języku angielskim. Dotyczy to m.in. przedmiotu *podstawy diagnostyki i kontroli zakażeń*, który w ok. 30% godzin jest prowadzony w języku angielskim, co pozwala studentom nabywać kompetencje językowe w kontekście naukowym. W czasie wizyty Zespół Oceniający spotkał studentów z zagranicy, dla których było zorganizowane spotkanie integracyjne. W wielu miejscach wizytowanej infrastruktury były wywieszone aktualne informacje dotyczące różnych programów związanych z umiędzynarodowieniem.

W ramach programu Erasmus+ co roku kilkunastu studentów kierunku mikrobiologia wyjeżdża na semestralne lub roczne stypendia do uczelni w Niemczech, Włoszech czy Hiszpanii (Raport Samooceny, s. 104-105). Ponadto kilku nauczycieli akademickich uczestniczy rocznie w krótkoterminowych wizytach typu „Teaching Staff Mobility”. Uczelnia umożliwia mobilność wirtualną; na przykład w semestrze letnim 2023 r. studenci mogli uczestniczyć w zdalnych zajęciach oferowanych przez Uniwersytet w Oulu (Finlandia), obejmujących moduł z *bioinformatyki* i *analizy danych mikrobiologicznych*.

Dodatkowo, w ramach współpracy z partnerami z USA (Program BioLab), najlepsi studenci mogą odbyć roczny staż w laboratoriach uniwersyteckich w Chicago czy Wirginii.

Możliwości wyjazdów i współpracy z uczelniami zagranicznymi (Erasmus+, sieć UNIC 2.0, program BioLab) są integralnym elementem procesu kształcenia i wpisują się w cele kierunku mikrobiologia związane z pogłębianiem kompetencji badawczych i językowych w kontekście międzynarodowym.

Nauczyciele akademicy poza udziałem w typowych programach takich jak ERASMUS+ korzystają również z wewnątrzuczelnianych programów finansujących staże zagraniczne.

Co roku dokonuje się przeglądu liczby wyjazdów studentów i kadry dydaktycznej oraz ustala się limity miejsc w programach typu Erasmus+. Dodatkowo ocenie podlega liczba przedmiotów prowadzonych w językach obcych i liczba studentów zagranicznych na kierunku.

Wyniki przeglądów prezentowane są na spotkaniach Wydziałowej Komisji ds. Umiędzynarodowienia oraz na forum Rady Interesariuszy zewnętrznych. W 2022 r. na tej podstawie wzrosła liczba kursów ogłoszonych w ramach oferty Erasmus+. Zaproponowano także wdrożenie międzynarodowych warsztatów letnich (pilotażowe ruszyły w 2023 r.) w formie blended intensive program (BIP) z uczelniami z sieci UNIC, co ma zwiększyć skalę umiędzynarodowienia kształcenia.

Uczelnia regularnie analizuje i raportuje stopień umiędzynarodowienia (wyjazdy studentów i nauczycieli, liczba zajęć w języku obcym, współpraca w projektach międzynarodowych) i na tej podstawie wprowadza nowe formy aktywności (np. warsztaty letnie, wirtualne mobilności w ramach UNIC). Dzięki temu stopniowo rozszerza się liczba i różnorodność możliwości międzynarodowych dla studentów i kadry.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kierunek mikrobiologia jest wyraźnie powiązany z umiędzynarodowieniem dzięki udziałowi Uczelni w sieci UNIC 2.0, programach Erasmus+ i BioLab, a także rosnącej ofercie przedmiotów w języku angielskim. Uczelnia monitoruje regularnie aktywność międzynarodową studentów oraz nauczycieli akademickich, a wyniki tych przeglądów służą do rozwijania kolejnych inicjatyw (np. wirtualnej mobilności, letnich warsztatów o zasięgu międzynarodowym) i doskonalenia jakości kształcenia. Biuro Współpracy z Zagranicą bada stopień umiędzynarodowienia kształcenia obejmujący ocenę skali, zakresu, zasięgu współpracy z partnerami, udziału wykładowców zagranicznych w kształceniu oraz mobilności zagranicznej studentów i pracowników. Na poziomie Wydziału BiOŚ, odpowiedzialnego za prowadzenie kierunku mikrobiologia, nadzór nad procesem umiędzynarodowienia sprawuje: Prodziekan ds. umiędzynarodowienia, Pełnomocnik Dziekana ds. mobilności studentów w ramach programu Erasmus+, Pełnomocnik Dziekana ds. Mobility Direct, Pełnomocnik Dziekana ds. programu BioLAB, Pełnomocnik Dziekana ds. transferu punktów ECTS oraz Pełnomocnik Dziekana ds. programu External Research Fellow.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci kierunku mikrobiologia na Uniwersytecie Łódzkim otrzymują wsparcie w procesie uczenia się. Uczelnia stwarza warunki do rozwoju w obszarach zawodowych, pogłębiania własnych pasji, zainteresowań i umiejętności. W zakresie przygotowania do wejścia na rynek pracy Uczelnia wspiera studentów w wyborze praktyk, jednocześnie dając możliwość samodzielnego ich znalezienia. Studenci mają możliwość korzystania ze wsparcia pracowników Uczelni – Opiekuna pierwszego roku, Pełnomocnika ds. kierunku, pracowników administracyjnych oraz władz Uczelni. Dla studentów pierwszego roku organizowane są spotkania w celu upowszechnienia informacji na temat wszystkich aspektów związanych ze studiowaniem. Wsparcie jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy w zależności od potrzeb studentów.

W procesie kształcenia Uczelnia oferuje zróżnicowane formy wsparcia merytorycznego, materialnego i organizacyjnego, skierowanego do studentów. Studenci kierunku mikrobiologia mają zapewniony dostęp do informacji związanych z tokiem studiów. Nauczyciele akademicki udostępniają studentom potrzebne materiały oraz pomoce naukowe. Po pandemii zostały zorganizowane dodatkowe zajęcia

wyrównawcze, w celu pomocy w nadrobieniu materiału. Uczelnia zapewnia studentom możliwość rozwoju swoich zainteresowań poprzez udział w 9 wydziałowych studenckich kołach naukowych, takich jak Studenckie Koło Mikrobiologiczno-Immunologiczne. Członkowie koła podczas swojej działalności realizowali różne formy aktywności naukowej, projektowej i popularyzatorskiej. Dodatkowo studenci mają możliwość zdobycia środków finansowych na prowadzenie badań naukowych w ramach Studenckich Grantów Badawczych. W roku akademickim 2022/2023 rozpoczęto program GetSmarter, który umożliwia angażowanie studentów w proces badawczy, zdobywając dodatkową wiedzę i umiejętności. Studenci również samodzielnie wychodzą z propozycjami prac badawczych i projektowych w ramach Science Hub, którego celem jest inicjowanie i wspieranie realizacji projektów naukowych oraz prac dyplomowych we współpracy z podmiotami zewnętrznymi. Od października 2024 r. powołano funkcję Pełnomocnika ds. rozwoju naukowego studentów, który jest odpowiedzialny za koła naukowe oraz wsparcie aktywności studentów w ramach różnych inicjatyw oraz programów. Na Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które zajmuje się pomocą w zakresie doboru i organizacji praktyk, umożliwia studentom udział w szkoleniach, warsztatach, spotkaniach z pracodawcami oraz indywidualnych konsultacji z doradcą zawodowym. Organizowane są również branżowe targi pracy oraz program Student's Power, który umożliwia odbycie praktyk zawodowych. Usługi Biura są dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, dlatego różne dodatkowe aktywności odbywają się również w formule online, czy w godzinach popołudniowych w przypadku studentów łączących pracę i studia. Uczelnia zapewnia odpowiednie wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Studenci mają dostęp do potrzebnego oprogramowania do korzystania z kształcenia na odległość, takiego jak Moodle czy MS Teams. Dodatkowo studenci mają dostęp do aplikacji MobilnyUSOS UŁ, który integruje wszystkie kluczowe funkcje. Studenci korzystają z systemu pomocy materialnej, który obejmuje stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomogi. Mają również możliwość zakwaterowania w domach studenckich, które zapewniają łącznie 3240 miejsc. Domy studenckie wyposażone są m.in. w pokoje cichej nauki, sale telewizyjne, siłownie. Na terenie Osiedla Studenckiego znajduje się również stołówka studencka, boisko Orlik oraz Centrum Sportu, które jest również przystosowane do obsługi studentów z niepełnosprawnościami.

Systemowe wsparcie dla studentów wybitnych realizowane jest poprzez stypendia Rektora dla najlepszych studentów, które przyznawane są na podstawie osiągnięć naukowych, artystycznych oraz sportowych. Dodatkowo wprowadzane są dodatkowe konkursy czy wyróżnienia, jak np. Nagroda Studia z Pasją czy medale i listy gratulacyjne. Zasady przyznawania stypendium są określone przez odpowiednie przepisy. Od 2018 roku na Uniwersytecie Łódzkim funkcjonuje Projekt Studenckie Granty Badawcze UŁ, którego celem jest umożliwienie studentom zdobywania środków na prowadzenie oraz prezentację własnych badań naukowych, a także zapoznanie ich ze specyfiką składania i rozliczania wniosków grantowych. Studenci wyróżniający się w działalności sportowej mają możliwość dostosowania harmonogramu zajęć oraz terminów zaliczeń w ramach indywidualnej organizacji studiów.

Uczelnia aktywnie dostosowuje się do potrzeb różnych grup studentów, uwzględniając ich różnorodne sytuacje życiowe. Na Uczelni funkcjonuje Akademickie Centrum Wsparcia (ACW) Uniwersytetu Łódzkiego, które oferuje kompleksową pomoc studentom, obejmującą zarówno kwestie związane z kształceniem, jak i integracją w środowisku akademickim. Celem działalności ACW jest wyrównywanie szans edukacyjnych. ACW zapewnia studentom wsparcie edukacyjne poprzez dostosowanie organizacji procesu kształcenia do realnych potrzeb oraz zapewnia stałe dyżury psychologów i

psychoterapeutów, oraz organizuje szkolenia i zajęcia wspierające dla studentów i pracowników, również w formie online. W latach 2020–2023 na Uniwersytecie Łódzkim realizowany był projekt "(Nie)Pełnosprawny Student UŁ", którego celem była poprawa dostępności uczelni dla osób z niepełnosprawnościami poprzez wsparcie zmian organizacyjnych, likwidację barier architektonicznych oraz podnoszenie kompetencji kadry akademickiej i administracyjnej. W ramach projektu zorganizowano liczne szkolenia oraz kursy dotyczące projektowania uniwersalnego czy dostępności cyfrowej dla kadry akademickiej. Dla osób mających dzieci na terenie kampusu działa Przedszkole UŁ. W Bibliotece Uniwersytetu Łódzkiego zlokalizowany jest pokój do nauki dla rodzica z dzieckiem. Opiekunowie mają w nim zapewnione miejsce do podpięcia laptopa, biurko i możliwość pracy z księgozbiorem z Wolnego Dostępu, a dzieci – zabawki edukacyjne, przystosowane meble i książeczki. Studenci mogą również zamieszkać z dziećmi w akademiku. W listopadzie 2022 roku Rada ds. Równego Traktowania UŁ zaleciła stosowanie preferowanych imion i form adresowania. Ponadto, zgodnie z Zarządzeniem Rektora umożliwiono korzystanie z preferowanych danych w narzędziach Microsoft 365, co pozwala osobom transpłciowym i niebinarnym na ukrycie danych metrykalnych w systemie uczelni. Uczelnia podejmuje działania informacyjne i edukacyjne w obszarze bezpieczeństwa studentów. Obejmuje to ustalenie klarownych zasad postępowania i reagowania w przypadku zagrożenia czy naruszenia bezpieczeństwa poprzez procedury antydyskryminacyjne i antymobbingowe oraz powołanie odpowiednich organów, tj. Koordynator ds. Przeciwdziałania Dyskryminacji i Mobbingowi, Komisji Antymobbingowej oraz Zespołu ds. Przeciwdziałania Dyskryminacji. Opracowano również schemat działań podejmowanych w przypadku dyskryminacji lub mobbingu, który jest publicznie dostępny na stronach internetowych uczelni. Kadra wspierająca proces nauczania i uczenia się na Uczelni ma szerokie kompetencje, które odpowiadają potrzebom studentów oraz umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Studenci mają możliwość kontaktu z kadrami różnymi drogami i komunikatorami. Kadra systematycznie podnosi swoje kompetencje, uczelnia organizuje szkolenia w tym szkolenia ze wsparcia osób ze szczególnymi potrzebami. Uczelnia aktywnie wspiera samorządność i organizacje studentów zarówno materialnie, jak i pozamaterialnie, tworząc warunki stymulujące i motywujące do aktywnego uczestnictwa w samorządzie oraz zapewnienia wpływu na program studiów i warunki nauki. Ponadto, przedstawiciele studentów mają swoje miejsce w Radzie Wydziału, co zapewnia im głos w ważnych decyzjach dotyczących życia akademickiego. Samorząd Studentów oraz organizacje studenckie otrzymują odpowiednie wsparcie administracyjne i merytoryczne ze strony Uczelni.

W celu ciągłego doskonalenia wsparcia studentów w procesie uczenia się, prowadzone są okresowe przeglądy z udziałem studentów. W ramach cyklicznych ankiet monitorowane są warunki kształcenia obejmujące: ocenę nauczycieli akademickich, pracowników administracyjnych obsługujących proces dydaktycznych oraz monitorowanie stanu infrastruktury dydaktycznej, gdzie studenci mają możliwość ocenić m.in. kwestie dostępności oraz możliwości uzyskania dodatkowego wsparcia. Wyniki ankiet podawane są do publicznej wiadomości. W każdym semestrze odbywa się minimum jedno spotkanie przedstawicieli studentów z członkami Kolegium Dziekańskiego, na którym starości mają możliwość zgłaszania problemów oraz pomysłów, z czego chętnie korzystają. Uwagi i wnioski zgłaszane przez studentów są systematycznie analizowane oraz podejmowane są działania mające na celu wdrożenie sugestii studentów, na przykład poprzez zakup nowego wyposażenia czy też zmiany w planach zajęć.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie w procesie uczenia się jest systematyczne, kompleksowe i dostosowane do potrzeb studentów kierunku mikrobiologia. Otrzymują oni odpowiednie wsparcie merytoryczne, materialne oraz organizacyjne w zakresie przygotowania do działalności zawodowej m.in. w formie targów pracy. Studenci mają dostęp do wsparcia dedykowanego osobom wybitnym, co obejmuje Indywidualną Organizację Studiów. Zapewniane jest wsparcie dla różnorodnych działań i zainteresowań, uwzględniając jednocześnie specyficzne potrzeby każdego studenta. Dostępne są również stypendia socjalne, dla osób z niepełnosprawnościami oraz stypendia Rektora. Studenci są aktywnie motywowani przez swoich nauczycieli akademickich. Zapewnione są zarówno formalne jak i nieformalne ścieżki zgłaszania sytuacji problematycznych.

Samorząd Studentów i organizacje działające w Uczelni otrzymują odpowiednie wsparcie do prowadzenia działalności oraz są zaangażowani w życie Uczelni. Samorządność i organizacje studenckie są reprezentowane, a studenci uczestniczą w przeglądach wsparcia w sposób nieformalny oraz poprzez systemową ankietyzację.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje dotyczące studiów są dostępne publicznie na stronie internetowej oraz w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Strona Uczelni posiada dostosowania do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, takie jak możliwość zwiększenia czcionki bądź zmiana jej kontrastu. Istotne informacje na temat przebiegu studiów, istotnych wydarzeń i ogłoszeń są przekazywane za pośrednictwem strony internetowej Uczelni, strony internetowej Wydziału oraz na portalach społecznościowych.

Uniwersytet Łódzki publikuje szczegółowe informacje o studiach, relewantne z perspektywy studenckiej, potencjalnych kandydatów na studia oraz innych osób mogących wyrażać zainteresowanie kierunkiem i funkcjonowaniem całej jednostki. Wśród informacji powszechnie dostępnych znajduje się m.in. proces rekrutacji, plan zajęć, praktyki, prace dyplomowe czy jakość

kształcenia. Programy studiów zawierają opis celów kształcenia, wymagania wstępne dla kandydatów, uzyskiwane kwalifikacje, zakładane efekty uczenia się, plan studiów, macierz efektów uczenia się oraz sylabusy. Na stronie internetowej można również znaleźć informację na temat dostępnych narzędzi IT w procesie kształcenia. Multiportal zapewnia jednolity mechanizm przeszukiwania całego serwisu informacyjnego dostarczonego przez Uniwersytet Łódzki. Coroczne badania ankietowe prowadzone przez Wydział BiOŚ UŁ wśród studentów rozpoczynających kształcenie, w tym na kierunku mikrobiologia, potwierdzają, że Multiportal jest głównym źródłem informacji dla większości kandydatów. Wyniki badań wskazują, że portal zapewnia powszechny dostęp do wyczerpujących i rzetelnych danych o ofercie edukacyjnej, co pozwala na skuteczne podejmowanie decyzji dotyczących wyboru studiów.

Uczelnia reaguje na potrzeby odbiorców, a także monitoruje jakość informacji o studiach pod kątem aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości, uwzględniając potrzeby różnych grup odbiorców, wprowadzając zgłaszane uwagi.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest dostęp do informacji dla odbiorców takich jak kandydaci, studenci, absolwenci i inni. Dostęp do informacji uwzględnia rozwiązania dla osób o szczególnych potrzebach, takich jak możliwość zwiększenia czcionki bądź zmiany jej kontrastu. Na stronie internetowej Uczelni dostępne są informacje dotyczące rekrutacji, programów studiów, zasad uzyskiwania dyplomów, oceny osiągnięć, przyznawanych kwalifikacji, wsparcia w procesie uczenia się, specjalności, praktyk, efektów uczenia się, planów studiów, opisów modułów, harmonogramów semestrów, procedur dyplomowania oraz dokumentów określających zasady uznawania osiągnięć i kwalifikacji zdobytych w innych uczelniach. Ocena dostępności informacji odbywa się w sposób formalny na podstawie corocznego badania ankietowego.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem mikrobiologia sprawuje Prodziekan ds. dydaktyki, którego wspierają: Komisja Dydaktyczna ds. kierunku mikrobiologia, Pełnomocnik Dziekana ds. kierunku mikrobiologia, Dyrektorzy Instytutów Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska (WBiOŚ), Prodziekan ds. Jakości Kształcenia, Pełnomocnik ds. Ewaluacji Jakości Kształcenia, Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (WKdsJK) oraz Wydziałowa Komisja ds. Weryfikacji Jakości Prac Dyplomowych i Egzaminów Dyplomowych. Komisja Dydaktyczna ds. kierunku mikrobiologia prowadzi przeglądy i modyfikacje programu studiów, w szczególności: merytoryczny nadzór nad programem studiów, cykliczne przeglądy programu studiów i treści kształcenia, modyfikacje i dostosowywanie programu studiów do zmieniających się uwarunkowań i wyzwań społeczno-gospodarczych oraz aktualizacje programu studiów z uwzględnieniem kierunków badań i sukcesów naukowych kadry WBiOŚ. Do obowiązków Pełnomocnika ds. kierunku mikrobiologia należy pomoc studentom w rozwiązywaniu problemów dydaktycznych i organizacyjnych, wsparcie studentów przy wyborze bloków licencjackich i specjalności, aktualizacja treści na wydziałowej stronie internetowej przeznaczonej dla studentów, organizacja spotkań ze studentami pierwszego roku oraz cyklicznych spotkań z przedstawicielami Rady Starostów. Dyrektorzy Instytutów odpowiadają za koordynację i realizację procesu dydaktycznego w Instytutach. Wydziałowe Komisje ds. Jakości Kształcenia (WKdsJK) i ds. Weryfikacji Jakości Prac Dyplomowych i Egzaminów Dyplomowych uczestniczą w ewaluacji i doskonaleniu jakości kształcenia na kierunkach. Prodziekan ds. Jakości Kształcenia koordynuje działania związane z jakością kształcenia, w szczególności: prace wydziałowych organów związanych z jakością kształcenia, wytyczanie kierunków rozwoju w obszarze jakości kształcenia, dostosowywanie oferty edukacyjnej do zmieniających się potrzeb społeczno-gospodarczych, aktualizowanie programów studiów, inicjowanie nowych kierunków, doskonalenie systemu oceny jakości kształcenia. Pełnomocnik ds. Ewaluacji Jakości Kształcenia wspiera Prodziekana ds. Jakości Kształcenia. Odpowiada on za: organizację procesu ewaluacji, opracowywanie narzędzi ewaluacyjnych, zbieranie opinii interesariuszy wewnętrznych na temat jakości kształcenia oraz przygotowywanie raportów i rekomendacji.

Zgodnie z zapisami Statutu Uniwersytetu Łódzkiego uchwalanie projektów planów i programów studiów jest w kompetencjach Rady Wydziału. Natomiast ustalanie programów studiów w Uniwersytecie Łódzkim należy do kompetencji Senatu. Szczegółowe procedury tworzenia i modyfikowania programów studiów w Uczelni określa Zarządzenie nr 31 Rektora UŁ z dnia 17.01.2019. Prace nad programem organizuje Dziekan, który po zaopiniowaniu przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia i Samorząd Studentów kieruje dokumentację na posiedzenie Rady Wydziału. Zaopiniowany przez Radę wniosek Dziekan przekazuje następnie Prorektorowi ds. Kształcenia, który z kolei po zaopiniowaniu przez Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia kieruje wnioskiem na posiedzenie Senatu. Procedura wycofania kierunku studiów określona jest w Zarządzeniu Rektora UŁ nr 53 z dnia 18.12.2019. Z wnioskiem w sprawie likwidacji występuje do Rektora Rada Wydziału; Rektor wydaje stosowne zarządzenie. Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest więc w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury.

W projektowaniu programu studiów uwzględniono innowacje dydaktyczne, osiągnięcia nowoczesnej dydaktyki akademickiej oraz współczesną technologię informacyjno-komunikacyjną. Przykładowo, począwszy od roku akademickiego 2024/2025 do programu wprowadzono zaawansowane kursy

laboratoryjne (*zaawansowane specjalistyczne techniki mikrobiologiczne, immunologiczne i molekularne*) oraz zajęcia z analiz bioinformatycznych, które obejmują m.in. naukę programowania w języku Python. Oferta zajęć uwzględnia także nowoczesne technologie informacyjne (kursy dotyczące zastosowania sztucznej inteligencji i zaawansowanej analizy danych w badaniach mikrobiologicznych) i komunikację interpersonalną. Studenci mogą korzystać z tutoringu akademickiego, w ramach którego otrzymują wsparcie w dopasowaniu indywidualnej ścieżki edukacyjnej oraz w pracy nad projektami badawczymi.

Warunki i kryteria rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz terminarz i sposób jej przeprowadzania określone są przez Senat Uniwersytetu Łódzkiego (§ 22 Statutu UŁ), który przyjmuje stosowną uchwałę na rok przed rozpoczęciem roku akademickiego, którego dotyczy rekrutacja. Na przykład w przypadku rekrutacji na studia na rok akademicki 2025/2026 jest to Uchwała Senatu nr 729 podjęta w dniu 21.06.2024 i związane z nią załączniki, w których określono szczegółowe zasady przyjęć na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia, liczbę miejsc na poszczególnych kierunkach studiów oraz terminarz rekrutacji. Procedurę rekrutacji opisano w Regulaminie postępowania rekrutacyjnego na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich w Uniwersytecie Łódzkim (załącznik do uchwały nr 391 Senatu UŁ z dnia 17 listopada 2014 r. ze zm.). Rekrutację prowadzą komisje rekrutacyjne oraz podkomisje rekrutacyjne powoływane przez Rektora, a obsługę administracyjną zapewnia Centrum Obsługi Studentów i Doktorantów oraz Biuro Współpracy z Zagranicą. Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji z uwzględnieniem poszczególnych kierunków i stopni studiów są dostępne na stronie internetowej Uczelni. Przyjęcie na studia odbywa się więc w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Zasady i zalecenia dotyczące okresowych przeglądów i zmian programów studiów zostały opisane w dokumencie Polityka Zarządzania Jakością Kształcenia (Polityka ZJK) na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska UŁ. Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia jest integralną częścią Polityki ZJK. Szczegółowe cele, zadania, narzędzia systemu i osoby/komisje odpowiedzialne za ich realizację określono w Matrycy wdrażania Polityki ZJK na WBiOŚ UŁ. Ocena programu studiów mikrobiologia jest prowadzona w sposób systematyczny, raz w roku, przez Komisję Dydaktyczną ds. kierunku mikrobiologia, przedstawiciela Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Zespół ds. oceny ankietowej (Zarządzenie nr 9 Dziekana WBiOŚ z dnia 18.03.2019). Komisja Dydaktyczna weryfikuje sylabusy pod kątem zakładanych efektów uczenia się, treści i metod kształcenia oraz spójności programu studiów. Przegląd taki ma charakter kompleksowy w przypadku modyfikacji programu studiów. Komisja przekazuje ewentualne rekomendacje koordynatorom zajęć. Komisja Dydaktyczna zbiera także od nauczycieli akademickich propozycje zmian w programie studiów i opinie dotyczące warunków realizacji programu i procesu kształcenia. Przedstawiciel WKdsJK analizuje program pod kątem dostosowania do potrzeb rynku pracy, uwzględniając opinie opiekunów praktyk ze strony praktykodawcy, opinie Rady Biznesu oraz raporty Biura karier UŁ. Zespół ds. oceny ankietowej analizuje opinie studentów, w tym te na temat programu studiów, wyrażone w trakcie ankietyzacji. Ankietyzacje prowadzone wśród studentów Wydziału, w tym ocenianego kierunku, obejmują ocenę poszczególnych zajęć i prowadzących zajęcia, badanie opinii na temat jakości kształcenia, opinii nowoprzyjętych studentów na temat procesu rekrutacji i dostępności informacji oraz opinii na temat obsługi administracyjnej i infrastruktury. Na podstawie opisanych analiz Komisja Dydaktyczna ds. kierunku mikrobiologia, przedstawiciel WKdsJK oraz Zespół ds. oceny ankietowej przygotowują coroczny raport zawierający rekomendacje zmian, który przekazują WKdsJK. Ponadto WKdsJK monitoruje rozwój kariery zawodowej absolwentów Wydziału, w tym absolwentów ocenianego kierunku, w oparciu o badania Biura Karier UŁ i badania własne Wydziału dotyczące zatrudnialności absolwentów, przegląda

opinie pracodawców o procesie kształcenia i kompetencjach studentów/absolwentów (wyrażone w dziennikach praktyk, podczas spotkań formalnych i nieformalnych z interesariuszami zewnętrznymi), przegląda programy kształcenia z uwzględnieniem danych o głównych kierunkach badań prowadzonych na Wydziale i osiągnięć naukowych pracowników Wydziału. Komisja dokonuje ponadto przeglądów kompletności i dostępności sylabusów w systemie USOS na każdy cykl dydaktyczny oraz systemu punktacji ECTS, oceny skuteczności metod weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się w oparciu o analizę ocen końcowych z zajęć. Ewaluację prac etapowych prowadzą koordynatorzy przedmiotu (zajęć), do obowiązków których należy m.in. nadzorowanie weryfikacji efektów uczenia się w ramach wszystkich form zajęć będących składowymi przedmiotu oraz przekazywanie WKdsJK ogólnych wniosków wynikających z weryfikacji efektów uczenia się w ramach koordynowanych zajęć, które są istotne dla doskonalenia weryfikacji efektów uczenia się w przyszłości. Okresowy przegląd i doskonalenie jakości procesu dyplomowania na Wydziale (zgodność tematyki prac z kierunkiem i specjalnością studiów, efektami kształcenia i poszanowaniem praw autorskich) należy do zadań Wydziałowej Komisji ds. Weryfikacji Jakości Prac Dyplomowych i Egzaminów Dyplomowych. Komisja ta weryfikuje tematy prac dyplomowych i kontroluje dokumenty wybranych prac dyplomowych z każdego kierunku i poziomu studiów. Na podstawie tych analiz oraz raportów Komisji Dydaktycznych ze wszystkich prowadzonych na Wydziale kierunków WKdsJK opracowuje Raport dotyczący efektów funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia na Wydziale, który składa Prorektorowi ds. Kształcenia. Komisja Dydaktyczna ds. kierunku mikrobiologia oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia uwzględniają w przeglądzie i doskonaleniu programu studiów dane ilościowe (wskaźniki zaliczeń przedmiotów w cyklu kształcenia, wyniki opisanych powyżej ankiet oceny zajęć i jakości kształcenia, wyniki analizy procesu dyplomowania prowadzonej przez Wydziałową Komisję ds. Weryfikacji Jakości Prac Dyplomowych i Egzaminów Dyplomowych) oraz wskaźniki jakościowe, w tym opinie pracowników Wydziału, studentów oraz pracodawców, wyrażane w sposób wspomniany powyżej. Analizy dotyczą także informacji o ścieżkach kariery absolwentów. Cykliczne monitorowanie karier zawodowych absolwentów prowadzone jest za pośrednictwem zespołu Biura Karier (tzw. badania panelowe), ogólnopolskiego systemu monitorowania ekonomicznych losów absolwentów szkół wyższych (ELA) oraz Wydziałowego systemu monitorowania losów absolwentów prowadzonych kierunków, w tym kierunku mikrobiologia (np. ankietyzacja w trakcie uroczystej Gali Absolwentów). Systematyczna ocena programu studiów jest więc oparta o wyniki analizy miarodajnych oraz wiarygodnych danych i informacji obejmujących wszystkie wymagane elementy, których zakres i źródła powstawania są trafnie dobrane do celów i zakresu oceny.

W skład Komisji Dydaktycznej ds. kierunku mikrobiologia wchodzi wskazani przez Wydziałową Radę Samorządu Studentów przedstawiciele studiów 1 i 2 stopnia, przedstawiciele kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na kierunku oraz reprezentant interesariuszy zewnętrznych (pracodawca reprezentujący *Proteon Pharmaceuticals S.A.*). Jako członkowie Komisji interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni biorą więc udział w ocenie programu studiów. Pracodawcy, u których realizowane są praktyki, wyrażają także opinie na temat programu studiów na kierunku mikrobiologia w dziennikach praktyk. Studenci działają również w WKdsJK, w skład której włączono przedstawicieli Wydziałowej Rady Samorządu Studentów, do których obowiązków należy m.in. opiniowanie zmian w programie studiów, zbieranie opinii wśród studentów o potrzebie udoskonalenia studiów, przedstawianie propozycji działań doskonalących, przekazywanie informacji studentom na temat działań podejmowanych w Komisji. Przedstawiciele Samorządu Studentów uczestniczą także w posiedzeniach Rady Wydziału, w szczególności w ramach punktu posiedzenia „Sprawy studenckie” mają możliwość zgłaszania bieżących potrzeb i opinii studentów. W trakcie roku akademickiego Władze Wydziału

spotykają się z przedstawicielami Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Na Wydziale powołano także Radę Starostów, reprezentujących poszczególne lata, kierunki oraz formy studiów, która jest organem opiniotawczo-doradczym w sprawach studenckich dla Prodziekana ds. dydaktyki, Prodziekana ds. jakości kształcenia oraz Pełnomocników ds. kierunków. Działania te prowadzone były także w warunkach nieobecności interesariuszy na uczelni spowodowanej czasowym ograniczeniem jej funkcjonowania w okresie pandemii, kiedy wykorzystywano do prowadzenia spotkań platformę TEAMS. .

Wnioski z systematycznej oceny programu studiów na kierunku mikrobiologia są wykorzystywane do doskonalenia tego programu oraz w planowaniu strategicznym. Wprowadzane zmiany dotyczą wielu aspektów programu studiów. Np. w roku 2023/2024 uszczegółowiono dotychczasowe cele kształcenia i dodano nowy cel w brzmieniu „Rozwój indywidualnej przedsiębiorczości”, zmodyfikowano opis możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta, kierunkowe efekty uczenia się (w tym samym roku wprowadzono drobne korekty brzmienia efektów), zaktualizowano punktację ECTS zgodnie z nowymi wytycznymi Wydziału. Wprowadzane są także nowe bloki przedmiotów wybieralnych, np. Blok *kompetencje przyszłości w środowisku zawodowym*; Blok *budowanie zindywidualizowanej ścieżki rozwoju (tutoring) / wpływ nauki na przemysł i społeczeństwo*.

Jakość kształcenia na kierunku mikrobiologia podlega weryfikacji zgodnie z procedurami wewnątrzuczelnianymi oraz okresowo przez Polską Komisję Akredytacyjną.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zostały wyznaczone osoby i zespoły sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem mikrobiologia, a kompetencje i zakres ich odpowiedzialności, w tym w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku, określone zostały w sposób przejrzysty. Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest więc w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. W projektowaniu programu studiów uwzględniono innowacje dydaktyczne, osiągnięcia nowoczesnej dydaktyki akademickiej oraz współczesną technologię informacyjno-komunikacyjną. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów na kierunku mikrobiologia obejmująca wszystkie wymagane elementy. Jest ona oparta o wyniki analizy miarodajnych oraz wiarygodnych danych i informacji obejmujących wszystkie wymagane elementy, których zakres i źródła powstawania są trafnie dobrane do celów i zakresu oceny. Kadra prowadząca kształcenie, studenci oraz pracodawcy uczestniczą w systematycznej ocenie programu studiów, także w warunkach ich nieobecności na uczelni spowodowanej czasowym ograniczeniem jej funkcjonowania. Wnioski z systematycznej oceny programu studiów na kierunku mikrobiologia są wykorzystywane do doskonalenia tego programu oraz w planowaniu strategicznym. Jakość kształcenia

na kierunku mikrobiologia podlega weryfikacji zgodnie z procedurami wewnątrzuczelnianymi oraz okresowo przez Polską Komisję Akredytacyjną.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak