



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **biotechnologia**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Politechnika Łódzka**

Data przeprowadzenia wizytacji: **8-9 grudnia 2025 r.**

Warszawa, 2025

(rok opracowania raportu)

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	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	27
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	38
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	43
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	49
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	53
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	58
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	61

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Wiesław Skrzypczak, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Dorota Piasecka-Kwiatkowska, ekspert PKA
2. prof. dr hab. inż. Mariusz Witczak, ekspert PKA
3. dr inż. Anna Bugajewska, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Ryszard Feret, ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr Łukasz Łukomski, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku biotechnologia prowadzonym na Politechnice Łódzkiej (dalej również: PŁ) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2025/2026. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość. Polska Komisja Akredytacyjna po raz czwarty 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 przewodniczący 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	biotechnologia	
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]}	Technologia żywności i żywienia – 83 % Inżynieria chemiczna – 17 %	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ^[3] /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	6 tygodni 4 punkty ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Bioaktywne fitozwiązki Biokataliza stosowana Mikrobiologia techniczna Żywność i napoje fermentowane	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	146 osób (stan na dzień 01.09.2025)	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ^[4]	2640 godzin	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	106 punktów ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	151 punktów ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	74 punkty ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	2 punkty ECTS 30 godzin	-

^[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.

Nazwa kierunku studiów	biotechnologia	
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^{[1],[2]}	Technologia żywności i żywienia – 85 % Inżynieria chemiczna – 15 %	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry 120 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych^[3] /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 tygodnie 3 punkty ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Biotechnologia molekularna i przemysłowa Mikrobiologia stosowana i technologie fermentacyjne	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	18 osób (stan na dzień 01.09.2025)	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów^[4]	1537 godzin	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	65 punktów ECTS	-

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	107 punktów ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	65 punktów ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	---	-

^[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.

Nazwa kierunku studiów	biotechnologia	
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 ^{[1],[2]}	Technologia żywności i żywienia – 85 % Inżynieria chemiczna – 15 %	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 90 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ^[3] /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4 tygodnie 3 punkty ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Biotechnologia molekularna i przemysłowa Mikrobiologia stosowana i technologie fermentacyjne	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	39 osób (stan na dzień 01.09.2025)	-

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ^[4]	1217 godzin	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	49 punktów ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	77 punktów ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	62 punkty ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	----	-

^[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.

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione częściowo
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu	kryterium spełnione częściowo

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	
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 częściowo

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 biotechnologia wpisują się w misję i strategię Uczelni. Misją Politechniki Łódzkiej (PŁ) na lata 2025–2030 jest budowanie zrównoważonej uczelni badawczej o silnej współpracy akademickiej, zapewniającej wolność badań i dyskusji, nowoczesne kształcenie oraz rozwijającą współpracę lokalną i globalną, innowacje dla dobra społeczeństwa, gospodarki i świata. Strategia opiera się na współpracy całej społeczności akademickiej w dziesięciu kluczowych obszarach, takich jak otoczenie społeczno-gospodarcze, umiędzynarodowienie, innowacje i transfer technologii, wspieranie talentów, zarządzanie i kultura organizacji, prowadzenie przełomowych badań, zrównoważony rozwój oraz kształcenie i studenci. Realizacja studiów o profilu ogólnoakademickim jest zgodna ze strategią Uczelni, poprzez rozwój modelu kształcenia studentów przygotowujący absolwentów do

dynamicznie zmieniających się potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rozwój uczelni przyjaznej studentom stwarzającej najlepsze warunki do studiowania i zapewniającej systemowe wsparcie. Ponadto koncepcja studiów na kierunku biotechnologia wspiera realizację celów strategicznych poprzez program dydaktyczny oparty na aktualnych osiągnięciach nauki, współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz zindywidualizowane ścieżki kształcenia, sprzyjające rozwojowi kompetencji studentów oraz identyfikowaniu i wspieraniu ich talentów. Koncepcja kształcenia na kierunku biotechnologia zakłada kształcenie wysoko wykwalifikowanych specjalistów przygotowanych do pracy w nowoczesnej gospodarce opartej na wiedzy, technologiach i innowacjach. Program studiów uwzględnia dynamiczny rozwój nauk biologicznych, chemicznych i technicznych oraz rosnące znaczenie biotechnologii w przemyśle, ochronie zdrowia, rolnictwie, ochronie środowiska i bioenergetyce. Celem kształcenia na kierunku biotechnologia jest rozwój kompetencji umożliwiających twórcze, odpowiedzialne i efektywne działanie w środowisku zawodowym i społecznym, zarówno krajowym, jak i międzynarodowym. Program studiów zakłada nabycie wiedzy specjalistycznej, a także umiejętności praktycznych, takich jak kreatywność i postawy innowacyjne, a także współpraca z otoczeniem gospodarczym. Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia zakłada podział na cztery specjalności: *biokataliza stosowana, bioaktywne fitozwiązki, mikrobiologia techniczna oraz żywność i napoje fermentowane*. Absolwent studiów pierwszego stopnia posiada interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk rolniczych oraz nauk inżyniersko-technicznych i jest przygotowany teoretycznie i praktycznie do podjęcia pracy w przemyśle wykorzystującym osiągnięcia biotechnologii i nauk pokrewnych w szczególności w przemyśle spożywczym, a także w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych. Potrafi pracować z użyciem materiału biologicznego, zna obsługę aparatury badawczej oraz urządzeń technologicznych, a uzyskane kompetencje inżynierskie pozwalają mu na projektowanie nowych technologii. Absolwent może rozwijać swoje umiejętności zawodowe i bez problemów kontynuować studia drugiego stopnia, może również prowadzić własną działalność produkcyjno-handlową. Dzięki elastycznemu przygotowaniu potrafi też łatwo dostosować się do wymagań rynku pracy w innych dziedzinach. Natomiast koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia zakłada podział na dwa zakresy: *biotechnologia molekularna i przemysłowa oraz mikrobiologia stosowana i technologie fermentacyjne*. Absolwent studiów drugiego stopnia kierunku biotechnologia uzyskuje tytuł magistra inżyniera i jest przygotowany do samodzielnego projektowania oraz prowadzenia procesów biotechnologicznych w celu uzyskania produktów o określonych cechach. Posiada umiejętność planowania i realizacji badań, interpretacji wyników oraz wykorzystania innowacyjnych technologii i najnowszych osiągnięć biologii eksperymentalnej. Rozumie aspekty ekologiczne, prawne i ekonomiczne biotechnologii, potrafi pracować w środowisku międzynarodowym i pełnić funkcje kierownicze. Jest dobrze przygotowany do pracy w laboratoriach badawczo-rozwojowych, jednostkach naukowych oraz do kontynuacji kształcenia na studiach doktoranckich.

Program studiów na kierunku biotechnologia jest prawidłowo przypisany do dwóch dyscyplin: technologia żywności żywienia oraz inżynieria chemiczna, z dominującym udziałem

technologii żywności i żywienia (83% na studiach pierwszego stopnia i 85% na studiach drugiego stopnia). Zajęcia na ocenianym kierunku realizowane są głównie przez nauczycieli zatrudnionych na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności (WBiNŻ) prowadzących badania naukowe głównie w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek. W ostatniej ewaluacji działalności naukowej PŁ uzyskała kategorię A+ w obu dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek, co potwierdza wysoką aktywność naukową nauczycieli akademickich i zasadność prowadzenia studiów o profilu ogólnoakademickim.

Efekty uczenia się dla kierunku biotechnologia na studiach pierwszego i drugiego stopnia obowiązują od roku akademickiego 2020/2021 i zostały określone w trzech kategoriach: wiedza (po dwa efekty), umiejętności (po pięć efektów) oraz kompetencje społeczne (po trzy efekty). Zostały one przyjęte stosownymi uchwałami Senatu PŁ: Uchwałą Nr 44/2020 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 15 czerwca 2020 r. w sprawie ustalenia programu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na studiach na kierunku „biotechnologia” prowadzonym na Politechnice Łódzkiej zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) oraz Uchwałą Nr 122/2020 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 25 listopada 2020 r. w sprawie ustalenia programu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na studiach na kierunku „biotechnologia” prowadzonym na Politechnice Łódzkiej zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.). Efekty uczenia się są formalnie zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem ogólnoakademickim oraz odpowiednio z 6. i 7. poziomem PRK. Problemem pozostaje jednak sposób ich sformułowania, który ma charakter ogólny i niespecyficzny dla kierunku biotechnologia. W rezultacie efekty te nie odzwierciedlają w wystarczającym stopniu kompetencji specyficznych dla absolwentów tego kierunku, określonych w sylwetce absolwenta. Ponadto tak sformułowane efekty uczenia się nie eksponują w sposób jednoznaczny powiązania z dyscypliną technologia żywności i żywienia, stanowiącą istotny obszar merytoryczny kierunku, do której w prawidłowy sposób, w znaczącym stopniu jest przypisany kierunek. Wskazuje to na konieczność doprecyzowania i aktualizacji efektów uczenia się a w celu wyraźniejszego podkreślenia unikalnych kompetencji absolwenta biotechnologii na PŁ.

Efekty uczenia się nie są także specyficzne w odniesieniu do poziomu studiów. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy W0525A1_W02 (“absolwent zna główne strategie rozwoju biotechnologii oraz związane z tym dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu oraz zrównoważonego rozwoju, jak również uwarunkowania działalności przemysłowej w obszarze biotechnologii, w tym jej ekonomiczne, prawne i etyczne aspekty oraz podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości”) i W0526A2_W02 (“absolwent zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji, jak również uwarunkowania ekonomiczne, prawne i etyczne działalności zawodowej w obszarze biotechnologii, w tym zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości”) zostały sformułowane w sposób niemal tożsamy. W obu przypadkach dotyczą znajomości dylematów współczesnej cywilizacji oraz uwarunkowań ekonomicznych,

prawnych i etycznych działalności w obszarze biotechnologii, w tym zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. Takie sformułowanie nie wskazuje na oczekiwaną progresję wiedzy pomiędzy poziomem studiów pierwszego i drugiego stopnia, ani na jej pogłębienie lub rozszerzenie charakterystyczne dla poziomu drugiego stopnia. Dotyczy to także efektów uczenia się w zakresie umiejętności W0525A1_U02 (Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski, zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces wykorzystywany w biotechnologii oraz dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych, a także proponować ich ulepszenie w tym obszarze, używając właściwych metod i narzędzi analitycznych, informatycznych i symulacyjnych) i W0526A2_U02 (Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, projektować typowe dla biotechnologii procesy i systemy, formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi oraz przystosować istniejące lub opracować nowe metody, narzędzia i rozwiązania z zakresu biotechnologii). Oba kierunkowe efekty w zakresie kompetencji społecznych wykazują zróżnicowanie nabywania kompetencji na poziomie 6 i 7 PRK. Sformułowane dla kierunku efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna, a także z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową. Zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia zakładane efekty uczenia się zapewniają przygotowanie absolwentów do prowadzenia (udziału w) działalności badawczej. Zakładane kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia przewidują nabycie umiejętności komunikowania się w języku obcym na poziomie B2 (W0525A1_U03 - Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii z obszaru biotechnologii oraz organizować dyskusje, a w ich ramach wyrażać swoje opinie, jak i oceniać stanowiska innych, w tym również posługując się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego), a na studiach drugiego stopnia na poziomie B2+ (W0528A2_U03- Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz prowadzić debatę z użyciem specjalistycznej terminologii z obszaru biotechnologii, w tym również posługując się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego). Zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia określono także kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Należy także zauważyć, że w wielu przypadkach efekty uczenia się określone dla poszczególnych zajęć i grup zajęć nie zostały jednoznacznie przypisane do kierunkowych efektów uczenia się. W konsekwencji utrudnia to zaprojektowanie spójnego, przejrzystego i zrozumiałego systemu weryfikacji stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na ocenianym kierunku. Dodatkowo, w przypadku przedmiotów obieralnych, poszczególne przedmioty z tej samej grupy wykazują powiązania z różną liczbą efektów kierunkowych. Przykładowo, w ramach grupy przedmioty obieralne 2 Blok 5: *analiza sensoryczna* odpowiada sześciu efektom kierunkowym, *analiza toksycznych składników żywności* siedmiu, natomiast *biopreparaty mikrobiologiczne w biotechnologii* pięciu. Takie zróżnicowanie utrudnia jednolitą ocenę osiągnięć studentów w ramach tej grupy zajęć.

W przypadku studiów pierwszego i drugiego stopnia w opisie kierunkowych efektów uczenia się uwzględniono wszystkie kompetencje inżynierskie określone w PRK. Większość efektów inżynierskich jest opisana w prawidłowy sposób, sporadycznie pojawiły się efekty o charakterze ogólnym, mniej powiązane z biotechnologią, np. na studiach pierwszego stopnia W0525A1_W01 „Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, rolniczych oraz inżynierijno-technicznych, jak również dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, niezbędne do rozumienia procesów biotechnologicznych wraz z podstawowymi procesami zachodzącymi w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych”. Kompetencje inżynierskie nabywane są także przez studentów studiów drugiego stopnia kierunku biotechnologia. W przypadku studiów 4-semestralnych, skierowanych głównie do absolwentów kierunków nietechnicznych, w pierwszym semestrze realizowane są zajęcia wprowadzające i rozwijające kompetencje inżynierskie. W kolejnych semestrach kompetencje inżynierskie w ramach obu trybów studiów (3- i 4-semestralnych) są pogłębiane i rozszerzane. Kompetencje inżynierskie w zakresie wiedzy i umiejętności są realizowane m.in. podczas zajęć: na studiach pierwszego stopnia – *inżynieria bioprocusowa* (zna i rozumie budowę i rodzaje bioreaktorów, a także ich działanie oraz zastosowanie, potrafi rozwiązywać proste przypadki przepływu płynów, potrafi dobrać pompy do układów transportu cieczy), *dokumentacja techniczna* (potrafi odczytywać i tworzyć różne rodzaje dokumentów technicznych, takich jak rysunki wykonawcze i złożeniowe oraz specyfikacje produktów, potrafi wykonać rysunki zgodnie z zasadami rzutowania, wymiarowania, oznaczenia widoków, przekrojów i kładów, potrafi posługiwać się programem AutoCAD oraz modelować elementy w przestrzeni 2D, jest gotów do wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w zakresie dokumentacji technicznej i poddawania ich krytycznej analizie); natomiast na studiach drugiego stopnia - *inżynieria bioreaktorowa* (potrafi, w oparciu o posiadaną wiedzę, identyfikować, formułować oraz rozwiązywać złożone problemy związane z bilansowaniem procesów w bioreaktorach i obliczeniami inżynierskimi, potrafi wykonywać obliczenia projektowe i bilansowe dla bioreaktorów różnej objętości podczas powiększania skali bioprocusu, a także projektować i optymalizować procesy biotechnologiczne, dostosowując lub opracowując nowe metody i narzędzia w tej dziedzinie) *aparatura i procesy specjalizacyjne* (zna i rozumie etapy bioprocusu oraz odpowiadającą im specjalistyczną aparaturę, uwzględniając zasady jej doboru w zależności od skali procesu), *biotechnologia w gospodarce o obiegu zamkniętym* (potrafi projektować procesy technologiczne otrzymywania bioproduktów oparte na materiałach odpadowych, planować i przeprowadzać eksperymenty w tym zakresie, formułować i testować hipotezy badawcze oraz dostosowywać istniejące lub opracowywać nowe metody, narzędzia i rozwiązania biotechnologiczne).

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 1² (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku biotechnologia są zgodne z misją i strategią Uczelni. Kształcenie jest realizowane na studiach o profilu ogólnoakademickim na poziomie pierwszego i drugiego stopnia studiów stacjonarnych. Kierunek został prawidłowo przyporządkowany do dwóch dyscyplin naukowych: technologii żywności i żywienia (wiodąca) oraz inżynierii chemicznej, w których kadra naukowa zatrudniona na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności prowadzi badania naukowe. Efekty uczenia się określone dla kierunku są w ograniczonym zakresie zgodne z koncepcją i celami kształcenia na studiach o profilu ogólnoakademickim oraz aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach technologii żywności i żywienia i inżynierii chemicznej. Uwzględniają także charakterystyki uczenia się dla kwalifikacji na odpowiednich poziomach Polskiej Ramy Kwalifikacji. Jednocześnie kierunkowe efekty uczenia się są mało specyficzne i sformułowane bardzo ogólnie, co powoduje, że nie w pełni określają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne typowe dla absolwentów kierunku biotechnologia, nie wskazują także istotnych różnic pomiędzy efektami uczenia się uzyskiwanymi po ukończeniu studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Efekty uczenia się umożliwiają uzyskanie kompetencji badawczych, umiejętności komunikowania się w języku obcym na poziomie B2 (studia pierwszego stopnia) i B2+ (studia drugiego stopnia) oraz kompetencji inżynierskich. W programie studiów stwierdzono jednak, że efekty uczenia się przypisane do poszczególnych zajęć i grup zajęć nie zawsze są jednoznacznie powiązane z efektami kierunkowymi, co utrudnia opracowanie spójnego systemu ich weryfikacji. Dodatkowo, w przypadku zajęć obieralnych liczba powiązanych efektów kierunkowych różni się znacząco między poszczególnymi przedmiotami, co utrudnia jednolitą ocenę osiągnięć studentów wybierających różne przedmioty z tej samej grupy i wskazuje na potrzebę doprecyzowania powiązań efektów przedmiotowych z kierunkowymi.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Zaleca się:

1. sformułowanie efektów uczenia się określonych dla kierunku w sposób specyficzny, spójny z sylwetką absolwenta, wyraźnie różnicujący wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne uzyskiwane przez absolwentów po ukończeniu studiów pierwszego i drugiego stopnia;

²W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

2. określenie poprawnie sformułowanych i specyficznych efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych na studiach pierwszego i drugiego stopnia, zgodnie z zasadami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (DZ.U. z 2018 r. poz. 2218);
3. powiązanie efektów uczenia się dla zajęć z właściwymi efektami kierunkowymi określonymi w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia.

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

Treści programowe na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku biotechnologia są zgodne z obowiązującymi efektami uczenia się określonymi dla kierunku i poszczególnych poziomów studiów. Programy studiów obejmują zajęcia, których treści odnoszą się do aktualnego stanu wiedzy oraz metodyki badań, a także wpisują się w zakres dyscyplin naukowych technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna. Realizowane treści programowe umożliwiają osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się oraz kompetencji inżynierskich. Ze względu na ogólny charakter kierunkowych efektów uczenia się, poszczególne efekty są osiągnane dzięki realizacji wielu przedmiotów ujętych w programie studiów.

Na studiach pierwszego stopnia treści pozwalające na osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się W0525A1_W01 z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, rolniczych oraz inżynierijno-technicznych umożliwiającą rozumienie procesów biotechnologicznych oraz podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych studenci nabywają na zajęciach m.in. z *matematyki 1 i 2, fizyki 1 i 2, chemii ogólnej i nieorganicznej, biologii komórki, biofizyki, mikrobiologii ogólnej, inżynierii bioprosesowej*. Treści pozwalające na osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się W0525A1_W02 są uzyskiwane w ramach przykładowych zajęć z: *biotechnologii ogólnej, biotechnologii środowiskowej, procesów fermentacyjnych w przemyśle spożywczym, spersonalizowanych produktów biotechnologicznych, elementów przedsiębiorczości dla inżynierów, aspekty etyczne biotechnologii*. Umiejętności studenci nabywają głównie podczas zajęć laboratoryjnych (np. *mikrobiologia przemysłowa, biochemia, biorafinerie, czy pomiary, automatyka i elektrotechnika*), projektowych (*biologia molekularna, projekt grupowy PBL, projekt obieralny*) praktyk zawodowych oraz *seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej*. Kompetencje społeczne są rozwijane podczas realizacji wszystkich zajęć, przy czym największy wpływ mają zajęcia laboratoryjne i projektowe, np. *biotechnologia ogólna, biotechnologia środowiskowa, procesy fermentacyjne w przemyśle spożywczym*, które umożliwiają osiągnięcie wszystkich trzech kierunkowych efektów w zakresie kompetencji społecznych. W sylabusie przedmiotu *praca dyplomowa* efekty uczenia się dotyczące kompetencji społecznych nie zostały określone w pełni poprawnie. W jednym przypadku efekty te odnoszą się do niewłaściwej kategorii umiejętności („Student potrafi zrozumiale prezentować i dyskutować wyniki przeprowadzonych badań. Student jest gotów do krytycznej oceny znaczenia uzyskanych wyników w kontekście praktycznych zastosowań i ich wpływu na społeczeństwo, zdrowie publiczne oraz wybrane sektory przemysłu, np. spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, itp.”), a w innym ograniczono je do świadomości etycznej pracy nad projektem, co nie odpowiada wymogowi gotowości do aktywnego

wykazywania kompetencji społecznych („student wykazuje świadomość etycznych aspektów prowadzonych badań oraz odpowiedzialności za jakość i rzetelność uzyskanych wyników”). Wskazane jest skorygowanie sylabusu, aby efekty w pełni odpowiadały wymaganiom kompetencji społecznych.

Na studiach drugiego stopnia, zarówno w wariantcie 3- jak i 4-semesteralnym, założono, że studenci nabywają te same kierunkowe efekty uczenia się na poziomie 7 PRK. Treści programowe na studiach 4-semesteralnych potwierdzają, że uzupełniane są kompetencje inżynierskie. Treści programowe poszczególnych zajęć realizowanych na studiach drugiego stopnia pozwalają na realizację efektów uczenia się określonych dla zajęć, w tym osiągnięcie kompetencji społecznych.

Treści zajęć *mikrobiologia przemysłowa, bioinformatyka* oraz niektórych przedmiotów do wyboru (np. *regionalne napoje spirytusowe, biopreparaty mikrobiologiczne w biotechnologii, czy analiza sensoryczna*), realizowanych na pierwszym semestrze studiów 4-semesteralnych, są podobne do treści zajęć prowadzonych na studiach pierwszego stopnia. W konsekwencji przypisano im takie same efekty uczenia się, co stanowi nieprawidłowość na studiach drugiego stopnia. Chociaż zajęcia te mają charakter uzupełniający i wspierający rozwój kompetencji inżynierskich, powinny zostać opracowane w taki sposób, aby umożliwiły zdobycie zaawansowanych kompetencji charakterystycznych dla poziomu 7 PRK.

Kompetencje inżynierskie studenci nabywają zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia, co znajduje odzwierciedlenie w treściach programowych przedmiotów obligatoryjnych, jak i obieralnych. Na studiach pierwszego stopnia są to m.in. *dokumentacja techniczna, biofizyka, inżynieria bioprocessowa, pomiary, automatyka i elektrotechnika, termodynamika i gospodarka energetyczna, podstawy projektowania i rozwoju linii technologicznych, projekt inżynierski, projekt grupowy*. Natomiast na studiach drugiego stopnia kompetencje inżynierskie są nabywane w ramach zajęć: *inżynieria bioreaktorowa, techniki analizy biomolekuł, aparatura biotechnologiczna, aparatura specjalizacyjna, enzymy w analizie żywności*.

Na studiach pierwszego stopnia kształcenie odbywa się w ramach czterech ścieżek specjalizacyjnych: *bioaktywne fitozwiązki, biokataliza stosowana, mikrobiologia techniczna oraz żywność i napoje fermentowane*. Realizacja modułów specjalnościowych ma miejsce w 6 i 7 semestrze. Na studiach drugiego stopnia przewidziano dwie ścieżki kształcenia *biotechnologia molekularna i przemysłowa* oraz *mikrobiologia stosowana i technologie fermentacyjne*. Kształcenie specjalnościowe rozpoczyna się od drugiego semestru w przypadku studiów 3-semesteralnych i od trzeciego semestru w przypadku studiów 4-semesteralnych. Treści programowe na studiach pierwszego i drugiego stopnia mają charakter kompleksowy odpowiadają specyfice zajęć dla kierunku biotechnologia dając możliwość uzyskania założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Studia na kierunku biotechnologia realizowane są w formie stacjonarnej. Nakład pracy studenta mierzony liczbą punktów ECTS obejmuje uczestnictwo w zajęciach organizowanych przez Uczelnię, zgodnie z planem studiów oraz jego indywidualną pracę przeznaczoną na przygotowanie do zajęć oraz ich zaliczenie. Studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów, przy wymaganym nakładzie pracy studenta równym 210 punktów ECTS. Studia drugiego stopnia trwają 3 lub 4 semestry, przy wymaganym nakładzie pracy studenta równym odpowiednio 90 i 120 punktów ECTS. Nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS jest rozplanowany równomiernie po 30 punktów ECTS w każdym semestrze. Nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się, przypisanych do ocenianego kierunku są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (bez uwzględniania praktyk) na studiach pierwszego stopnia została określona prawidłowo i wynosi 2640 godzin. Wykłady realizowane są w wymiarze 995 godzin (37,7%), ćwiczenia audytoryjne - 555 godzin (21%), zajęcia laboratoryjne - 760 godzin (28,8%), projekty realizowane w wymiarze 270 godzin (10,2%), seminaria w wymiarze 60 godzin (2,3%). Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć na studiach pierwszego stopnia zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 106 i jest zgodna z wymaganiami.

Studia drugiego stopnia trwają 3 lub 4 semestry, w zależności od kompetencji kandydatów przyjmowanych na studia. Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (bez uwzględniania praktyk) na 3-semestralnych studiach pierwszego stopnia według deklaracji Uczelni wynosi 1217 godzin. Wykłady realizowane są w wymiarze 240 godzin (19,7%), ćwiczenia audytoryjne - 90 godzin (7,4%), zajęcia laboratoryjne - 285 godzin (23,4%), projekty – 80 godzin (6,6%), seminaria - 30 godzin (2,5%), godziny inne w wymiarze 492 godzin (40,4%). Natomiast na studiach 4-semestralnych łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi według deklaracji Uczelni 1537 godzin, w tym wykłady - 350 godzin (22,8%), ćwiczenia audytoryjne - 90 godzin (5,9%), zajęcia laboratoryjne - 375 godzin (24,4%), projekty - 105 godzin (6,8%), seminaria - 30 godzin (2%) oraz godziny inne - 587 godzin (38,2%). Wątpliwości budzi wysoki udział tzw. „godzin innych”, które zgodnie z Regulaminem Studiów PŁ nie mają charakteru obowiązkowego. Godzinom tym przypisano zerowy udział wagowy w ocenie końcowej, nie określono dla nich treści kształcenia ani efektów uczenia się. Zgodnie z deklaracją Uczelni zajęcia te realizowane są „w sposób elastyczny”, w zależności od dostępności ekspertów i instytucji partnerskich, i obejmują różnorodne aktywności, takie jak konsultacje eksperymetalne, spotkania projektowe, wizyty studyjne czy mentoring naukowy, ale również przeprowadzenie egzaminów, kolokwiów. Zgodnie z Uchwałą nr 892/2025 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej godziny tego rodzaju nie mogą być kwalifikowane jako zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. W konsekwencji liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela nie spełnia wymagań określonych przepisami, gdyż jest niższa niż 50% punktów ECTS objętych programem studiów.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona w programie studiów drugiego stopnia – zarówno 3- jak i 4-semestralnych – może co do zasady umożliwić osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, jednak wymaga korekty w zakresie kwalifikacji i przyporządkowania poszczególnych form zajęć.

Sekwencję zajęć, dobór ich form oraz proporcje liczby godzin realizowanych w poszczególnych formach należy uznać za prawidłowe, z wyjątkiem „godzin innych”. Zarówno w programie studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia zajęcia zostały ułożone w sposób zapewniający stopniowy rozwój wiedzy i umiejętności studentów, a liczba godzin zajęć oraz proporcje pomiędzy poszczególnymi formami sprzyjają osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się.

Studenci mają możliwość elastycznego kształtowania swojej ścieżki kształcenia poprzez wybór zakresu kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia w wymiarze zgodnym z wymaganiami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce ze zm., Dz.U. 2024 poz. 1571. Na studiach pierwszego stopnia studenci dokonują wyboru zajęć z języka obcego, ośmiu bloków przedmiotów

obieralnych oraz w semestrach 6 i 7 realizują zajęcia w ramach wybranych modułów specjalnościowych, projektu obieralnego i zespołowego.

Analiza struktury bloków obieralnych na studiach pierwszego stopnia wykazała pewne nieprawidłowości. W ramach bloku 1.3 do wyboru oferowane są zajęcia *propedeutyka pracy w laboratorium* oraz *Basics of Laboratory Work*, które nie różnią się treściami kształcenia, a wybór sprowadza się jedynie do wyboru języka realizacji zajęć. Zajęcia ujęte w blokach 3, 4 i 5 są zróżnicowane pod względem treści kształcenia, co jest prawidłowe, jednak prowadzą do realizacji odmiennych efektów kierunkowych. Łączenie w jednym bloku przedmiotów oferujących osiąganie różnych efektów kierunkowych jest niewłaściwe, gdyż przedmioty obieralne w ramach jednego bloku powinny umożliwiać studentom osiągnięcie porównywalnego zestawu efektów kierunkowych.

Przykładowo, zajęcia oferowane w bloku 3: *glony w biotechnologii* sprzyjają osiągnięciu efektów W0525A1_W01, W0525A1_U03, W0525A1_U05, W0525A1_K01, podczas gdy *mikrobiota i jej funkcje* W0525A1_W01, W0525A1_W02, W0525A1_U01, W0525A1_U03, W0525A1_K01, inżynieria komórki W0525A1_W01, W0525A1_U01, W0525A1_U02, W0525A1_U04, W0525A1_U05, W0525A1_K01 a alergii i nietolerancje pokarmowe W0525A1_W01, W0525A1_W02, W0525A1_U01, W0525A1_U02, W0525A1_K01, W0525A1_K02, W0525A1_K03. Taki sposób grupowania przedmiotów nie zapewnia spójności bloków obieralnych i nie sprzyja przejrzystości oferty dydaktycznej ani świadomemu wyborowi ścieżki kształcenia przez studentów.

W programie 3-semesteralnych studiów drugiego stopnia studenci dokonują wyboru modułu specjalnościowego, zajęciom realizowanym w ramach tego modułu przypisano 62 punkty ECTS, co stanowi 70% ogólnej liczby punktów ECTS przewidzianej w programie studiów. Na studiach 4-semesteralnych studenci mają dodatkowo możliwość wyboru zajęć w ramach bloku 1, którym przypisano 3 punkty ECTS. Łącznie na studiach 4-semesteralnych zajęciom do wyboru przypisano 65 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia, zarówno 3-, jak i 4- semesteralnych, spełniony jest wymóg umożliwiający wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie.

Zajęcia realizowane w ramach bloku 1 na studiach 4-semesteralnych są zróżnicowane pod względem treści kształcenia, jednak prowadzą do realizacji odmiennych efektów kierunkowych, co jest niepożądane w obrębie jednego bloku przedmiotów do wyboru. W dokumentacji programu studiów nie wskazano w sposób jednoznaczny, które przedmioty mają charakter obieralny. Utrudnia to przejrzystość struktury programu oraz orientację studentów w zakresie dostępnych wyborów.

Powiązanie treści realizowanych zajęć z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w zakresie dyscyplin technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna z dorobkiem naukowym nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia jest widoczne dla wielu zajęć. Przykładem mogą być treści programowe realizowane w ramach *wstęp do biotechnologii, chemia i analiza żywności, biochemia, inżynieria bioprocusowa, zarządzanie jakością i bezpieczeństwem produktu, procesy fermentacyjne w przemyśle spożywczym, biotechnologia środowiskowa, spersonalizowane produkty biotechnologiczne, mikrobiologia techniczna*. Na studiach drugiego stopnia są to m.in.: *inżynieria bioreaktorowa, nutrigenomika, bioaktywne składniki surowców roślinnych, techniki molekularne w identyfikacji organizmów GMO, molekularne mechanizmy działania nutraceutyków, technologia piekarstwa i drożdżownictwa, technologia winiarstwa, technologia słodownictwa i piwowarstwa*. Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek wynosi na studiach pierwszego stopnia 151 punktów ECTS, co stanowi 71,9 % ogólnej liczby punktów ECTS., a na studiach drugiego stopnia 3-semesteralnych – 77 punktów ECTS, co stanowi 85,6% i na studiach 4-semesteralnych – 107 punktów

ECTS, co stanowi 89,2%. Punkty przyporządkowane zajęciom związanym z działalnością naukową w dyscyplinach prowadzonych na uczelni nie budzą zastrzeżeń, spełniają wymagania dla studiów o profilu ogólnoakademickim określone w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

W programie studiów pierwszego stopnia przewidziano zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego. Są one realizowane w formie lektoratów, w sumarycznym wymiarze 120 godzin (9 ECTS). Na studiach drugiego stopnia zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego realizowane są w wymiarze 45 godzin (2 ECTS) w ramach przedmiotu język angielski do celów naukowych prowadzony przez nauczyciela z Centrum Językowego oraz nauczyciela z WBiNŻ. W ramach tych zajęć studenci zdobywają umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+. Ponadto, na studiach pierwszego stopnia studenci realizują zajęcia w języku angielskim w ramach modułu obieralnego 1 mając do wyboru: *basics of laboratory work* oraz *instrumental analysis* a także w ramach zajęć obowiązkowych *art of presentation*. Natomiast na studiach drugiego stopnia obowiązkowe są zajęcia z: *management of innovations in biotechnology* i *web tools in scientist*. W planie studiów zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia uwzględniono zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w wymiarze 5 punktów ECTS. Na studiach pierwszego stopnia są to zajęcia obieralne *ekonomia lub podstawy zrównoważonego rozwoju* i *wybrane problemy sztuki i projektowania*, lub *psychologia społeczna*, a także przedmioty obligatoryjne *ochrona własności intelektualnej*, *art of presentation*, natomiast na studiach drugiego stopnia: *management of innovations in biotechnology*, firma biotechnologiczna i pozyskiwanie funduszy.

Na studiach pierwszego stopnia prowadzone są zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Są to zajęcia z technologii informatycznych realizowane w wymiarze 30 godzin, a zatem ich wymiar jest zgodny z wymaganiami. Na studiach drugiego stopnia nie są prowadzone zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Stosowane metody kształcenia na ocenianym kierunku są różnorodne, dobierane w zależności od charakteru zajęć oraz specyfiki przedmiotu, zorientowane na studenta, aktywizują studentów do podnoszenia swoich kompetencji i umożliwiają im osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się na realizowanym poziomie studiów. Głównie wykorzystywane są metody: podające, problemowe, bazujące na analizie przypadków, projektowe i praktyczne obejmujące wykonywanie eksperymentu w laboratorium. W programie studiów szczególny nacisk położono na kształcenie poprzez rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem metod Problem Based Learning oraz Case Teaching, które w wysokim stopniu angażują studentów w aktywne poszukiwanie rozwiązań oraz samodzielne formułowanie wniosków. Metody te są konsekwentnie stosowane m.in. w ramach zajęć projektowych, takich jak projekt inżynierski oraz projekt obieralny realizowanych na studiach pierwszego stopnia. W ramach projektu obieralnego studenci wykonują interdyscyplinarne zadania projektowe, które pozwalają na pogłębienie i rozwinięcie wiedzy oraz umiejętności nabytych podczas realizacji projektu inżynierskiego w poprzednim semestrze. Zapewnia to ciągłość procesu kształcenia oraz stopniowe zwiększanie poziomu złożoności realizowanych zadań. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia realizowane są ponadto zajęcia *projekt grupowy PBL*, prowadzone w kilkuosobowych zespołach. W ich ramach studenci samodzielnie definiują problem, dokonują jego analizy, wybierają optymalne rozwiązanie oraz realizują przyjętą koncepcję. Rola nauczyciela akademickiego ogranicza się do funkcji mentora i nadzoru merytorycznego, bez narzucania sposobu rozwiązania problemu. Zajęcia kończą się opracowaniem raportu końcowego, prezentacją wyników oraz ich dyskusją. Na studiach drugiego stopnia projekty te są niekiedy realizowane w kontakcie z interesariuszami zewnętrznymi.

Zastosowany model kształcenia projektowego skutecznie rozwija kompetencje analityczne, projektowe i społeczne studentów, a jednocześnie stanowi dobre przygotowanie do egzaminu

kompetencyjnego. Rozwiązanie to należy uznać za przykład dobrej praktyki dydaktycznej, sprzyjającej osiągnięciu efektów uczenia się właściwych dla profilu ogólnoakademickiego.

Na studiach pierwszego stopnia 28,8% stanowią zajęcia laboratoryjne, a 10% zajęcia projektowe. Natomiast na studiach drugiego stopnia zajęcia laboratoryjne stanowią na studiach 3-semesteralnych 23,4%, a 4-semesteralnych 24,4%, a projektowe odpowiednio 6,6% i 6,8%.

W nauczaniu stosowane są właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne, wspomagające studentów w osiągnięciu efektów uczenia się. Zespół oceniający potwierdził to w czasie hospitacji. Metody kształcenia stosowane na ocenianym kierunku są ściśle powiązane z formami zajęć. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, prowadzonych dla całego roku studentów oraz ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, projektów i seminarium, odbywających się w grupach. Zajęcia w formie ćwiczeń audytoryjnych realizowane są przez grupy dziekańskie, natomiast na zajęciach laboratoryjnych praca w większości realizowana jest w mniejszych najczęściej dwu-, trzy-osobowych podgrupach. Poza regularnymi zajęciami, umieszczonymi w harmonogramie zajęć, organizowane są także pokazy sprzętu, infrastruktury przedsiębiorstw, co umożliwia aktywizację studentów w procesie kształcenia.

W metodach kształcenia wykorzystywany jest właściwie potencjał kształcenia z wykorzystaniem metod i technik na odległość oraz dostępne narzędzia umożliwiające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Centrum E-Learningu Politechniki Łódzkiej oraz Uczelniane Centrum Informatyczne zapewnia wsparcie nauczycielom, doktorantom i studentom w zakresie zapewnienia oprogramowania i pomocy technicznej, poprzez system Helpdesk. Pracownicy, studenci i doktoranci mają możliwość korzystania z opracowanego i zbudowanego przez Centrum Komputerowe PŁ systemu informatycznego virTUL. Studenci korzystają z Wirtualnego Kampusu Politechniki Łódzkiej (WIKAMP), stanowiącego platformę wymiany informacji pomiędzy studentami i nauczycielami. Narzędzia informatyczne stosowane są także do udostępniania studentom materiałów pomocniczych w nauce i poprawy jakości komunikacji student-nauczyciel.

Metody kształcenia wykorzystywane przez nauczycieli akademickich na ocenianym kierunku stymulują studentów do aktywnej postawy w procesie uczenia się, stosowania właściwych, zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, tym samym przygotowują do prowadzenia działalności naukowej w dyscyplinie technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna. Umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 po ukończeniu studiów pierwszego stopnia i poziomie B2+ po ukończeniu studiów drugiego stopnia. Wykorzystywane metody kształcenia obejmują analizę tekstów naukowych typowych dla dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów. W procesie kształcenia możliwe jest dostosowanie stosowanych metod kształcenia do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym z niepełnosprawnością. Indywidualne potrzeby studentów w zakresie dostosowania procesu uczenia się są realizowane poprzez indywidualny program studiów (IPS) lub indywidualną organizację zajęć (IOZ), a także tutoring akademicki. W przypadku studentów z niepełnosprawnościami dodatkowo w zajęciach i zaliczeniach przedmiotów mogą uczestniczyć asystenci osób z niepełnosprawnościami, w tym tłumacze języka migowego, lektorzy, stenotypiści i asystenci laboratoryjni. Prodziekan udziela pozwolenia na zastosowanie dodatkowych urządzeń technicznych i wykonywanie notatek poprzez rejestrowanie dźwięku i obrazu.

Metody i techniki kształcenia na odległość, są wykorzystywane pomocniczo w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne.

Praktyki zawodowe są zajęciami obowiązkowymi, włączonymi do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Studenci kierunku biotechnologia na obydwu stopniach realizują zajęcia w całości lub podzielone na krótsze okresy, które łącznie muszą odpowiadać wymaganemu czasowi ich trwania. Zwykle zajęcia są realizowane w okresie wakacyjnym, ale w uzasadnionych przypadkach mogą odbywać się w trakcie roku, o ile nie ma kolizji z pozostałymi zajęciami. W przypadku podziału na etapy każdy z nich wymaga odrębnej umowy i skierowania oraz osobnej dokumentacji potwierdzającej zaliczenie danego okresu praktyki. Czas trwania *praktyk* na studiach pierwszego stopnia – 6 tygodni (30 dni roboczych), co odpowiada 116 h w tym 110 h zajęcia u praktykodawcy, 5h przygotowanie sprawozdania i 1h inne, realizowane w VI semestrze z prawidłowo przypisanymi 4 ECTS. Na studiach drugiego stopnia zajęcia trwają 4 tygodnie (20 dni roboczych), co odpowiada 90 h zajęć realizowanych w II semestrze (studia 3 semestralne) lub III semestrze (studia 4-semestralne) z prawidłowo przypisanymi 3 ECTS. Umieszczenie *praktyk* jest prawidłowe, zajęcia nie kolidują z innymi.

Zasady organizacji *praktyk zawodowych* na PŁ reguluje Regulamin studenckich praktyk zawodowych w Politechnice Łódzkiej (Zarządzenie Nr 66/2021 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 29 października 2021 r. z zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem Nr 83/2021)

Regulamin *praktyk* jest podstawowym dokumentem, w którym określono zasady realizacji zajęć. W Regulaminie określono cele dla zajęć *praktyka zawodowa*, tj.:

- zapoznanie z funkcjonowaniem jednostek badawczych, diagnostycznych i przemysłowych związanych z branżą biotechnologiczną, farmaceutyczną, spożywczą lub pokrewną,
- przygotowanie do praktycznego wykorzystania wiedzy teoretycznej i specjalistycznej zdobytej w toku studiów,
- rozwijanie umiejętności planowania, organizowania i realizacji powierzonych zadań,
- poznanie zasad prowadzenia dokumentacji i stosowanych procedur,
- zapoznanie się ze strukturą organizacyjną zakładu pracy oraz regulacjami dotyczącymi jego działalności,
- przyswojenie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym procedur dotyczących pracy z materiałem biologicznym i aparaturą laboratoryjną.

W regulaminie określono zasady dopuszczenia do realizacji zajęć ich możliwe formy oraz zasady zaliczenia.

Możliwe formy realizacji *praktyk* są realizowane zgodnie z dopuszczonymi formami w regulaminie, tj.: na podstawie umowy i skierowania z Uczelni:

- staż odbywany w wybranym przez studenta zakładzie pracy za zgodą opiekuna studenckich praktyk zawodowych,
- w miejscu aktualnego zatrudnienia (umowa o pracę, umowa o dzieło, umowa zlecenie)
- prowadzenie własnej działalności,
- w zakładzie pracy za granicą, jeżeli charakter wykonywanej pracy będzie zgodny z programem studiów i umożliwi realizację zakładanych efektów uczenia się. Student musi uzyskać zgodę Prodziekana ds. studenckich na wyjazd zagraniczny,
- *praktyki zagraniczne* zgodne z ramowym programem praktyk zawodowych (indywidualne, wyjazd w ramach programów: ERASMUS+, IAESTE).

Wszystkie formy poza standardowym skierowaniem studenta na zajęcia wymagają dodatkowego potwierdzenia, że charakter wykonywanych zadań jest zgodny z programem studiów i umożliwi realizację zakładanych efektów uczenia się. Student musi uzyskać odpowiednie zgody władz kierunku potwierdzające możliwość uznania, że zostały spełnione wymagania dla *praktyk zawodowych*.

Podstawą do rozpoczęcia *praktyk* przez studenta jest umowa o organizację i prowadzenie *praktyki zawodowej*, skierowanie na *praktykę zawodową* i szczegółowy program *praktyki zawodowej*.

Po zakończeniu *praktyk* student dostarcza wymagane do zaliczenia:

- kartę wstępnego szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas *praktyk* zawodowych w zakładzie pracy, potwierdzającą uczestnictwo w szkoleniu;
- zaświadczenie o ukończeniu szkolenia w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas odbycia *praktyki zawodowej*, którą student odbył w Politechnice Łódzkiej;
- potwierdzenie odbycia *praktyki zawodowej*;
- sprawozdanie z przebiegu *praktyki zawodowej*.

W sylabusach opisano zakładane efekty uczenia się w zakresie przedmiotowych efektów uczenia się, kierunkowych efektów i szczegółowych treści przedmiotu. Określono również metody weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się.

W ramach obydwu stopni studiów efekty uczenia się zakładane dla *praktyk* są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć z uwzględnieniem zasadniczych różnic, co do poziomu wiedzy i umiejętności na drugim stopniu w odniesieniu do pierwszego stopnia. Odniesiono dużą liczbę efektów zakładanych dla *praktyk* do wielu efektów kierunkowych z pominięciem efektów inżynierskich. Ze względu na interdyscyplinarny charakter inżynierskiego kierunku biotechnologia i zróżnicowane miejsca *praktyk* duża liczba efektów dla tego typu zajęć może stanowić pewną barierę, co do możliwości ich pełnej realizacji w miejscach preferowanych przez studentów, szczególnie na studiach pierwszego stopnia.

Określono odpowiedzialności za nadzór, organizację i realizację *praktyk zawodowych* przypisując odpowiednio zasady tej odpowiedzialności Pełnomocnikowi Rektora ds. *praktyk* studenckich oraz Dziekanowi lub Wydziałowemu Pełnomocnikowi ds. *praktyk* studenckich powoływanych przez Rektora.

Opiekun *praktyk zawodowych*, będący jednocześnie kierownikiem zajęć, jest przełożonym studentów odbywających *praktyki* zawodowe, odpowiada za realizację *praktyk zawodowych* zgodnie z ich celami i ustalonym programem oraz jest upoważniony do rozstrzygania spraw związanych z przebiegiem *praktyk zawodowych*, wspólnie z kierownictwem zakładu pracy.

Do zadań opiekuna *praktyk* studenckich *praktyk* zawodowych należy m.in.:

- nawiązywanie kontaktów z zakładami pracy oraz instytucjami w sprawie przyjęcia studentów na *praktyki* zawodowe;
- przygotowanie umów w sprawie *praktyk* zawodowych;
- organizacja spotkań informacyjnych dla studentów odbywających *praktyki* zawodowe i przedstawienie obowiązków studenta koniecznych do zrealizowania *praktyki* zawodowej;
- przedstawienie studentom ramowego programu *praktyk zawodowych* oraz zatwierdzenie programów szczegółowych opracowanych przez studenta w porozumieniu z zakładem pracy a także terminów realizacji oraz terminów i warunków zaliczenia odbycia *praktyk* zawodowych;
- sprawowanie nadzoru dydaktyczno-wychowawczego nad przebiegiem *praktyk* zawodowych;
- współpraca z kierownictwem zakładu pracy w zakresie realizacji programu *praktyk zawodowych*;
- podejmowanie decyzji, z upoważnienia Rektora, zgodnie z § 15 ust.1 Regulaminu studiów, w sprawie zaliczenia odbycia *praktyk* zawodowych;
- sporządzanie i przedłożenie pisemnych sprawozdań z przebiegu *praktyk* zawodowych dziekanowi lub wydziałowemu pełnomocnikowi ds. *praktyk* studenckich

Praktyki zawodowe na pierwszym i drugim stopniu organizowane są zgodnie z postanowieniami zawartymi w Regulaminie.

W sylabusach oraz w Regulaminie określono warunki zaliczenia zajęć w ramach, których studenci muszą:

- a) odbyć *praktyki zawodowe* w ustalonym terminie i w okresie przewidzianym przez program studiów,
- b) przedłożyć potwierdzenia odbycia *praktyki zawodowej*, zgodnie ze wzorem,
- c) przedłożyć dokumentację z przebiegu *praktyki zawodowej*, w szczególności sprawozdanie z jej przebiegu, w formie określonej w programie studiów dla kierunku, potwierdzająca realizację programu *praktyki zawodowej* oraz uzyskanie efektów uczenia się zakładanych dla *praktyki zawodowej*, podpisanej przez opiekuna studenckich praktyk zawodowych wyznaczonego przez zakład pracy. Powyższa dokumentacja jest weryfikowana przez opiekuna studenckich praktyk zawodowych pod kątem osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się dla odbytej *praktyki zawodowej*.

Na podstawie zebranych informacji w oparciu o powyższą dokumentację opiekun studenckich praktyk dokonuje oceny stopnia realizacji efektów uczenia się założonych dla *praktyk*, wypełniając tabelę we wniosku dostarczonym przez studenta, w której wskazuje stopień osiągnięcia każdego z efektów uczenia się, a po jej wypełnieniu składa podpis pod tabelą. Tym samym dokumentuje on zgodność uzyskanych efektów z programem studiów oraz potwierdza zasadność zaliczenia *praktyki*.

Na podstawie przedstawionych dowodów potwierdzono, że została sformułowana i jest realizowana procedura potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy i określania ich adekwatności do efektów uczenia się założonych dla *praktyk*.

Istotnym elementem jest wypełnianie przez studentów ankieta w celu kontroli prawidłowego przebiegu *praktyk*, ich zgodności z zakładanymi efektami uczenia się oraz oceny ich przydatności w kontekście studiowania na kierunku biotechnologia. W ankiecie oceniana jest m.in. jakość wiedzy i umiejętności zdobytych podczas *praktyki* oraz ich zgodność z kierunkiem studiów i zainteresowaniami studenta. Respondenci wskazują także na przydatność kompetencji rozwijanych w toku studiów, takich jak technologiczne, techniczne, analityczne, zespołowe czy językowe, a ponadto oceniają zaangażowanie opiekuna *praktyki* ze strony zakładu. Studenci w ankietach podkreślali dobrą organizację i opiekę w zakładach pracy, możliwość rozwijania kompetencji praktycznych w obszarach zgodnych ze studiami oraz sprzyjającą atmosferę i efektywną współpracę w zespołach. Wysoko oceniono również przydatność wiedzy zdobytej na studiach, szczególnie w zakresie umiejętności diagnostyczno-analitycznych, technicznych, organizacyjnych i interpersonalnych. Relacje z pracodawcami po zakończeniu *praktyk* postrzegane są pozytywnie, choć studenci rzadziej wskazywali na możliwość dalszej współpracy.

Praktyki zawodowe obecnie mogą być realizowane wyłącznie stacjonarnie.

Udostępniono Sprawozdania opiekuna studenckich *praktyk zawodowych* z przebiegu *praktyk zawodowych* w roku 2024/25 i w roku 2023/24. W sprawozdaniach są podane dane statystyczne, co do liczby studentów realizujących zajęcia oraz form zgodnie z regulaminem, a także uwagi i wnioski, w ramach których są podsumowania związane z przedstawieniem grup zawodowych podmiotów przyjmujących na zajęcia, podsumowanie bardzo pozytywnych opinii studentów podkreślających wartość praktyczną zajęć. W sprawozdaniach brak informacji pozwalających na doskonalenie zajęć.

Oferta miejsc jest dostępna w trybie listy firm, w których w poprzednich latach studenci zrealizowali *praktyki zawodowe*, co nie jest tożsamy z tym, że te firmy w dalszym ciągu udostępniają możliwość realizacji *praktyk*. W trakcie spotkania ze studentami podano przykład, gdzie student skorzystał z tej listy wysyłając około 20 maili z zapytaniem o możliwość odbycia *praktyk* i nie otrzymał żadnej oferty. Uczelnia nie pozostawiła studenta bez wsparcia i student zrealizował zajęcia zgodnie z planem nie

mniej powyższy przykład pokazuje, że lista powinna być poddana przeglądowi. Dodatkową ofertę miejsc praktyk i staży publikuje Biuro Karier. Generalnie większość studentów potwierdziła możliwość wyboru miejsca praktyki, w tym zgłaszanych samodzielnie, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i możliwościami, z zastrzeżeniem, że kryteria wyboru instytucji odbywania *praktyki*, muszą uwzględniać możliwości realizacji przez studenta zakładanych efektów uczenia się zawartych w sylabusie *praktyki zawodowej* dla kierunku biotechnologia.

Student może samodzielnie zaproponować miejsce odbywania praktyki spełniające wymagania. Weryfikację prowadzi opiekun *praktyk* z ramienia uczelni lub wydziałowy pełnomocnik Dziekana ds. praktyk studenckich, na podstawie przedstawionego programu *praktyki*, informacji o charakterze działalności zakładu/Instytucji oraz doświadczeń wynikających ze współpracy z daną jednostką, w tym współpracy w ramach Rady Biznesu Wydziału. Niektóre firmy organizują na terenie Wydziału spotkania, podczas których przedstawiają profil swojej działalności oraz zasady odbywania *praktyk* lub staży, w tym również w formie odpłatnej. W przypadku nowych miejsc *praktyk* oceniana jest także dostępna infrastruktura, środowisko pracy oraz możliwości realizacji zadań odpowiadających efektom uczenia się właściwym dla kierunku biotechnologia. Informacje te omawiane są ze studentem podczas jednej z pierwszych rozmów poprzedzających praktykę oraz przygotowania dokumentacji i programu praktyk.

Zasadniczym kryterium akceptacji miejsca *praktyk* jest możliwość osiągnięcia efektów uczenia się określonych w programie studiów dla przedmiotu *praktyka zawodowa* na kierunku biotechnologia. Udostępniono wykazy miejsc realizacji *praktyk* z podziałem na pierwszy i drugi stopień studiów w latach 2021/22, 2023/24, 2024/25. Spośród państwowych i prywatnych firm przeważają jednostki przemysłowe z obszaru żywnościowego, farmaceutycznego, kosmetycznego i środowiskowego, instytuty badawcze, których aktywność bezpośrednio koresponduje z profilem kształcenia i badań realizowanych w ramach kierunku biotechnologia. Wszystkie proponowane miejsca reprezentują grupy zawodowe o profilu zgodnym z programem realizowanym na kierunku. Wyjątek stanowią pojedyncze przypadki podmiotów medycznych, co do których pojawia się wątpliwość, czy tego typu miejsca pomimo stosowania podobnej aparatury i technik badawczych, np. molekularnych, z uwagi na profil kształcenia są właściwym miejscem.

Udostępniono przykładowe porozumienia o współpracy z podmiotami zewnętrznymi, w tym w zakresie praktyk oraz dokumentację dotyczącą realizacji zajęć w latach 2024/25 w następujących podmiotach w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia: np. w Eco-Servis S.C., Animex S.A. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w sprawozdaniach z *praktyk*, tj. podstawowym dokumencie do zaliczenia zajęć są zawarte szczegółowe opisy realizowanych zadań wraz z informacją na temat stosowanej aparatury oraz opinia własna studenta nt. zajęć, w której określa jakie elementy zajęć i w jakim zakresie podniosły jego kompetencje i jakie były słabsze strony zajęć. Dokumentacja była kompletna, prawidłowa, tj. zgodna z zapisami w regulaminie, w tym wymaganymi do zaliczenia zajęć.

W ramach nadzoru *praktyki* podlegają hospitacji przeprowadzanej w wybranych zakładach. Udostępniono formularz do hospitacji zawierający odniesienie się do zajęć i warunków pracy stworzonych studentowi oraz listę podmiotów, w których przeprowadzono hospitacje. Ocenie podlegają przede wszystkim dwa aspekty: zgodność realizacji *praktyki* z ustalonym harmonogramem oraz zapewnienie studentowi warunków do osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w programie. Udostępniono przykładowe protokoły z hospitacji oraz listę miejsc za rok 2024. Podstawą do doskonalenia praktyk zawodowych są zbierane opinie studentów oraz opiekunów *praktyk* z ramienia podmiotów przyjmujących na praktyki.

Zajęcia na ocenianym kierunku prowadzone są w semestrach trwających 15 tygodni, od poniedziałku do piątku, zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem. Rozkład zajęć pozwala na efektywne wykorzystanie czasu przewidzianego na poszczególne formy kształcenia oraz uwzględnia czas potrzebny studentom na samodzielną naukę. Przewidziany czas na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia ich rzetelną weryfikację.

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 częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna. Treści programowe są spójne z zakresem działalności naukowej Wydziału i Uczelni, obejmują wszystkie istotne zagadnienia i są zgodne z koncepcją i celami kształcenia w zakresie biotechnologii. Pozwalają także na uzyskanie efektów inżynierskich zarówno na pierwszym, jak i drugim stopniu studiów. Jednocześnie zauważono, że niektóre przedmioty realizowane na pierwszym semestrze studiów 4-semestralnych w znacznym stopniu powielają treści zajęć z pierwszego stopnia, w efekcie czego przypisane im efekty uczenia się nie odpowiadają wymaganiom poziomu 7 PRK.

Łączny nakład pracy niezbędny do ukończenia studiów pierwszego i drugiego stopnia, liczony w punktach ECTS, oraz czas potrzebny na osiągnięcie efektów uczenia się sformułowanych dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, został poprawnie oszacowany. Na studiach pierwszego stopnia liczba punktów ECTS przypisana zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów jest zgodna z obowiązującymi przepisami. Sekwencja zajęć, dobór form zajęć oraz proporcje liczby godzin realizowanych w różnych formach kształcenia zostały właściwie zaplanowane i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Na studiach drugiego stopnia, zarówno 3-, jak i 4-semestralnych, liczba punktów ECTS przypisana zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich została określona nieprawidłowo. Wysoki udział zajęć oznaczonych jako „godziny inne”, które nie są obowiązkowe dla studentów, skutkuje tym, że liczba punktów ECTS zdobywana w ramach zajęć prowadzonych bezpośrednio przez nauczycieli lub inne osoby prowadzące jest niższa niż połowa punktów przewidzianych w programie studiów. W konsekwencji nie jest spełniony wymóg określony w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 poz. 1571). Sekwencja zajęć, ich formy i proporcje godzin – zostały określone prawidłowo i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia indywidualizacja toku studiów realizowana jest przez możliwość wyboru zajęć w wymiarze co najmniej 30% sumy liczby punktów ECTS. Udział zajęć powiązanych z działalnością naukową w dyscyplinie technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna przekracza 50%, co jest zgodne z profilem ogólnoakademickim. W planie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano zajęcia z nauk humanistycznych i społecznych w wymiarze zgodnym z wymaganiami. Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są

prowadzone na studiach pierwszego stopnia, a ich wymiar jest zgodny z wymaganiami w tym zakresie. Program studiów uwzględnia możliwość uzyskania kompetencji w zakresie znajomości języka obcego. Metody kształcenia są różnorodne i dopasowane do osiągnięcia efektów uczenia się, uwzględniają udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej oraz umożliwiają ich udział w badaniach. Studenci mają możliwość dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Metody i techniki kształcenia na odległość, w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne są wykorzystywane pomocniczo.

Praktyki zawodowe zorganizowane są w sposób prawidłowy. Wypracowano metody, dzięki którym jest monitorowany poziom osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się przewidzianych dla *praktyk*.

Praktyki zawodowe są zajęciami obowiązkowymi włączonymi do programu studiów pierwszego i drugiego stopnia. Organizacja *praktyk*, nadzór i ich realizacja odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Treści programowe określone dla *praktyk zawodowych* są właściwe w odniesieniu do profilu zawodowego i spełniają założone cele oraz pozwalają na osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych dla kierunku. Opinie pracodawców i studentów są uwzględniane w ewaluacji zajęć. *Praktykom zawodowym* przyporządkowano odpowiednią liczbę punktów ECTS, a także właściwie umiejscowiono w planie studiów, jak również zapewniono odpowiedni dobór miejsc odbywania *praktyk*. Sformułowano oraz jest realizowana procedura potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy i określania ich adekwatności do efektów uczenia się założonych dla *praktyk*. Forma zaliczenia *praktyk* bazująca na opisie zadań realizowanych podczas *praktyk* w sprawozdaniu jest trafnie dobrana i umożliwia skuteczne sprawdzenie i ocenę osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. System nadzoru nad przebiegiem *praktyk* jest realizowany w różnorodny sposób, w tym w formule hospitacji gwarantując właściwą jakość zajęć z uwzględnieniem działań doskonalących.

Organizacja procesu kształcenia oraz wsparcie udzielane przez nauczycieli akademickich umożliwiają właściwe zarządzanie czasem przeznaczonym na naukę, rzetelną weryfikację efektów uczenia się i zapewnienie studentom niezbędnej informacji zwrotnej.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się przeprowadzenie przeglądu firm oferujących miejsca praktyk pod kątem potwierdzenia, że jest gotowość do współpracy w ramach przyjmowania studentów na praktyki zawodowe.

Zalecenia

Zaleca się:

1. jednoznaczne wskazanie w dokumentacji programu studiów, które zajęcia mają charakter obieralny;
2. zmianę identycznych treści programowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia (studia 4-semestralne), które przyporządkowano do różnych poziomów PRK;

3. dostosowanie przedmiotów realizowanych w ramach poszczególnych bloków przedmiotów obieralnych pod kątem spójności kierunkowych efektów uczenia się;
4. korektę programu studiów drugiego stopnia (3- i 4-semestralnych) w odniesieniu do godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, tak by zagwarantować, żeby co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów była uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce ze zm., Dz.U. 2024 poz. 1571).

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

Przyjęcia kandydatów na studia pierwszego stopnia odbywają się po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego opartego na wynikach egzaminów maturalnych lub wynikach egzaminów równoważnych, uzyskanych poza polskim systemem oświaty. Podstawą kwalifikacji są rezultaty z przedmiotów wymaganych przy rekrutacji na dany kierunek studiów. Wymagania wobec kandydatów oraz kryteria stosowane w postępowaniu kwalifikacyjnym są corocznie określone Uchwałami Senatu Politechniki Łódzkiej (np. uchwała nr 41/2024 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 26 czerwca 2024 r. w sprawie zasad przyjęć na studia pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2025/2026). W przypadku kierunku biotechnologia przedmiotami kwalifikacyjnymi na studia pierwszego stopnia są: matematyka, język obcy oraz do wyboru: fizyka, chemia, biologia lub dyplom zawodowy: technik analityk, technik technologii żywności, technik technologii chemicznej. Uchwała określa także sposób przeliczania wyników egzaminów maturalnych na punkty rekrutacyjne. Przyjęcie na studia w trybie rekrutacji następuje na podstawie limitów przyjęć ustalonych na dany rok akademicki i realizowane jest według kolejności na liście rankingowej. Stosowna uchwała określa także zasady przyjmowania laureatów i finalistów olimpiad oraz konkursów, którym – zgodnie z obowiązującymi przepisami – mogą przysługiwać szczególne uprawnienia w procesie rekrutacji.

Podstawą postępowania kwalifikacyjnego na studia drugiego stopnia jest ocena wpisana w dyplomie ukończenia studiów pierwszego stopnia oraz ocena z rozmowy kwalifikacyjnej. Wymagania wobec kandydatów są określone w stosownej uchwale Senatu, która zawiera wykaz tytułów zawodowych oraz kierunków studiów uprawniających do ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia. W przypadku studiów 3-semestralnych o przyjęcie ubiegać mogą się absolwenci posiadający tytuł inżyniera, magistra inżyniera lub tytuł równoważny, uzyskany po kierunkach w dziedzinie nauk rolniczych, takich jak nauki leśne lub rolnictwo i ogrodnictwo lub technologia żywności i żywienia lub zootechnika i rybactwo, a także dziedzinie nauk weterynaryjnych: weterynaria oraz dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, takich jak nauki biologiczne lub nauki chemiczne lub nauki o ziemi i środowisku, a ponadto kierunków z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, takich jak: inżynieria biomedyczna, inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa, inżynieria środowiska lub górnictwo i energetyka. Na studia 4-semestralne mogą zostać przyjęci kandydaci posiadający tytuł licencjata, inżyniera, magistra lub magistra inżyniera (lub tytuł równoważny), uzyskany na kierunkach należących do dziedzin: nauk rolniczych, nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk inżynieryjno-technicznych, nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk weterynaryjnych. Rozmowa kwalifikacyjna jest prowadzona przez Komisję Egzaminacyjną. Uczelniana Komisja Rekrutacyjna może odstąpić od przeprowadzenia

rozmowy kwalifikacyjnej. Na ocenianym kierunku nie przeprowadzono rozmów kwalifikacyjnych z kandydatami, gdyż liczba kandydatów była mniejsza od liczby miejsc na kierunku.

Kandydaci na studia pierwszego i drugiego stopnia mogą zostać przyjęci także w trybie potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza systemem studiów. Proces ten odbywa się zgodnie z Uchwałą Nr 18/2021 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 26 maja 2021 r., która określa zasady potwierdzania efektów uczenia się w PŁ. Szczegółowe zasady rekrutacji w tym trybie, a także zasady przyjęć kandydatów przenoszących się z innych uczelni w Polsce lub za granicą, są określane corocznie w uchwałach Senatu PŁ dotyczących przyjęć na studia w danym roku akademickim oraz w Regulaminie Studiów w PŁ. Potwierdzanie efektów uczenia się odbywa się na wniosek kandydata. Oceny przedstawionych efektów dokonuje komisja weryfikująca powoływana przez właściwego prorektora. Procedury kwalifikacyjne są przejrzyste i selektywne, także umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Warunki rekrutacji na studia pierwszego stopnia, kryteria kwalifikacji i procedury kwalifikacyjne zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku biotechnologia. Kryteria rekrutacji na studia drugiego stopnia zostały sformułowane w sposób ogólny i nie określają jednoznacznie zakresu wiedzy i umiejętności wstępnych oczekiwanych od kandydatów. W przypadku studiów drugiego stopnia 3-semesteralnych Uczelnia podaje zamkniętą listę dyscyplin, do których przyporządkowane są kierunki studiów, po ukończeniu których kandydaci mogą ubiegać się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku biotechnologia. Natomiast w przypadku studiów 4-semesteralnych wskazano jedynie dziedziny nauki bez doprecyzowania kierunków studiów lub zakresu wymaganego przygotowania merytorycznego.

Zasady, warunki oraz tryb dyplomowania na PŁ regulowane są zarządzeniem nr 6/2025 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 11 marca 2025 roku w sprawie Regulaminu dyplomowania oraz Procedury antyplagiatowej prac dyplomowych w Politechnice Łódzkiej, jak również Regulaminem Studiów. Na WBiNoŻ obowiązują również formalne wytyczne dotyczące przygotowania prac dyplomowych. Proces dyplomowania ma jednolitą formę na obu poziomach studiów. Przy czym praca inżynierska powinna mieć charakter eksperymentalny/projektowy, a praca magisterska naukowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez prodziekana ds. Studenckich i obejmuje prezentację wyników pracy dyplomowej oraz obronę pracy dyplomowej w czasie, której student odnosi się do opinii promotora i recenzji przygotowanej przez recenzenta. Udziela też odpowiedzi na pytania Komisji dotyczące treści i przedmiotu pracy dyplomowej. Zasady i procedury dyplomowania na ocenianym kierunku są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Metody weryfikacji efektów uczenia się na kierunku biotechnologia są dostosowane do formy realizacji zajęć oraz specyfiki poszczególnych przedmiotów. Zostały one określone w kartach przedmiotów i są przekazywane studentom przed rozpoczęciem zajęć. W zakresie weryfikacji wiedzy i umiejętności najczęściej stosowane są metody pisemne, takie jak kolokwia, egzaminy, sprawozdania, prace dyplomowe, prezentacje oraz rozwiązywanie zadań problemowych, a także metody ustne, obejmujące m.in. odpowiedzi ustne, referaty, udział w dyskusjach oraz obserwację aktywności studentów podczas zajęć. Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych są weryfikowane głównie w trakcie zajęć projektowych i laboratoryjnych, m.in. poprzez obserwację pracy zespołowej, ocenę prezentacji ustnych, udział w dyskusjach oraz elementy samooceny i refleksji. Stosowane metody weryfikacji są przejrzyste i wiarygodne oraz zapewniają porównywalność ocen.

Skuteczność osiągania kluczowych efektów uczenia się na kierunku biotechnologia oceniana jest przede wszystkim poprzez moduł sumatywny (pierwszy stopień) oraz egzamin kompetencyjny i

dyplomowy (pierwszy i drugi stopień). Moduł sumatywny jest realizowany w semestrze 6. i ma na celu weryfikację stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów, ze szczególnym uwzględnieniem kompetencji inżynierskich. Studenci pracują w kiluosobowych zespołach nad projektem inżynierskim, a ich praca jest wspierana przez nauczyciela. W ramach modułu zespoły opracowują prototyp produktu lub procesu wykorzystując zdobytą w trakcie wcześniejszych semestrów studiów wiedzę i umiejętności. Wyniki pracy zespołów prezentowane są podczas seminarium podsumowującego.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie stopnia przygotowania do prowadzenia działalności naukowej oraz udziału w tej działalności. Osiągnięcie efektów uczenia się jest oceniane na podstawie wykonywania ćwiczeń, aktywności na zajęciach, obserwacji pracy studentów, udziału w dyskusjach, sprawdzianów pisemnych, a także przygotowywania sprawozdań, raportów, prezentacji, referatów oraz realizacji prac projektowych. Egzamin kompetencyjny przeprowadzany jest w ostatnim semestrze i oparty jest na analizie przypadku przedstawiającego realistyczne sytuacje zawodowe z danymi i problemami do rozwiązania. Egzamin obejmuje część pisemną – wypełnienie arkusza z pytaniami dotyczącymi przypadku – oraz ustną, umożliwiającą rozwinięcie odpowiedzi i ocenę kompetencji interpersonalnych, prezentacyjnych oraz postawy studenta. Egzamin kompetencyjny umożliwia kompleksową ocenę wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studentów, w tym kompetencji inżynierskich i zawodowych. Egzamin kompetencyjny stanowi część seminarium dyplomowego, a jego zaliczenie jest warunkiem koniecznym dopuszczenia do egzaminu dyplomowego.

Stosowane metody weryfikacji pozwalają na ocenę efektów w zakresie umiejętności posługiwania się specjalistycznym sprzętem laboratoryjnym i aparaturą badawczą wykorzystywaną w biotechnologii, właściwej interpretacji uzyskiwanych wyników badań, doboru odpowiednich metod, technik i narzędzi badawczych oraz planowania i realizacji podstawowych procedur eksperymentalnych.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie poziomu kompetencji językowych w zakresie języka obcego na poziomie B2 lub B2+, w zależności od poziomu studiów, z uwzględnieniem słownictwa specjalistycznego właściwego dla kierunku. Zajęcia z języka obcego na studiach pierwszego stopnia kończą się egzaminem, który weryfikuje osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w tym zakresie. Na studiach drugiego stopnia realizowane są zajęcia z języka angielskiego do celów naukowych, prowadzone wspólnie przez lektora z Centrum Językowego oraz nauczyciela akademickiego z WBiNoŻ. W tym przypadku efekty uczenia się weryfikowane są m. in. poprzez ocenę przygotowania tekstów naukowych, a także przygotowanie prezentacji naukowej. Ponadto na studiach drugiego stopnia wybrane zajęcia dydaktyczne prowadzone są w języku angielskim.

Zasady sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, a także regulacje dotyczące sposobu przeprowadzania zaliczeń i egzaminów, w tym egzaminów i zaliczeń komisyjnych zawarte są w Regulaminie Studiów w PŁ. Stosowane na kierunku biotechnologia metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w procesie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość odbywają się za pośrednictwem platformy edukacyjnej WIKAMP i gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych. Przyjęte na ocenianym kierunku metody weryfikacji założonych efektów uczenia się uzależnione są od formy realizacji zajęć oraz indywidualnych wymagań nauczyciela, które zawarte są w kartach przedmiotu i przedstawiane studentom na pierwszych zajęciach. W sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się student może zgłosić problem do Prodziekana ds. studiów lub złożyć wniosek o zaliczenie lub egzamin komisyjny.

Efekty uczenia się osiągane przez studentów są dokumentowane w postaci prac etapowych, a studenci otrzymują systematyczną informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Przedstawione zespołowi oceniającemu prace, realizowane zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia, były zgodne z treściami zajęć i wymaganiami określonymi w kartach przedmiotu (sylabusach). Zastosowane metody weryfikacji efektów uczenia się były rzetelne, bezstronne i umożliwiały skuteczną ocenę osiągnięć studentów (Załącznik 3). Pytania zadawane na egzaminach i kolokwiach były jasno sformułowane oraz ukierunkowane na obiektywną weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się określonych w sylabusie, przy zachowaniu odpowiedniego stopnia trudności wynikającego z celów zajęć i poziomu studiów. Ocena prac etapowych z wybranych zajęć dokonana przez zespół oceniający PKA nie wykazała nieprawidłowości.

Ocena wybranych losowo prac dyplomowych wykazała, że ich tematyka była charakterystyczna i specyficzna dla kierunku biotechnologia. W Załączniku 3 przedstawiono ocenę wybranych prac inżynierskich i magisterskich. Prace inżynierskie miały charakter badawczy i w większości były na bardzo dobrym poziomie merytorycznym. W przypadku jednej pracy stwierdzono liczne uchybienia, które zostały prawidłowo ocenione przez recenzenta i promotora, a praca została oceniona jako bardzo słaba. Prace magisterskie miały charakter eksperymentalny i prezentowały bardzo wysoki poziom merytoryczny.

Potwierdzeniem przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej jest ich udział w badaniach naukowych, realizowanych zarówno w ramach prac badawczych, jak i działalności kół naukowych oraz Studenckiego Wolontariatu Naukowego. Udział ten skutkuje współautorstwem studentów w publikacjach naukowych. W latach 2020–2025 studenci kierunku biotechnologia byli współautorami 35 publikacji naukowych.

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 i procedury rekrutacyjne na studia pierwszego i drugiego stopnia są przejrzyste, bezstronne i zapewniają równe szanse wszystkim kandydatom. Kryteria kwalifikacji na studia pierwszego stopnia są selektywne i umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Kryteria kwalifikacji na studia drugiego stopnia, zarówno 3-, jak i 4-semesterne, zostały sformułowane w sposób ogólny i nie określają jednoznacznie zakresu wiedzy i umiejętności wstępnych oczekiwanych od kandydatów w kontekście osiągania zakładanych efektów uczenia się. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, w tym na innych uczelniach, również zagranicznych, umożliwiają identyfikację efektów uczenia się oraz ocenę ich adekwatności w odniesieniu do efektów określonych w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne i specyficzne, a także zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów pierwszego i drugiego stopnia. Rodzaj, forma, tematyka oraz metodyka prac egzaminacyjnych, prac etapowych i projektowych są dostosowane do poziomu i profilu kształcenia, kierunkowych efektów

uczenia się oraz dyscyplin naukowych, do których przypisany jest kierunek, tj. technologii żywności i żywienia oraz inżynierii chemicznej. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia mają charakter inżynierski, są pracami badawczymi i w większości są na bardzo dobrym poziomie. Prace dyplomowe realizowane na studiach drugiego stopnia wskazują na prowadzenie przez studentów badań naukowych, a ich poziom jest bardzo wysoki. Zasady weryfikacji i oceny uzyskania efektów uczenia się umożliwiają właściwe monitorowanie postępów studenta w procesie uczenia się, zapewniając obiektywność procesu weryfikacji i umożliwiają adaptowanie metod i organizacji sprawdzania efektów do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Stosowane metody w większości zapewniają weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia efektów w zakresie wiedzy i umiejętności i kompetencji społecznych. Przewidują również zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych i nieetycznych. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, stosowane w procesie kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, zapewniają identyfikację studenta oraz bezpieczeństwo danych. W systemie weryfikacji efektów uczenia się uwzględniono efekty odnoszące się do prowadzenia działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich. Stosowane metody umożliwiają ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2 lub B2+, odpowiednio na pierwszym i drugim stopniu studiów, z uwzględnieniem języka specjalistycznego. Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są adekwatne oraz dostosowane do treści i celów zajęć, a także do specyfiki ocenianego kierunku. Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest dokumentowane w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów, prac dyplomowych, dzienników praktyk oraz uzyskanych wyników. Prace są zgodne z opisami w sylabusach zajęć. W kilku przypadkach stwierdzono nieznaczne zawyżenie ocen prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka oraz metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych i projektowych, w tym egzaminu kompetencyjnego oraz prac dyplomowych, są zasadniczo dostosowane do poziomu studiów i profilu ogólnoakademickiego. O dobrym przygotowaniu studentów do prowadzenia działalności naukowej świadczy ich współautorstwo w publikacjach naukowych.

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

Realizacja zajęć w ramach modułu sumatywnego umożliwia weryfikację i ocenę osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, w tym kompetencji inżynierskich, na zakończenie szóstego semestru studiów. Pozwala to na identyfikację ewentualnych braków i skierowanie studentów na zajęcia umożliwiające ich uzupełnienie. Sposób realizacji modułu, oparty na kompleksowym projekcie procesu produkcyjnego wybranego wyrobu wraz z określeniem wymaganych analiz laboratoryjnych oraz analizą zagrożeń bezpieczeństwa żywności, stanowi unikatowe rozwiązanie programowe. Zajęcia te bardzo dobrze przygotowują studentów do egzaminu kompetencyjnego, przeprowadzanego na ostatnim semestrze studiów, który jest szczególną formą potwierdzenia osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się. Wynik egzaminu kompetencyjnego stanowi część końcowej oceny ze studiów.

Rekomendacje

Rekomenduje się doprecyzowanie kryteriów przyjęć na studia drugiego stopnia w celu zapewnienia selektywności oraz wyłonienia kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności niezbędnych do skutecznego osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów.

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

Proces kształcenia na ocenianym kierunku prowadzony jest przez liczną grupę pracowników zatrudnionych na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności (WBiNoŻ) Politechniki Łódzkiej oraz pracowników pięciu innych jednostek (w tym trzy jednostki ogólnouczelniane). Pracownicy prowadzący zajęcia reprezentują dyscypliny: technologia żywności i żywienia w dziedzinie nauk rolniczych, inżynieria chemiczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, nauki o zarządzaniu i jakości w dziedzinie nauk społecznych, nauki chemiczne w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, matematyka w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, nauki fizyczne w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych.

Potwierdzeniem posiadania aktualnego dorobku naukowego pracowników uczestniczących w procesie kształcenia na ocenianym kierunku są uzyskane przez Uczelnię kategorie naukowe. W wyniku ewaluacji działalności naukowej za lata 2017 – 2021 dyscypliny: technologia żywności i żywienia, inżynieria chemiczna, a także nauki chemiczne otrzymały najwyższą kategorię A+, natomiast dyscypliny: nauki o zarządzaniu i jakości, matematyka oraz nauki fizyczne otrzymały kategorię A. Na szczególne podkreślenie zasługuje posiadanie przez Uczelnię kategorii A+ w dyscyplinach technologia żywności i żywienia oraz inżynieria chemiczna, do których przypisany jest oceniany kierunek. Pracownicy ocenianego kierunku opublikowali w latach 2020-2025 ponad 600 prac w renomowanych czasopiśmie związanych tematycznie z treściami realizowanymi na kierunku biotechnologia. Analiza tematyki badawczej i publikacji wskazuje, że pracownicy posiadają duże doświadczenie, wiedzę i umiejętności w zakresie reprezentowanych dyscyplin oraz treści zajęć realizowanych na ocenianym kierunku studiów. Pracownicy zaangażowani w realizację kształcenia posiadają również duże doświadczenie praktyczne. Biorą udział w realizacji projektów B+R we współpracy z przedsiębiorstwami, są autorami/współautorami wdrożeń, autorami wielu ekspertyz na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego, legitymizują się odbyciem staży przemysłowych. Wszystkie wymienione aspekty potwierdzają, że Nauczyciele biorący udział w procesie kształcenia na ocenianym kierunku posiadają odpowiednie kompetencje, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym możliwości nabywania przez studentów kompetencji badawczych. Należy podkreślić, że w większości przypadków nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są wysokiej klasy specjalistami w reprezentowanej dyscyplinie naukowej.

Uwzględniając osiągnięcia naukowe oraz doświadczenie dydaktyczne i praktyczne, zespół oceniający PKA stwierdza, że dorobek naukowy nauczycieli umożliwia prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Zajęcia dydaktyczne przewidziane programem studiów realizuje 95 pracowników naukowo-dydaktycznych (nie uwzględniając lektorów), zatrudnionych w 6 instytutach WBiNoŻ oraz 2 Instytutów z innych wydziałów oraz 3 jednostek ogólnouczelnianych. Pod względem naukowym kadrę WBiNoŻ stanowi 14 profesorów tytularnych, 30 doktorów habilitowanych, 60 doktorów i 2 magistrów. W latach 2021-2025 tytuł profesora uzyskało 9 pracowników WBiNoŻ, stopień doktora habilitowanego otrzymało 5 osób, 14 osób zostało zatrudnionych na stanowisku profesora uczelni, zakończyło się też 66 postępowań o uzyskanie stopnia doktora.

Liczba studentów w bieżącym roku akademickim (stan na dzień 1.09.2025), wynosiła 203 osoby (studia stacjonarne pierwszego stopnia, drugiego stopnia studia 4-semestralne oraz 3-semestralne, brak studiów niestacjonarnych). Stosunek liczny studentów do liczby pracowników naukowo-dydaktycznych powiązanych z procesem kształcenia wynosi ok. 2,1. Taka relacja umożliwia prawidłową realizację zajęć na ocenianym kierunku.

Część zajęć realizowana jest przez pracowników jednostek ogólnouczeniowych (lektorów z Centrum Językowego, Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki) oraz pracowników Wydziału Organizacji i Zarządzania (Instytut Zarządzania, Instytut Marketingu i Zrównoważonego Rozwoju). Obsada kadrowa tych jednostek jest dostosowana do różnych kierunków studiów na całej Politechnice Łódzkiej i nie leży w gestii WBiNoŻ. Należy jednak podkreślić, że w przypadkach sygnałów o nieprawidłowościach w realizacji tych zajęć, Wydział ma możliwość podejmowania interwencji. W ostatnim czasie miała miejsce taka sytuacja w związku z prowadzeniem zajęć językowych, co doprowadziło do zmiany osoby prowadzącej lektorat.

Nauczyciele akademicki posiadają udokumentowane wykazem szkoleń kompetencje dydaktyczne, uwzględniające szkolenia związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystywaniem metod i technik kształcenia na odległość. Umożliwia to właściwą realizację procesu dydaktycznego. Zasady organizacji zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w Politechnice Łódzkiej (PŁ) regulowane są Zarządzeniem nr 56/2021 Rektora PŁ. Zajęcia realizowane w takiej formie są oznaczone w programie studiów jako „*e-learning*” i realizowane są za pośrednictwem platformy edukacyjnej WIKAMP przez nauczycieli z certyfikatem ukończenia szkolenia z tego zakresu. Przykładem doskonalenia kompetencji dydaktycznych był udział nauczycieli w programach doskonalenia warsztatu dydaktycznego, takich jak „*Zintegrowany Program Politechniki Łódzkiej na rzecz rozwoju regionu łódzkiego*”, „*Dostępna Politechnika Łódzka*”, „*Dydaktyka 2.0*” czy „*Podniesienie kwalifikacji i kompetencji kadry prowadzącej dydaktykę w Politechnice Łódzkiej*”. Pracownicy Wydziału posiadają również istotny dorobek w zakresie tworzenia zasobów dydaktycznych dla studentów, obejmujących podręczniki, skrypty, instrukcje do bloków ćwiczeń laboratoryjnych (np.: e-fizyka - podręcznik dla studentów PŁ, Podstawy analizy jakościowej (Wyd. Politechniki Łódzkiej, 2010); Mikrobiologia techniczna. T. 1, Mikroorganizmy i środowiska ich występowania, (PWN, 2007); Mikrobiologia techniczna. T. 2, Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności (PWN, 2008); Mikrobiologia przemysłowa – laboratorium. Wydanie II zmienione. Zbiór instrukcji dla kierunku Biotechnologia, Łódź, 2023; Biofilmy bakteryjne. Wydanie II - zmienione. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów kierunku Biotechnologia Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności PŁ Łódź, 2024).

Kierownicy przedmiotów realizowanych na kierunku biotechnologia zatwierdzani są przez Radę Kierunku Studiów (RKS) w trakcie ustalania programów studiów oraz każdorazowo przy wprowadzaniu zmian programowych. Procedura przydziału zajęć dydaktycznych rozpoczyna się od zlecenia przez Dziekana WBiNoŻ zajęć do Instytutów i Katedr, zgodnie z prowadzonym w nich profilem działalności naukowo-dydaktycznej, natomiast o dalszym rozdziale godzin dydaktycznych decyduje z-ca Dyrektora Instytutu ds. Kształcenia lub Kierownik Katedry. Następnie, zestawienie zbiorcze indywidualnych przydziałów zajęć dydaktycznych przedstawiane jest do zatwierdzenia przez Dziekana zgodnie z Zarządzeniem Nr 51/2020 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 6 października 2020 r. w sprawie planowania zlecenia, powierzenia i rozliczania zajęć dydaktycznych. Zasady przydziału zajęć umożliwiają prawidłową ich realizację.

Obciążenie dydaktyczne nauczycieli akademickich jest zgodne w wymaganiami i umożliwia prawidłową realizację zajęć. Podstawą ustalania obciążenia dydaktycznego jest Zarządzenie Nr 51/2020 Rektora

Politechniki Łódzkiej z dnia 6 października 2020 r. w sprawie planowania zlecenia, powierzania i rozliczania zajęć dydaktycznych (RS). Obowiązkowe obciążenia dydaktyczne (pensum) zawierają się w zakresie 150 do 240 h (dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach badawczo dydaktycznych) i 240-540 h (dla pracowników dydaktycznych), w zależności od stanowiska. Analiza obciążeń z roku akademickiego 2024/2025 wskazuje, że pracownicy nie są obciążani nadmierną liczbą godzin dydaktycznych, pracownicy mają nieliczne nadgodziny (z reguły kilkanaście).

Dobór nauczycieli realizujących zajęcia dydaktyczne uwzględnia ich zainteresowania naukowe, wykształcenie i kompetencje dydaktyczne. Nauczyciele posiadają aktualny dorobek naukowy. Uwzględniając przedstawioną strukturę kwalifikacji kadry, jej liczebność oraz liczbę studentów, zasady przydziału zajęć i obciążenie godzinowe, zespół oceniający PKA stwierdza, że możliwa jest prawidłowa realizacja zajęć na ocenianym kierunku.

Dobór kadry jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć. Kandydaci na poszczególne stanowiska wyłaniani są w drodze konkursów z uwzględnieniem Zarządzenia nr 80/2021 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie sposobu i trybu przeprowadzania konkursów na stanowiska nauczycieli akademickich w Politechnice Łódzkiej (RS) oraz kodeksu „*Dobre praktyki przy organizacji konkursów na stanowiska nauczycieli akademickich w Politechnice Łódzkiej*”, przyjętym przez Politechnikę Łódzką Uchwałą Senatu Politechniki Łódzkiej (Uchwała Nr 6/2008 z dnia 27 lutego 2008 roku w sprawie przyjęcia Kodeksu „*Dobre praktyki w szkołach wyższych*”) jako wzorzec postępowania. Zajęcia prowadzone są z reguły w zespołach wieloosobowych, uwzględniających specjalistyczną wiedzę pracowników, co zapewnia ich wysoki poziom.

Nauczyciele akademicy zatrudnieni na WBiNoŻ posiadają szerokie kompetencje dydaktyczne, 79 pracowników z 95 uczestniczyło w szkoleniach podnoszących kompetencje dydaktyczne, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich są zaspokojone, a jednocześnie mają możliwość zgłaszać takie potrzeby. Zgodnie z informacjami uzyskanymi na spotkaniu z pracownikami, w istotnej części organizowane przez Uczelnie szkolenia były odpowiedzią na zgłaszane przez środowisko zapotrzebowanie (np.: w zakresie pracy z osobami z różnymi formami niepełnosprawności, certyfikowane szkolenia z zakresu nowoczesnych metod dydaktycznych). Pracownicy mają również możliwość wyjazdów na zagraniczne Uczelnie w ramach podnoszenia kompetencji dydaktycznych (np. uczestnictwo w szkoleniach w Harvard University, Massachusetts Institute of Technology i Olin College). Pracownicy potwierdzili również otrzymywanie adekwatnego wsparcia technicznego i są zadowoleni z funkcjonalności stosowanych w PŁ platform nauczania zdalnego.

Na ocenianym kierunku prowadzone są hospitacje zajęć, zajęcia są oceniane przez studentów w formie ankiet (w trakcie i na końcu semestru) oraz prowadzona jest okresowa ocena pracowników.

Na ocenianym kierunku prowadzone są systematyczne hospitacje. Zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 51/2022 (RS) mogą mieć one formę hospitacji systemowych, interwencyjnych lub obserwacji koleżeńskich. Hospitacje systemowe przeprowadza się nie rzadziej niż raz na 4 lata przez powołany zespół hospitacyjny. Nauczyciele, którzy nie przepracowali w Uczelni 3 lat oraz wszyscy doktoranci prowadzący zajęcia dydaktyczne, objęci są hospitacją w pierwszym roku prowadzenia zajęć. Hospitacjom podlegają wszyscy nauczyciele akademicy, a z każdej przeprowadzonej hospitacji sporządza się protokół. Podczas hospitacji oceniane są: zgodność realizacji efektów uczenia się z kartą przedmiotu, stosowane metody oceny (formującej i sumującej) oraz informacja zwrotna, rozplanowanie i wykorzystanie czasu zajęć, przygotowanie nauczyciela do zajęć, stosowanie metod i narzędzi aktywizacji studentów oraz dobór materiałów dydaktycznych. Po hospitacji, zespół

hospitujący omawia wyniki oceny z nauczycielem oraz wypełnia protokół hospitacji. Protokoły z hospitacji są przekazywane Prodziekanowi ds. Kształcenia, Dyrektorom jednostek i nauczycielom poddanym hospitacji. W przypadku zgłaszania przez studentów uwag krytycznych dotyczących nauczycieli prowadzących dany przedmiot, Prodziekan ds. Kształcenia może zarządzić hospitacje interwencyjne. Jednak na ocenianym kierunku takich hospitacji w ostatnim czasie nie prowadzono. W czasie wizytacji zespół oceniający PKA wykonał hospitacje 6 zajęć, w tym 4 zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia i 2 zajęcia na studiach drugiego stopnia. Tematyka hospitowanych zajęć była zgodna z sylabusami, stosowane metody dydaktyczne i materiały dobrane zostały prawidłowo, a Nauczyciele byli dobrze przygotowani do zajęć. Zajęcia realizowano we właściwie wyposażonych salach dydaktycznych z dostępem do odpowiedniej technologii informatycznej i aparatury. Hospitacje systemowe zajęć prowadzonych przez młodych pracowników i doktorantów przeprowadzają komisje złożone z doświadczonych nauczycieli akademickich.

Nauczyciele są również oceniani przez studentów. Ocena ta ma formę ankiet śródsemestralnych (wprowadzonych z inicjatywy samorządu studentów) oraz ankiet posemestralnych. Tryb i sposób przeprowadzania ankiet określone są w Zarządzeniu Nr 50/2022 Rektora PŁ z dnia 28.09.2022 r. ze zmianami wprowadzonymi Zarządzeniami Nr 5/2023 i Nr 4/2024. Proces realizowany jest we współpracy z Samorządem Studenckim i odbywa się w formie elektronicznej z użyciem systemów informatycznych PŁ.

Śródkresowa ankietyzacja diagnostyczna jest przeprowadzana dla wszystkich zajęć w każdym semestrze. Negatywny wynik ankiety śródsemestralnej dla danego przedmiotu przy zwrotności powyżej 30% powoduje automatyczną kwalifikację tego przedmiotu do przeprowadzenia dla niego ankiety posemestralnej w celu weryfikacji przeprowadzonych działań naprawczych. Nauczyciele prowadzący zajęcia wykorzystują wyniki ankiety śródsemestralnej do doskonalenia zajęć. Przykładem są zmiany w zajęciach *biotransformacje w przemyśle* wprowadzone w trakcie ich trwania, polegające na zwiększeniu treści związanych z obliczeniami (informacje ze spotkania z pracownikami).

Ankieta posemestralna (AP) obejmuje ocenę: przedmiotu/modułu z uwzględnieniem m.in. efektów uczenia się, doboru treści przedmiotowych i metod oceny, materiałów dydaktycznych; realizacji przedmiotu z uwzględnieniem m.in. zgodności z kartą przedmiotu, organizacji zajęć, stosowanych metod aktywizacji studentów i kryteriów oceny osiągnięcia efektów uczenia się, informacji zwrotnej; zaangażowania studenta w ocenianych zajęciach. Studenci mogą także udzielić odpowiedzi na temat sposobu prezentacji treści, atmosfery na zajęciach, możliwości uzyskania od prowadzącego dodatkowych wyjaśnień, informacji zwrotnej, w jakim stopniu sposób prowadzenia zajęć zachęcał studenta do aktywności. W przypadku negatywnego wyniku ankiety posemestralnej, przy zwrotności powyżej 30%, kierownik samodzielnej jednostki organizacyjnej lub działająca z jego upoważnienia osoba odpowiedzialna za jakość kształcenia jest zobligowana do przeprowadzenia rozmowy z nauczycielem w celu zidentyfikowania źródła problemu i podjęcia działań naprawczych. Jednak zwrotność ankiet posemestralnych na ocenianym kierunku jest niezbyt wysoka. Dla przykładu zwrotność ankiet wypełnionych w latach 2023/2024 - 2024/2025 wahała się w zakresie od 11,59 % do 27,12 %. Zgodnie z regulacjami zawartymi w Zarządzeniu nr 50/2022 Rektora PŁ taki odsetek zwrotności nie dostarcza obiektywnych dowodów do oceny kwalifikacji kadry. Wyniki ankiet uznaje się za miarodajne, jeżeli zwrotność przekracza 30%. Sugeruje się tu podjęcie działań prowadzących do zwiększenia poziomu zwrotności ankiet. Informacje o wynikach ankiet przedstawiane są na zebraniach z przedstawicielami samorządu studentów. Sugeruje się tu jednak przedstawianie wyników ankiet i działań podjętych w związku z tymi wynikami na szerszym forum. Według studentów (spotkanie ze studentami) mają oni ograniczony dostęp do informacji o skuteczności ich uwag.

Ogólna informacja dotycząca wyników ankiet studenckich jest przedstawiana i analizowana na posiedzeniach Rady Kierunku Studiów. Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie i wnioski z oceny dokonywanej przez studentów są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry. Na ocenianym kierunku nauczyciele akademicy podlegają także okresowej ocenie swojej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. Wyniki tej oceny stanowią formalną podstawę mobilizacji nauczycieli do wydajniejszej pracy, gdyż są one uwzględniane przy awansach, podwyżkach oraz nagrodach Rektora lub Dziekana WBiNoŻ. Zasady oceny okresowej pracowników PŁ określa Zarządzenie Nr 79/2021 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie kryteriów oceny okresowej dla poszczególnych grup pracowników oraz trybu i podmiotu dokonującego oceny okresowej nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Łódzkiej ze zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem Nr 54/2024. Ocena okresowa jest dokonywana obligatoryjnie nie rzadziej niż raz na cztery lata. Pierwsza ocena okresowa nauczyciela akademickiego może być dokonana po upływie co najmniej 12 (dwunastu) miesięcy zatrudnienia w Politechnice Łódzkiej. Dyrektor jednostki podstawowej Wydziału BiNoŻ instytutu lub katedry, wystawia ocenę końcową podsumowującą osiągnięcia pracownika. Ocena negatywna skutkuje ponowną ankietą w okresie 12 miesięcy, negatywne wyniki ankiet skutkują rozwiązaniem stosunku pracy z zatrudnionym w PŁ. Od oceny przysługuje każdemu pracownikowi odwołanie, które może złożyć w terminie 14 dni od dnia otrzymania wyników oceny okresowej, za pośrednictwem bezpośredniego przełożonego do Rektora. Rektor rozpatruje odwołanie w terminie 30 dni od daty doręczenia odwołania. Decyzja Rektora jest ostateczna.

Pracowni są również motywowani szerokim systemem nagród i dodatków. Zasady przyznawania nagród pracownikom PŁ reguluje Zarządzenie Nr 25/2020 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 25 marca 2020 r. w sprawie ustalenia Regulaminu wynagradzania w Politechnice Łódzkiej. Nagroda Rektora dla nauczycieli akademickich może być przyznawana w szczególności za działalność: badawczą, dydaktyczną, organizacyjną. Ponadto Rektor PŁ, począwszy od roku 2020, w ramach programu „*Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza*” (IDUB) przyznaje nagrody i udziela wsparcia pracownikom naukowym w kilku głównych obszarach: publikacje naukowe (w tym konkursy na najlepsze publikacje, nagroda za cytowania, nagrody dla doktorantów i młodych autorów), patenty i wdrożenia, pozyskanie grantów badawczych w konkursach krajowych i międzynarodowych. Pracownicy Wydziału byli wielokrotnie nagradzani przez Rektora PŁ (80 osób w 2023 roku, 85 osób w 2024). Pracownicy mają również możliwość aplikowania o nagrodę za najlepszą publikację naukową opublikowaną wspólnie przez pracowników naukowych Politechniki Łódzkiej oraz Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Pracownicy Wydziału uzyskiwali wymienioną nagrodę w 2022 oraz 2024 roku. Dodatkowo nauczyciele zaangażowani w przygotowanie i przeprowadzenie egzaminu kompetencyjnego otrzymują dodatek motywacyjny, który ma charakter nagrody za dodatkowy wysiłek organizacyjny i merytoryczny. Pracownicy mogą również otrzymywać dodatek dydaktyczny. Może on zostać przyznany za szczególne osiągnięcia i aktywności w podnoszeniu kompetencji dydaktycznych (np.: ukończone studia podyplomowe w obszarze dydaktyki; uczestnictwo w kursach/szkoleniach w obszarze wykorzystywanych kompetencji dydaktycznych; dodatkowe aktywności dydaktyczne związane z prowadzeniem/współprowadzeniem kursów, szkoleń itp. niefinansowanych z innych źródeł, związanych z podnoszeniem kompetencji uczestników kursów, prowadzeniem/współprowadzeniem warsztatów/spotkań nt. kompetencji dydaktycznych zgłoszonych do Centrum Kształcenia lub innego działu/jednostki PŁ i ogłoszonymi publicznie, opracowaniem otwartych zasobów edukacyjnych lub podejmowaniem nowych inicjatyw, przygotowaniem

merytorycznym warsztatów i szkoleń w ramach szkół letnich i innych wydarzeń edukacyjnych). W latach 2022-2025 dodatek dydaktyczny otrzymało 5 nauczycieli z WBiNoŻ.

Podsumowując, zespół oceniający PKA stwierdza, że realizowana polityka kadrowa umożliwia właściwe kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia, zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilności zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich.

Polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa. Konflikty między pracownikami rozwiązywane są na poziomie instytutów/katedr pod opieką bezpośredniego przełożonego, natomiast po zgłoszeniu problemu przez pracownika na podstawie Wewnętrznej Polityki Antydyskryminacyjnej i Antymobbingowej stanowiącej załącznik do Zarządzenia Nr 25/2024 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 24 czerwca 2024 r. Jednak w ostatnim okresie nie stwierdzono takich sytuacji.

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

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy potwierdzony kategorią A+ uzyskaną w wyniku ewaluacji działalności naukowej za lata 2017 – 2021. Umożliwia to prawidłową realizację zajęć na kierunku biotechnologia i nabywanie kompetencji badawczych przez studentów. Kadra dydaktyczna składająca się z 14 profesorów tytularnych, 30 doktorów habilitowanych, 60 doktorów i 2 magistrów posiada odpowiednie kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Praktyka przydziału zajęć i obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia jest zgodne z wymaganiami. Kompetencje nauczycieli oraz ich dorobek naukowy umożliwia prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Dobór nauczycieli akademickich odbywa się na podstawie transparentnej procedury przydziału zajęć rozpoczynającej się od zlecenia przez Dziekana Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności zajęć do Instytutów i Katedr, zgodnie z prowadzonym w nich profilem działalności naukowo-dydaktycznej, a następnie dalszym rozdziałem personalnym przez z-cę Dyrektora Instytutu ds. Kształcenia. Nauczycieli wybiera się w drodze konkursów z uwzględnieniem Zarządzenia nr 80/2021 Rektora Politechniki Łódzkiej z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie sposobu i trybu przeprowadzania konkursów na stanowiska nauczycieli akademickich w Politechnice Łódzkiej oraz kodeksu „Dobre praktyki przy organizacji konkursów na stanowiska nauczycieli akademickich w Politechnice Łódzkiej”.

Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem na odległość.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów dwukrotnie. Jest to ankietyzacja śródsesemestralna oraz po zakończeniu semestru, zarówno na pierwszym, jak i drugim stopniu studiów. Prowadzenie zajęć przez nauczycieli podlega hospitacjom przez powołany zespół hospitacyjny, a wyniki dokumentuje się w formie protokołów z hospitacji. Wyniki ocen są

wykorzystywane do doskonalenia składu kadrowego. Nauczyciele akademicy podlegają także systematycznej ocenie okresowej.

Poprawną realizację zajęć potwierdzono na podstawie hospitacji wybranych zajęć w trakcie wizytacji zespołu oceniającego PKA.

Polityka kadrowa prowadzona jest na podstawie udokumentowanych zarządzeń w Politechnice Łódzkiej, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. Polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa.

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

1. Szeroka oferta szkoleń dydaktycznych, w tym zagranicznych (między innymi we współpracy z Harvard University, Massachusetts Institute of Technology, Olin College). Dzięki temu pracownicy posiadają szereg kompetencji w zakresie nowoczesnej dydaktyki (*Problem-Based Learning, Project-Based Learning, Challenge-Based Learning, Case-teaching*). Umożliwiło to wdrożenie modelu kształcenia zorientowanego na studenta (*flipped classroom* lub *flipped education*).
2. Ankieta śródsesemestralna umożliwiająca bieżącą kontrolę i dostosowanie metod i form kształcenia. Tak forma oceny zajęć daje możliwość bieżących reakcji i dostosowania zajęć do aktualnej grupy studenckiej.

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

Sal, pracownie dydaktyczne i laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Na Wydziale mieszczą się 3 duże sale wykładowe na 270, 200 i 110 miejsc, 1 średniej wielkości audytorium na 90 miejsc, 2 mniejsze audytoria na 40 - 60 miejsc i 8 sal ćwiczeniowych po 20 - 30 miejsc. Dodatkowo, wszystkie Jednostki Wydziału (Instytuty i Katedry) dysponują własnymi salami seminaryjnymi lub salami przystosowanymi do pełnienia tej funkcji. Wszystkie sale wyposażone są w infrastrukturę techniczną (projektor multimedialny, ekran, tablice suche-ścieralne lub kredowe) zapewniającą właściwe prowadzenie zajęć. Większe audytoria są wyposażone także w nagłośnienie oraz system wentylacji i klimatyzacji. Uwzględniając liczbę studentów Wydziału, liczba sal i ich wyposażenie umożliwia właściwą realizację zajęć. Praktyczne umiejętności studenci nabywają w specjalistycznych laboratoriach dydaktycznych i naukowych, dostosowanych do profilu działalności badawczo-dydaktycznej poszczególnych Instytutów. Laboratoria przedmiotów ogólnych są wyposażone w aparaturę niezbędną do realizacji procesu dydaktycznego, co potwierdzono w trakcie hospitacji zajęć. Większość pracowni wykorzystywanych w

procesie dydaktycznym na studiach pierwszego i drugiego stopnia została w ostatnich latach wyremontowana, wyposażona w niezbędny sprzęt i nowoczesną aparaturę. Na przykład zajęcia z zakresu *biotransformacji w przemyśle* odbywały się w laboratorium wyposażonym w stoły laboratoryjne, spektrofotometr, vortex, 3 wagi, suszarkę, homogenizator, komorę laminarną, 2 dygestoria, cieplarkę, łaźnie z wytrząsarką, 6 łaźni, wirówkę, drobny sprzęt niezbędny do realizacji zajęć. Studenci w pełni korzystali z infrastruktury laboratoryjnej.

Wśród ważniejszej aparatury wymienić można wiskozymetr Brookfield, reowiskozymetr, ekstraktory do tłuszczu, ekstraktor ciśnieniowy, kalorymetry skaningowe DSC z komputerowym oprogramowaniem, analizatory tekstury z oprogramowaniem, półautomatyczny analizator białka, aparaty do pomiaru aktywności wody, tunel suszarniczy/prażalniczy do pracy w zmiennych parametrach czynnika suszącego, reaktor ultradźwiękowy, zestaw do automatycznej uprawy, kiełkownice przezroczyste, analizator gazów, mikroskop skaningowy elektronowy, mikroskop zintegrowany z multimedialnym systemem obrazu i komputerem, spektrofotometry UV-VIS, spektrofotometry FT-IR, spektrofluorymetr, analizator aminokwasów, chromatografy gazowe, w tym GC-MS/MS, chromatografy cieczowe, w tym ze spektrometrią masową, preparatywne chromatografy HPLC, chromatograf jonowy, chromatograf pola odśrodkowego, spektrofotometr absorpcji atomowej, inkubator z regulowaną atmosferą gazową, inkubatory do hodowli drobnoustrojów, system do wizualizacji żeli po elektroforezie. Zespół oceniający PKA w trakcie wizytacji bazy dydaktycznej potwierdził bogate wyposażenie pracowni i laboratoriów wykorzystywanych do prowadzenia zajęć ze studentami ocenianego kierunku.

Uwzględniając powyższe zespół oceniający PKA stwierdził, że studenci mają możliwość prowadzenia działalności naukowej lub brać udział w takiej działalności, wyposażenie dostosowane jest do liczby studentów i adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej/zawodowej.

Wyposażenie i infrastruktura informatyczna spełniają obecne standardy w tym zakresie i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. W pracowniach komputerowych studenci mają dostęp do następujących licencjonowanych programów: Windows, Office 2019, Visio, Python, AutoCAD, SuperPro Designer, Symulacyjne narzędzie SuperCloner, DaVinci Resolve, Gimp, oprogramowanie do analizy danych Mega, openLCA, PyMol, R i RStudio, program do analizy transkryptomicznej RobiNA, WinCoot. Infrastruktura i wyposażenie są dostępne i sprawne.

Wydział dysponuje 3 pracowniami komputerowymi, dostępnymi w godzinach, w których nie odbywają się w nich zajęcia dydaktyczne, w których znajduje się 65 stanowisk komputerowych podłączonych do uczelnianej sieci komputerowej i Internetu: sala S-6a – 19 zestawów komputerowych, sala S-6b – 27 zestawów komputerowych, sala S-6c – 19 zestawów komputerowych. Dodatkowo, studenci mogą korzystać z 6 zestawów komputerowych w sali S-6. Sala ta jest ogólnodostępna niezależnie od harmonogramu zajęć w pozostałych pracowniach komputerowych. Wydział regularnie wymienia sprzęt komputerowy w wymienionych pracowniach. W latach 2023–2024 wymieniono wszystkie zestawy komputerowe na nowe w salach S-6c i S-6b. W roku 2025 przeprowadzono modernizację sali S-6a wraz z wymianą pozostałych 19 zestawów komputerowych. We wszystkich salach (i ich okolicy, a także w korytarzu poniżej) dostępna jest dla studentów i wykładowców szybka sieć WiFi.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń w tym zakresie wraz z wyposażeniem technicznym są wystarczające do obecnej liczby studentów oraz liczebności grup, nie odbiegają od aktualnie używanych w działalności naukowej i umożliwiają prawidłową realizację zajęć i czynności badawczych. W Politechnice Łódzkiej działa Uczelniane Centrum Informatyczne (UCI), zapewniające pełną obsługę w zakresie podstawowych usług sieciowych dla społeczności akademickiej PŁ, takich jak dostęp do Internetu i poczty elektronicznej. Studenci korzystają z dostępu do sieci za pośrednictwem

międzynarodowego projektu EDUROAM, obejmującego cały kampus Uczelni. Oprócz stanowisk komputerowych podłączonych do sieci uczelnianej i Internetu, w budynkach Wydziału funkcjonują bezprzewodowe punkty dostępowe. W domach studenckich każdy pokój jest wyposażony w gniazda sieciowe Ethernet w liczbie odpowiadającej liczbie mieszkańców; w niektórych akademikach dostępna jest także lokalna sieć WiFi. Do obsługi procesu dydaktycznego w Politechnice Łódzkiej wykorzystywany jest zintegrowany system informatyczny, opracowany i wdrożony przez pracowników Uczelni. Najważniejsze jego elementy to: Zintegrowany System Informatyczny Dydaktyki (ZSID), Zintegrowany Terminal Nauczyciela (ZTN), Wirtualny Kampus Politechniki Łódzkiej (WIKAMP), WebDziekanat, System Poczty Elektronicznej (SPE) oraz moduł Ekstazjusz.

W Uczelni funkcjonuje również Centrum e-learningu (CEL), powołane Zarządzeniem Nr 13/2017 Rektora PŁ z dnia 30 czerwca 2017 r. Centrum oferuje platformę webinarów (dwie wirtualne aule dla 500 uczestników oraz pięćdziesiąt sal seminaryjnych dla 60 osób każda) oraz platformę e-learningową WIKAMP, umożliwiającą udostępnianie materiałów dydaktycznych i sprawdzanie wiedzy studentów w formie testów elektronicznych.

Powyższe informacje wskazują na wysoki poziom wykorzystania nowoczesnych technik cyfrowych w procesie kształcenia na Uczelni.

Studenci ocenianego kierunku mają do dyspozycji bibliotekę, której lokalizacja, wielkość, układ pomieszczeń oraz wyposażenie techniczne zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie zarówno tradycyjnej, jak i cyfrowej. Biblioteka Główna jest czynna od poniedziałku do piątku w godzinach 9:00–19:45 oraz w soboty zjazdowe od 9:00 do 15:30. Poza godzinami otwarcia studenci mają dostęp do licznych usług bibliotecznych. Mogą zamawiać książki oraz odbierać/zwracać je za pośrednictwem książkomatów, a także przedłużać terminy wypożyczenia za pośrednictwem swojego konta bibliotecznego. Dodatkowo zapewniony jest stały dostęp do zasobów elektronicznych, zarówno na terenie Uczelni, jak i zdalnie poprzez VPN. Studenci nie zgłaszali uwag dotyczących godzin otwarcia Biblioteki. Wszelkie uwagi i wnioski dotyczące działalności Biblioteki Politechniki Łódzkiej można zgłaszać na adres e-mail, zgodnie z Regulaminem Biblioteki zamieszczonym na stronie internetowej Uczelni.

Na ocenianym kierunku zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej, bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Studenci przechodzą trzy obowiązkowe szkolenia: (1) Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (multimedialny kurs BHP dostępny na stronie virtul.p.lodz.pl); (2) Prawa i Obowiązki Studenta (organizowane przez Samorząd Studencki PŁ we współpracy z Parlamentem Studentów Rzeczypospolitej Polskiej); (3) Szkolenie biblioteczne (realizowane metodą kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy WIKAMP, prowadzone przez pracowników Biblioteki Głównej PŁ).

Studenci ocenianego kierunku mają zapewniony dostęp do sieci bezprzewodowej, pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania również poza godzinami zajęć. Wymienić tu można dostęp do pracowni komputerowych, ogólnodostępnych pomieszczeń do tzw. „*cichej pracy własnej*” – indywidualnej lub grupowej, pracownię do realizacji zajęć aktywnymi metodami kształcenia, np. metodą „*Problem Based Learning*”, jak również informacyjną funkcję strony bibliotecznej, prezentującej zbiory i usługi biblioteczne oraz funkcję dydaktyczną i naukową. Na stronie biblioteki zamieszczone są narzędzia do przeszukiwania zasobów biblioteki takie jak katalog online i wyszukiwarka naukowa. Studenci mają także zapewniony dostęp do zasobów elektronicznych z możliwością logowania spoza sieci uczelnianej poprzez VPN.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna na ocenianym kierunku uwzględnia potrzeby osób z różnymi niepełnosprawnościami. Wymienić tu można dostęp do wzmacniacza pętli indukcyjnych w

sali wykładowej S-7, wyposażenie windy w budynku A4 w informacje dźwiękowe lub biblioteki w 84 książki dostępne wyłącznie dla osób z niepełnosprawnościami. Studenci ocenianego kierunku mają również dostęp do specjalistycznego sprzętu, umożliwiającego m.in. przetwarzanie obrazu na dźwięk, dysponującego oprogramowaniem udźwiękawiającym JAWS STANDARD czy powiększalnikami tekstów drukowanych typu ClearView. Na parterze znajduje się również stanowisko wyposażone w powiększony trackball Big Track przystosowany dla osób niepełnosprawnych ruchowo, a także w oprogramowanie MAGic 5.0 powiększające znaki na ekranie oraz oprogramowanie JAWS 9.0 z polskim syntezatorem mowy RealSpeak, pozwalającym na odczytywanie informacji znajdujących się na ekranie za pomocą automatycznego lektora. Wymienione dostosowania umożliwiają pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej osobom z niepełnosprawnościami. Studenci z niepełnosprawnościami mają również pełny dostęp do zaplecza sanitarnego. Na kierunku studiów realizują kształcenie studenci z niepełnosprawnościami. Wsparcie ze strony nauczycieli akademickich oraz Władz Wydziału udzielane jest każdorazowo na wniosek studenta i dostosowywane do jego indywidualnych potrzeb. Obecnie na kierunku kształcą się m.in. studenci z niepełnosprawnością ruchową, w tym jedna osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim, korzystająca z dostosowań architektonicznych oraz rozwiązań technicznych w audytoriach i laboratoriach (m.in. dostępność budynków, dostosowane stanowiska pracy). Najczęściej zgłaszane trudności w procesie dydaktycznym, zarówno przez studentów, jak i nauczycieli akademickich, dotyczą funkcjonowania studentów z zaburzeniami psychicznymi, sensorycznymi oraz innymi problemami zdrowotnymi o charakterze niewidocznym. W takich przypadkach szczególne znaczenie ma wsparcie specjalistyczne, w tym pomoc psychologiczna i psychopedagogiczna. Uczelnia zapewnia studentom dostęp do profesjonalnego wsparcia w tym zakresie za pośrednictwem Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON), które udziela konsultacji, koordynuje formy pomocy oraz pośredniczy w ustalaniu indywidualnych dostosowań procesu kształcenia.

Studenci i pracownicy mają zapewnione wsparcie Centrum E-Learningu oraz Uczelnianego Centrum Informatycznego w zakresie zapewnienia oprogramowania i pomocy technicznej, poprzez system Helpdesk. Pracownicy, studenci i doktoranci mają możliwość korzystania z opracowanego i zbudowanego przez Centrum Komputerowe PŁ systemu informatycznego virTUL. Wykłady online mogą być prowadzone z wykorzystaniem komunikatora Microsoft Teams oraz systemu Webinariów, który jest autorskim rozwiązaniem PŁ.

Zasoby biblioteczne odpowiadają zakresowi tematycznemu zajęć realizowanych w ramach kierunku oraz zasięgowi językowemu, i są zgodne z potrzebami procesu nauczania, uczenia się i osiągnięciu przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i prawidłową realizację zajęć. Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie dostosowanej do ilości studentów. Zasoby biblioteczne są dostępne tradycyjnie w bibliotece z wygodnym sposobem wyszukiwania pozycji literaturowych oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. W bibliotece są obecne wybrane pozycje czasopism drukowanych np.: Biotechnologia: przegląd informacyjny, Zeszyty Naukowe. Chemia Spożywcza i Biotechnologia, Postępy Nauki i Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego, Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny: organ Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego.

Na Wydziale prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, w tym wykorzystywanej w kształceniu na odległość, infrastruktury naukowej i bibliotecznej i obejmują ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, jak również dostosowania do potrzeb nauczania i uczenia się, liczby studentów i potrzeb osób z niepełnosprawnością. Jako przykład podać można coroczny przegląd sal dydaktycznych do zajęć oraz udogodnień dla niepełnosprawnych. Przegląd infrastruktury

dydaktycznej odbywa się na początku roku akademickiego w celu sprawdzenia gotowości do przyjęcia studentów i prowadzenia zajęć. Stan pracowni, aparatura i drobny sprzęt są sprawdzane przed każdymi zajęciami i w trakcie ich trwania. Za przeglądy infrastruktury informatycznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń odpowiedzialne są powołane w jednostkach komisje, natomiast za przeglądy specjalistycznej aparatury odpowiedzialni są wyznaczeni pracownicy, którzy stale pracują z jej wykorzystaniem. Brakuje jednak udziału studentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w doskonaleniu infrastruktury badawczej. Sugeruje się tu uwzględnienie takiego udziału, na przykład poprzez pytania w ankietach wypełniane przez studentów i pracodawców.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie wykorzystywane w kształceniu jest unowocześniane i aktualizowane. Dobrym przykładem w tym zakresie jest wzbogacanie systemu WebDziekanat o nową funkcjonalność stanowiącą duże udogodnienie dla studentów, czyli korespondencja z wykorzystaniem sms. Dzięki temu studenci otrzymują ważne informacje bezpośrednio na prywatny numer telefonu.

Przeglądy infrastruktury prowadzone są z udziałem nauczycieli i innych osób prowadzących zajęcia, a wyniki przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej.

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

Salony, laboratoria naukowe i pracownie dydaktyczne oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku. Są adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej lub zawodowej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, a w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Wykorzystywane pomieszczenia, ich liczba i układ umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne są sprawne i nie odbiegają od aktualnie stosowanych w działalności naukowej i realizacji zajęć. Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest dostępne, nowoczesne i stale uaktualniane. Dostępna jest biblioteka z szerokim zasobem bazy bibliotecznej dostosowanej do potrzeb wszystkich studentów, w tym osób z niepełnosprawnościami. Prowadzone są przeglądy infrastruktury dydaktycznej obejmujące ocenę ich sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności i dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów i potrzeb osób z niepełnosprawnością. Ograniczony jest udział studentów i otoczenia społeczno-gospodarczego w przeglądach infrastruktury dydaktycznej.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się uwzględnienie szerszego udziału studentów i otoczenia-społeczno-gospodarczego w przeglądach infrastruktury dydaktycznej.

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 strategią na kierunku biotechnologia studiów pierwszego i drugiego stopnia jest prowadzona współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w ramach instytucji, których działalność zawodowa jest zgodna z profilem zawodowym absolwenta tego kierunku. Główne grupy podmiotów zaangażowanych we współpracę to zakłady produkcyjne przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, bioenergetycznego, rolnictwa, ochrony środowiska, jak i jednostki naukowe oraz ośrodki naukowo-badawcze. Współpraca ta jest inicjowana i realizowana przez pracowników naukowo-badawczych, dydaktycznych i studentów kierunku na bazie formalnych i nieformalnych kontaktów z dużym wsparciem władz Wydziału oraz struktur Uczelni. Organizacja formalnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowana w ramach Rady Biznesu, funkcjonującej na całym Wydziale, a nie wyłącznie kierunku. Potwierdzono, że jest planowane w najbliższym czasie przyporządkowanie członków Rady Biznesu do kierunków studiów realizowanych na Wydziale w celu bardziej szczegółowego opiniowania nowych, obecnie tworzonych programów studiów.

Rada Biznesu została powołana w dn. 10.07.2018 roku uchwałą Rady Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej Nr 24/2018 w sprawie powołania Rady Biznesu, druga kadencja rozpoczęła się w 2023 r. a zmiana składu miała miejsce w 2024 r.

W składzie obecnej Rady znajdują się reprezentanci firm, których aktywność zawodowa jest ściśle związana z programem kształcenia na kierunku biotechnologia

1. Maspex
2. Jogo Łódzka Spółdzielnia Mleczarska
3. Mabion S.A.
4. Brenntag Polska Sp. z o.o.
5. Biotechnika
6. Dakri Dystrybucja Sp. z o.o.
7. Polmos Żyrardów Sp. z o.o.
8. Browar Amber
9. Basel Olten Pharma S.A.
10. Piekarnia VINI
11. GK Naprzód
12. Krajowa Spółka Cukrowa S.A.
13. KSC Cukrownia Dobrzelin
14. Delia Cosmetics Sp. z o.o.

Skład Rady Biznesu jest adekwatny do profilu kształcenia i badań naukowych prowadzonych na kierunku biotechnologia, co powoduje, że Rada Biznesu pełni kluczową rolę zarówno w konstruowaniu, jak i modyfikacjach programów studiów.

Rada Biznesu pełni funkcję doradczą, a do jej głównych zadań należą:

- weryfikacja i opiniowanie programów kształcenia w zakresie koncepcji, celów oraz efektów uczenia się na kierunkach studiów I i II stopnia realizowanych na Wydziale,
- opiniowanie programów kształcenia w celu kształtowania sylwetki absolwenta i dostosowania jego kompetencji do poszukiwanych na rynku pracy,
- bezpośredni udział w poszerzaniu praktycznych kompetencji studentów poprzez organizowanie praktyk i staży, wizyt studyjnych, wykładów, seminariów bądź warsztatów ze studentami.

Członkowie Rady przekazują opinie na temat programu i zakładanych efektów uczenia się. Takie opinie były przekazane Radzie Kierunku studiów w roku 2022 przez przedstawicieli firm Chemat sp. z o.o. oraz Browaru Broniewo sp. z o.o., w których pozytywnie oceniono program studiów na kierunku biotechnologia. W roku 2024/25 oprócz oceny obecnego programu na studiach pierwszego i drugiego stopnia, przedstawiono też opinie przed planowanymi pracami RKS nad konstruowaniem nowych programów studiów w formie ankiety dotyczącej potrzeb rynku pracy. W opiniowaniu brali udział przedstawiciele Biotechnika Sp. Z o.o., Polmos Żyrardów Sp. z o.o., Kilargo Sp. z o.o., Proteon Pharmaceuticals S.A., Browin Sp. z o.o. Sp. k. oraz Mabion S.A., którzy dodatkowo są ściśle powiązani z procesem dydaktycznym na tym kierunku.

W udostępnionych opiniach przedstawiciele podmiotów, w tym absolwenci kierunku, podkreślali wyższość posiadania przez studentów wszechstronnych kompetencji niż wąskich wysoko-wyspecjalizowanych kwalifikacji. Wśród kompetencji dotyczących wiedzy i umiejętności podkreślano konieczność znajomości procesów technologicznych, technik laboratoryjnych i obsługi specjalistycznej aparatury. Istotna jest również orientacja w obowiązujących regulacjach prawnych, umiejętność analizy ryzyka oraz znajomość języka angielskiego, umożliwiająca przede wszystkim komunikację, ale również korzystanie ze specjalistycznej literatury. W opinii pracodawców szczególne znaczenie mają również kompetencje miękkie, takie jak kreatywność, umiejętność pracy i komunikacji w zespole.

Zasady współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym jej organizacji, w ramach Rady Biznesu zostały opisane w dokumencie Zasady współpracy z dnia 04.12.2024 r. Członków Rady powołuje Dziekan. W posiedzeniach Rady przeprowadzanych w trybie on-line lub hybrydowo uczestniczą przedstawiciele Kolegium Dziekańskiego. Pracami Rady kieruje Prezydium. Posiedzenia odbywają się dwa razy do roku. Udostępniono Protokoły z posiedzeń Rady Biznesu z dnia 4.11.2025 i z 4.12.2024.

Realizowane są następujące formy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym:

1. Włączanie interesariuszy zewnętrznych, o aktywności zgodnej z profilem zawodowym kierunku, w proces prowadzenia zajęć oraz zajęcia w instytucjach zewnętrznych w formule wizyt studyjnych. Na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia w latach 2023/24 były prowadzone wykłady, laboratoria oraz zajęcia projektowe z udziałem przedstawicieli następujących firm: Barry Callebaut Polska Sp. z o.o.- *Analiza studium przypadku w oparciu o prezentację firmy i technologii produkcji czekolady na przykładzie firmy Barry Callebaut*, Probiome Sp. z o.o.- *Genomika funkcjonalna i strukturalna*, Kancelaria Radcy Prawnego - wykład *Problematyka reklamy i znakowania napojów spirytusowych*, Brenntag Polska sp. z o.o.- *Technologia piekarstwa i drożdźownictwa* wykład specjalistyczny, Browin Sp. z o.o. - *Firma biotechnologiczna i pozyskiwanie funduszy* wykład specjalistyczny.

Szczególnie interesującą formą angażowania przedstawicieli otoczenia w proces dydaktyczny są wizyty studyjne, ponieważ pozwalają na zapoznanie studentów z działalnością firmy, poznanie pracujących w niej osób oraz przyjrzenie się środowisku, w jakim pracują. Jest to również doskonała okazja do zapoznania studentów z przemysłową skalą procesu produkcji i specjalistyczną aparaturą. Studenci uzyskują przydatne informacje na temat zasad rekrutacji i możliwości zatrudnienia w firmie. W latach

2020-2025 odbyło się 11 wizyt studyjnych do zakładów przemysłowych: BioNanoPark w Łodzi, BIO-GEN Sp. z o.o., BioNanoPark w Łodzi, Barry Callebaut Polska Sp. z o.o., Biotechnika Poland Sp. z o.o., Barry Callebaut Polska Sp. z o.o., Kilargo Sp. z o.o., Winnica Smolis. Polmos Żyrardów Sp. z o.o. podczas wizyty studentów przeprowadzał warsztaty w ramach, których studenci zapoznawali się z procesem technologicznym produkcji rektyfikatu, zwracając szczególną uwagę na procesy jednostkowe, aparaturę oraz zagadnienia energetyczne.

Inną ciekawą formą dydaktyczną jest *Projekt obieralny*, przeprowadzany dla studentów I stopnia studiów (sem. VII), podczas którego odbyły się wizyty studyjne w formie case study w zakładzie Kilargo Sp. z o.o. Studenci analizują rzeczywiste procesy technologiczne, w tym przypadku technologię otrzymywania lodów, identyfikują problemy podczas produkcji i proponują ich rozwiązania, wykorzystując wiedzę zdobytą podczas całego toku studiów. Podsumowaniem zajęć z *Projektu obieralnego* był panel dyskusyjny z udziałem przedstawiciela firmy Kilargo Sp. z o.o. *Projekt obieralny* w formule case study i wizyty studyjnej w 2025 r. otrzymał wyróżnienie w konkursie „Budowanie Doskonałości PŁ”, promującym dobre praktyki wdrażane na wydziałach uczelni.

2. Ustalanie tematów i realizacja prac dyplomowych, w tym wdrożeniowych na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, co ma również charakter wsparcia doradczego, np. w trybie rozwiązywanie problemów naukowych na potrzeby interesariuszy zewnętrznych przez studentów i pracowników kierunku. W latach 2020-2025 w kooperacji bezpośrednio z przemysłem studenci zrealizowali prace dyplomowe we współpracy z zakładami produkcyjnym. W roku akademickim 2022/2023 na studiach I stopnia została wykonana praca dyplomowa we współpracy z firmą Nordic Biotic Sp. z o.o., natomiast w 2023/2024 studenci specjalności Biokataliza stosowana oraz Żywność i napoje fermentowane wykonywali prace inżynierskie bezpośrednio w Cukrowni Kruszwica i zakładach produkcyjnych Polmos Żyrardów Sp. z o.o. Z kolei na drugim stopniu studiów w latach 2021 - 2025, w ramach specjalności Mikrobiologia stosowana i technologie fermentacyjne, 3 z 7 prac magisterskich wykonywane były także we współpracy z firmą Polmos Żyrardów Sp. z o.o., natomiast pozostałe z firmą Brenntag Polska sp. z o.o., Progresus Sp. z o.o., Nordic Biotic Sp. z o.o., a także Gorzelnią Rolniczą Podole Wielkie. Od wielu lat, najlepsze prace dyplomowe, zarówno inżynierskie, jak i magisterskie realizowane przez studentów kierunków Biotechnologia są nagradzane przez firmę Polmos Żyrardów Sp. z o.o. W roku akademickim 2022/2023 nagrody za prace dyplomowe uzyskało dwóch absolwentów studiów pierwszego stopnia i cztery absolwentki studiów drugiego stopnia. W roku akademickim 2023/2024 nagrodzona została jedna praca inżynierska i pięć prac magisterskich.

3. Staże przemysłowe dla studentów w zakładach produkcyjnych. W roku akademickim 2023/2024 studenci studiów pierwszego stopnia odbywali staże w Cukrowni Kruszwica oraz zakładzie Polmos Żyrardów Sp. z o.o., natomiast w 2024/2025 w firmie Animex Food Sp. z o.o. W tym samym roku akademickim staż przemysłowy w Hitachy Energy Poland Sp. z o.o. odbyła studentka drugiego stopnia studiów kierunku biotechnologia.

4. Współpraca w ramach projektów badawczych np. nt. „Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji kombuchy”, „Innowacyjna technologia i organizacja uprawy kukurydzy wsparta biologicznie”.

5. Praktyki zawodowe szczegółowo opisane w kryt. 2.4.

6. Spotkania z przedstawicielami otoczenia gospodarczego i prezentacje firm itp. podczas tzw. godziny rezerwowej (środa, godz. 12:00–13:00), w czasie której nie są planowane regularne zajęcia dydaktyczne. W dn. 12.06.2024 r. na Wydziale miało miejsce wydarzenie „Dzień otwarty firmy Kilargo”, podczas którego studenci mogli poznać profil produkcyjny firmy oraz aktualne oferty pracy. W dn. 10.01.2024 r. odbyła się prezentacja firmy Animex Foods.

7. Zorganizowanie „Dnia Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności” 24.04.2025 przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego. W wydarzeniu wzięli udział przedstawiciele firm z sektora rolno spożywczego, m.in.: Animex Foods, Browin Sp. z o.o. Sp. k., Colian Sp. z o.o., Kilargo Sp. z o.o., Krajowa Grupa Spożywcza S.A., Pamapol Sp. z o.o. oraz Vimax Flavours & Ingredients sp. z o.o., a także Studenckie Koła Naukowe Kollaps, FERMENT i BioMass.

8. Program mentoringowy „Siła Wspólnoty” uruchomiony w 2024 r. opiera się na współpracy obecnych studentów z absolwentami uczelni, którzy posiadają już doświadczenie zawodowe i mogą dzielić się praktyczną wiedzą o ścieżkach kariery, wymaganiach rynku oraz możliwościach rozwoju. Dzięki temu studenci zyskują dostęp do realnych przykładów i wskazówek dotyczących planowania kariery, a także okazję do nawiązywania kontaktów zawodowych.

9. Rozległa współpraca komercyjna pracowników kierunku z przedstawicielami otoczenia w ramach wykonywania analiz i badań oraz opracowywania ekspertyz na potrzeby otoczenia gospodarczego. Udostępniono wykaz prac badawczych, prac zleconych oraz ekspertyz zrealizowanych przez nauczycieli na kierunku biotechnologia we współpracy z dużą grupą podmiotów.

Na spotkaniu on-line z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w którym wzięli udział reprezentanci następujących podmiotów:

- FoodHub S.A.
- Kilargo Sp. z o.o.
- LVMH Belvedere Vodka PL Żyrardów
- BIOTECHNIKA POLAND SP. Z O.O.
- JHJ sp. z o.o.
- Mabion S.A.,

zostały potwierdzone przytoczone powyżej formy współpracy oraz duże zainteresowanie dalszym rozwojem współpracy, łącznie z poszukiwaniem jej bardziej efektywnych ścieżek. Spośród obecnych na spotkaniu przedstawicieli, osoby reprezentowały członków Rady Biznesu. Aktywność zawodowa uczestników spotkania jest powiązana z biotechnologią realizowaną w ramach przemysłu żywnościowego i farmaceutycznego. Obecni przedstawiciele otoczenia potwierdzili potrzebę włączania się w proces doskonalenia uczenia w celu jak najlepszego przygotowania studentów do wejścia na biotechnologiczny rynek pracy. Potwierdzono również współpracę w ramach realizacji prac dyplomowych i udział w prowadzeniu zajęć, a także pozostałych wyżej opisanych form współpracy realizowanych na kierunku biotechnologia w tym praktyki zawodowe i staże. Członkowie Rady potwierdzili swój udział w posiedzeniach i pracach nad zmianami programów mając świadomość, że na kierunku jest tworzony nowy program, który wejdzie w życie za rok. Przedstawiciel firmy Biotechnika podkreślił realizację bardzo ciekawego projektu badawczego w formie grantu fundowanego w kwocie 100 tys. zł przez firmę, angażującego pracowników kierunku i studentów i swoją firmę. Realizowany temat badawczy był interesujący dla firmy Biotechnika i dotyczył opracowania technologii i oceny właściwości nowego materiału kompozytowego stworzonego na bazie odpadowej grzybni pleśni. Projekt okazał się udaną decyzją i jest planowana kontynuacja tego rodzaju współpracy.

Doskonalenie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowane poprzez systematyczne badanie opinii na temat programu studiów, jakości kształcenia oraz możliwości współpracy interesariuszy zewnętrznych z kierunkiem, pod kątem ich potrzeb. W przypadku oceny zajęć z udziałem przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych odbywa się to m.in. poprzez opinie z praktyk, ankiety, hospitacje zajęć.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym na kierunku realizowana jest w sposób ciągły i systematyczny, a jej przegląd oraz doskonalenie wpisane są w działania rozwojowe Wydziału, określone w Strategii Rozwoju Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności na lata 2025–2028. Strategia jako jeden z kluczowych obszarów rozwoju wskazuje budowanie długofalowych relacji z przemysłem, transfer technologii oraz kształcenie kadr dla gospodarki przyszłości.

Ocena poprawności doboru instytucji współpracujących oraz skuteczności form współpracy odbywa się w praktyce w sposób ciągły, w ramach bieżącej działalności dydaktycznej, projektowej i organizacyjnej. Funkcjonujący model współpracy ma charakter dynamiczny i elastyczny, co umożliwia reagowanie na zmiany otoczenia społeczno-gospodarczego oraz aktualne potrzeby rynku pracy. Przegląd współpracy realizowany jest poprzez:

- stały kontakt z przedstawicielami firm i instytucji zewnętrznych uczestniczącymi w dydaktyce,
- analizę przebiegu i efektów wizyt studyjnych, wykładów gościnnych i projektów realizowanych z udziałem praktyków,
- obserwację stopnia zaangażowania partnerów zewnętrznych oraz powtarzalności współpracy,
- bieżącą ocenę przydatności treści przekazywanych przez ekspertów z punktu widzenia programu studiów,
- informacje zwrotne pozyskiwane od studentów oraz kadry dydaktycznej podczas realizacji zajęć,
- analizę stopnia wykorzystania współpracy w realizacji efektów uczenia się.

W Strategii Rozwoju Wydziału podkreślono, że współpraca z gospodarką ma służyć nie tylko realizacji badań i projektów wdrożeniowych, lecz także realnemu doskonaleniu procesu kształcenia i przygotowaniu studentów do funkcjonowania na rynku pracy, poprzez m.in. zaangażowanie ekspertów w dydaktykę oraz dostosowywanie programów studiów do oczekiwań interesariuszy zewnętrznych.

Wnioski płynące z bieżącej współpracy wykorzystywane są do:

- modyfikowania treści zajęć dydaktycznych,
- wprowadzania nowych zagadnień odpowiadających na trendy branżowe,
- rozszerzania katalogu kompetencji praktycznych rozwijanych u studentów,
- dostosowywania zakresu projektów i prac dyplomowych do realnych problemów przemysłowych,
- rozwijania oferty wizyt studyjnych i współpracy projektowej.

Należy podkreślić, że przegląd współpracy nie ma charakteru wyłącznie formalnego, lecz jest elementem funkcjonującego modelu zarządzania jakością kształcenia, opartego na dialogu z interesariuszami oraz elastycznym reagowaniu na potrzeby otoczenia. Taki sposób działania umożliwia ciągłe doskonalenie programu studiów i utrzymanie wysokiej jego aktualności.

W rezultacie współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym nie ogranicza się do okazjonalnych działań, lecz stanowi stały element procesu kształcenia i rozwoju kierunku, zgodny z kierunkami rozwoju określonymi w strategii Wydziału.

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 różnorodne formy kontaktów i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak również podejmowanie działań, które obecnie są na etapie rozwoju w ramach nowego składu Rady Biznesu, której kluczowym celem jest zwiększenie aktywności i rozszerzanie współpracy. Współpraca jest prowadzona systematycznie i ma charakter stały z trendem pozytywnego rozwoju. Rodzaj i zakres działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi kierunek współpracuje w zakresie doskonalenia i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany. Szeroki zakres i różnorodne formy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są świadectwem ugruntowanej współpracy z podmiotami, których działalność zawodowa i znajomość tego specjalistycznego rynku pracy jest zgodna z koncepcją i celami kształcenia dla kierunku biotechnologia, który obecnie jest na etapie przygotowywania nowego programu. Kadra docenia znaczenie interesariuszy zewnętrznych w procesie kształcenia podejmując inicjatywy nawiązywania kontaktów i współpracy z przedstawicielami podmiotów, m.in. angażując ich do prowadzenia dydaktyki, dobierając przedstawicieli otoczenia o aktywności zawodowej spójnej z realizowanymi tematami naukowo-badawczymi i dydaktycznymi.

Pozyskiwane informacje podczas oceny programu oraz ich analiza, systematyczne kontakty 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. Wprowadzone zmiany w programie, uwzględniające uwagi i zgłaszane potrzeby pracodawców, potwierdzają, że w ramach działań na kierunku, są podejmowane nowe wyzwania w celu ciągłego dostosowywania programu studiów do potrzeb zmieniającego się rynku pracy, doskonalenia efektów uczenia się i tym samym zwiększenia atrakcyjności absolwentów kierunku na rynku pracy. Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym pod kątem oceny poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji. Wyniki przeglądów są wykorzystywane do podejmowania decyzji o koniecznych zmianach, takich jak np. powołanie nowego składu Rady Biznesu oraz rozszerzenia współpracy z otoczeniem, czego efektem jest doskonalenie programu. Pracodawcy obecni na spotkaniu potwierdzili atrakcyjność absolwentów ocenianego kierunku na rynku pracy.

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

1. Zajęcia *Projekt obieralny*, przeprowadzane dla studentów pierwszego stopnia studiów (sem. VII) polegające na wizycie studyjnej w formie case study w zakładzie produkcyjnym. Studenci analizują rzeczywiste procesy technologiczne, identyfikują problemy podczas produkcji i proponują ich rozwiązania, wykorzystując wiedzę zdobytą podczas całego toku studiów. Podsumowaniem zajęć jest panel dyskusyjny z udziałem przedstawiciela firmy produkcyjnej. *Projekt obieralny* w formule case study i wizyty studyjnej w 2025 r. otrzymał wyróżnienie w konkursie „Budowanie Doskonałości PŁ”, promującym wdrażanie dobrych praktyk dydaktycznych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.
2. Program mentoringowy „Siła Wspólnoty” uruchomiony w 2024 r. opiera się na współpracy obecnych studentów z absolwentami uczelni, którzy posiadają już doświadczenie zawodowe i

mogą dzielić się praktyczną wiedzą o ścieżkach kariery, wymaganiach rynku oraz możliwościach rozwoju. Dzięki temu studenci zyskują dostęp do realnych przykładów i wskazówek dotyczących planowania kariery, a także okazję do nawiązywania kontaktów zawodowych.

3. Realizacja projektu badawczego w formie grantu fundowanego przez podmiot z otoczenia w kwocie 100 tys. zł, angażującego pracowników kierunku i studentów oraz fundatora. Realizowany temat badawczy jest ustalany trójstronnie i wpisuje się w obszar interesujący i aplikacyjny dla firmy fundującej grant, obejmuje opracowanie technologii i oceny właściwości produktu. Projekt okazał się udaną decyzją i jest planowana kontynuacja tego rodzaju współpracy.

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem ogólnoakademickim. Stworzone są możliwości międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z ocenianym kierunkiem studiów.

Zespół oceniający PKA stwierdza, że na ocenianym kierunku studiów umiędzynarodowienie procesu kształcenia oraz wspieranie mobilności studentów i kadry są jednymi z priorytetowych działań zgodnie ze Strategią rozwoju Politechniki Łódzkiej na lata 2020 – 2025. Strategia ta w odniesieniu do studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku biotechnologia jest realizowana poprzez prowadzenie wybranych zajęć w języku obcym, możliwość międzynarodowej wymiany studentów w ramach studiów lub praktyk oraz mobilności kadry naukowo-dydaktycznej prowadzącej zajęcia, w tym wizyt wykładowców zagranicznych. Jednym z jej głównych celów strategicznych jest umiędzynarodowienie badań i kształcenia, w tym zwiększenie mobilności zagranicznej pracowników, doktorantów i studentów oraz zwiększenie współpracy międzynarodowej poprzez zawieranie umów i wspólne granty.

Stwarzane są możliwości rozwoju zarówno międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich, jak i studentów. Mobilność ta może być realizowana w wersji wirtualnej i stacjonarnej. Wydział stworzył warunki do udziału studentów w międzynarodowych programach mobilności, np. w ramach programu międzynarodowego ERASMUS+, BIP (Blended Intensive Programme), modułu ECIU (European Consortium of Innovative Universities). Politechnika Łódzka, w tym Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, ma podpisane umowy bilateralne z wieloma uczelniami w większości krajów europejskich (Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy) oraz spoza Europy (Cypr, Turcja), co gwarantuje bogatą ofertę edukacyjną. Studenci mają możliwość wyboru nie tylko z oferty umów podpisanych przez Wydział, ale spośród wszystkich umów zawartych między Politechniką Łódzką a uczelniami zagranicznymi. Możliwe jest łatwe

wyszukiwanie dostępnych ofert na stronie internetowej Centrum Współpracy Międzynarodowej Politechniki Łódzkiej.

Wiodącymi programami wspierającymi umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku biotechnologia są programy: ERASMUS+ (studia/praktyki), CEEPUS, NAWA i IAESTE (praktyki). Informacje na temat możliwości wyjazdowych dostępne są na stronie internetowej Uczelni. Jednak studenci ocenianego kierunku wykazują umiarkowane zainteresowanie wyjazdami zagranicznymi i udziałem w programach międzynarodowych. Gwałtowny spadek zainteresowania mobilnością zanotowano od czasu pandemii Covid-19.

W latach 2020-2025 odnotowano 9 wyjazdów w ramach międzynarodowych praktyk studenckich oraz 9 wyjazdów na studia w ramach programu ERASMUS, przy czym część studentów uczestniczyło 2 lub nawet 3-krotnie w praktykach. W roku akademickim 2020/21 w wymianie studenckiej w ramach programu ERASMUS+ uczestniczył 1 student i 1 absolwent kierunku w ramach praktyk, w roku akademickim 2022/23 na praktykę wyjechały 2 studentki, natomiast na wymianę studencką 1 osoba. W kolejnym roku akademickim 2023/2024 po trzy osoby uczestniczyły w praktykach oraz wymianie studenckiej, natomiast w roku akademickim 2024/25 jedynie 1 student odbył mobilność w ramach wymiany studenckiej. W roku akademickim 2025/2026 trzy studentki kierunku biotechnologia pierwszego stopnia będą uczestniczyć w wymianie studenckiej. Od niedawna wprowadzono nową formę mobilności studentów, tzw. wyjazdy krótkoterminowe. W roku akademickim 2024/25 z takiej formy aktywności skorzystało łącznie 8 studentów, z których jedna osoba wyjechała na uczelnię zagraniczną dwukrotnie.

Nauczyciele akademicy mają również dostęp do szerokiej oferty współpracy międzynarodowej. W latach 2021-2025 w ramach różnych form mobilności odbyło się 25 wyjazdów. Były to wyjazdy zarówno w ramach programu Erasmus+ w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych, jak też w ramach staży naukowych, celem wzięcia udziału w konferencji lub wzmocnienia współpracy międzyinstytucjonalnej. Nauczyciele z Politechniki Łódzkiej biorą również udział w ECIU założonym w 1997 roku, które jest siecią uczelni o międzynarodowej renomie ze względu na ich doświadczenie w dziedzinie innowacyjnej edukacji, badań, wymiany wiedzy i zarządzania w szkolnictwie wyższym. Celem Uniwersytetu ECIU jest stworzenie otwartej i włączającej platformy dla studentów, nauczycieli i naukowców, aby rozwiązywać realne wyzwania społeczne, wynikające z Celów Zrównoważonego Rozwoju, aby pomóc Europie osiągnąć zrównoważony rozwój. W ramach ECIU nauczyciele mogą prowadzić międzynarodowe kursy, a studenci brać udział w takich kursach. Konkretnym przykładem był udział prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku biotechnologia mikromodułu „*exploring the diversity of alcoholic beverages in the world WS24_25*”. W roku 2024/2025 również jeden student kierunku biotechnologia realizował wymieniony mikromoduł. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku biotechnologia rzadko korzystają z form mobilności wirtualnej. Mimo pandemii, wyjazdy były realizowane w trybie stacjonarnym. W roku akad. 2021/2022 jedna osoba uczestniczyła w programie Virtual visiting professor, w ramach którego przeprowadziła 8 godzin wykładów dla studentów Uniwersytetu Neapolitańskiego Luigi Vanvitelli (Universita degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli). W wykładach uczestniczyli również studenci z innych uczelni neapolitańskich, w tym z Uniwersytetu Federico II.

Centrum Współpracy Międzynarodowej Politechniki Łódzkiej umożliwia również udział w licznych międzynarodowych projektach edukacyjnych. PŁ wdraża model kształcenia zorientowanego na studenta powszechnie znany jako *flipped classroom* lub *flipped education*. W lipcu 2019 r. 20 osób z Politechniki Łódzkiej, w tym kilku nauczycieli Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności prowadzący zajęcia na kierunku Biotechnologia, uczestniczyło w szkoleniach w Harvard University, Massachusetts

Institute of Technology i Olin College, przygotowujących do wprowadzenia tego modelu kształcenia w Politechnice Łódzkiej.

Współpraca nauczycieli ocenianego kierunku z jednostkami zagranicznymi owocuje również zajęciami prowadzonymi przez tzw. profesorów wizytujących. W latach 2021-2025 zajęcia w ramach kierunku prowadziło pięciu profesorów z zagranicy.

Istotnym elementem podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia jest oferta zajęć realizowanych w języku obcym na obu poziomach studiów. Na pierwszym stopniu są to: *basics of laboratory work (podstawy techniki pracy laboratoryjnej)*, *instrumental analysis (analiza instrumentalna)*, *art of presentation (sztuka prezentacji)*. Z kolei na drugim stopniu są to: *management of innovations in biotechnology (zarządzanie innowacjami w biotechnologii)* oraz *web tools for scientist (naukowiec w sieci)*. W programie studiów przewidziane jest również nauczanie języka obcego na poziomie odpowiednio B2 i B2+. Dodatkowo na ostatnim semestrze studiów drugiego stopnia prowadzone są zajęcia: język obcy do celów naukowych.

Nauczyciele mają również możliwość podnoszenia swoich kompetencji językowych dzięki kursom realizowanym w Centrum Językowym Politechniki Łódzkiej. Na działania takie Uczelnia pozyskuje środki, m.in. z programów europejskich. W ramach tego programu kompetencje językowe podnosiło kilkunastu nauczycieli zaangażowanych w kształcenie na ocenianym kierunku.

W Uczelni stworzone są mechanizmy uznawania efektów uczenia się uzyskanych w ramach wymiany międzynarodowej. Uzyskane punkty ECTS przenosi się i uznaje bez ponownej weryfikacji uzyskania efektów uczenia się, jeżeli kształcenie odbywało się zgodnie z porozumieniem zawartym pomiędzy uczelniami studentowi przyznaje się taką liczbę punktów ECTS, jaka wynika z porozumienia zawartego między uczelniami. Student, który uczestniczył w pracach naukowych, kursach, szkoleniach lub innych krótkich formach kształcenia prowadzonych przez Uczelnię może być, na jego wniosek, zwolniony z udziału w części lub całości zajęć z przedmiotu, dla którego założone efekty uczenia się osiągnął w tych formach kształcenia. Dotyczy to również kursów w ramach współpracy międzynarodowej.

Dane dotyczące mobilności pracowników gromadzone są w ich macierzystych jednostkach organizacyjnych i obejmują informacje o wyjazdach dydaktycznych, naukowych oraz szkoleniowych. Dane dotyczące mobilności studentów kierunku Biotechnologia zbierane są na poziomie Wydziału na platformie WIKAMP.

Gromadzone dane wykorzystywane są do okresowych i systematycznych ocen stopnia umiędzynarodowienia kształcenia. Zestawienia zbiorcze dotyczące mobilności studentów i pracowników przygotowywane są przez Centrum Wymiany Międzynarodowej, które pełni funkcję koordynującą w zakresie wymiany międzynarodowej na Uczelni. Analiza mobilności studentów i pracowników stanowi również integralną część Raportu Jakości Kształcenia, w ramach którego oceniana jest skuteczność działań w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz proponowane są działania doskonalące.

Wynika z nich, że praktyki studentów cieszą się większą popularnością niż wyjazdy w ramach studiów. Efektem jest to, że Uczelnia w sposób ciągły podejmuje się działania zmierzające do intensyfikacji stopnia umiędzynarodowienia zwiększając między innymi liczbę uczelni i krajów, do których mogą wyjechać studenci kierunku biotechnologia.

Możliwości w zakresie realizacji mobilności związanych ze studiami i praktykami zagranicznymi w ramach programu Erasmus+ są rozpowszechniane i promowane wśród studentów. Istotnym wydarzeniem w tym zakresie jest Mobility Week – odbywające się corocznie w PŁ spotkanie, które promuje wyjazdy na uczelnie zagraniczne. Co roku wydarzenie to wzbogacane jest o nowe, ciekawe i zachęcające do wyjazdów elementy. Studenci biorą udział w takiej Mobility Week w Erasmus Cafe, w

czasie, którego można nieformalnie porozmawiać o programie Erasmus+ przy kawie, w języku obcym. Organizowany jest także International Dinner, w czasie którego studenci mogą spróbować dań kuchni międzynarodowej przygotowanych przez studentów zagranicznych. Organizowane są liczne warsztaty dla studentów, w czasie których uzyskać można praktyczne informacje dotyczące mobilności i różnych programów wymiany. W ramach wymiany międzynarodowej odbywają się również spotkania ze studentami przyjeżdżającymi z zagranicy (np. 4 października 2024 odbyło się seminarium z zakresu cukrownictwa, w którym brał udział m.in. student z Wydziału "Przemysł Rolny", Narodowego Autonomicznego Uniwersytetu Hondurasu (UNAH), który w j. angielskim przedstawił na forum wydziałowym prezentację pt. "*Przegląd technologii trzciny cukrowej w Hondurasie*"). Jednak w trakcie spotkania pojawiły się sygnały ze strony studentów o niedoinformowaniu w tym zakresie. Sugeruje się Uczelni zwiększenie działań informacyjnych, szczególnie w stosunku do studentów pierwszego stopnia.

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

W ramach ocenianego kierunku stworzono liczne możliwości realizacji współpracy oraz aktywności międzynarodowej zarówno dla kadry akademickiej, jak i studentów. Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia i stworzone są możliwości międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów powiązane z kształceniem. Oferta skierowana do studentów zawiera możliwości zarówno rzeczywistego, jak i wirtualnego uczestnictwa we współpracy międzynarodowej. Prowadzone są okresowe przeglądy oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, które obejmują ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej zarówno nauczycieli, jak i studentów. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju umiędzynarodowienia. Niewielki udział studentów deklarujących udział w licznych, proponowanych formach umiędzynarodowienia, wskazuje, że należy zintensyfikować działania w zakresie promocji i zachęcania studentów do wyjazdów.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się intensyfikację działań w zakresie promocji i zachęcania studentów do wyjazdów.

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

Na Politechnice Łódzkiej funkcjonuje spójny system wsparcia osób studiujących na kierunku biotechnologia, obejmujący działania na poziomie Uczelni oraz Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności (BiNoŻ). System ten jest ukierunkowany na ułatwienie adaptacji do warunków studiowania, wspieranie procesu uczenia się, rozwój naukowy, społeczny i zawodowy, a także zapewnienie odpowiednich warunków socjalno-bytowych, zdrowotnych i bezpieczeństwa. Rozwiązania w tym obszarze są osadzone w wewnętrznych regulacjach uczelni (Regulamin Studiów, regulaminy świadczeń dla osób studiujących, zarządzenia rektora i właściwych prorektorów) oraz w dokumentach wydziałowych (procedury wydziałowe, komunikaty dziekanatu).

Adaptacja osób rozpoczynających kształcenie jest wspierana poprzez działania organizacyjne i informacyjne podejmowane przed rozpoczęciem i w pierwszych tygodniach studiów. Osoby przyjęte na studia uzyskują dostęp do materiałów informacyjnych w formie elektronicznej, w tym do „startera studenckiego” przygotowanego przez Samorząd Studencki Politechniki Łódzkiej, zawierającego podstawowe informacje dotyczące struktury uczelni, zasad studiowania, dostępnych form wsparcia oraz organizacji studenckich. Przed rozpoczęciem zajęć realizowane są obowiązkowe szkolenia wprowadzające, w szczególności szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w środowisku akademickim, szkolenie z praw i obowiązków osoby studiującej oraz szkolenie biblioteczne prowadzone przez Bibliotekę Politechniki Łódzkiej. Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności organizowane są spotkania informacyjne dla osób studiujących na pierwszym roku, z udziałem władz wydziału, opiekunów roczników oraz przedstawicieli samorządu, podczas których omawiane są zasady organizacji procesu kształcenia, możliwości korzystania z pomocy materialnej i wsparcia psychologicznego oraz oferta kół naukowych i innych form aktywności. Wydział, we współpracy z Samorządem Studenckim i jednostkami ogólnouczelnianymi, uczestniczy także w organizacji obozów adaptacyjnych i innych form integracji środowiska pierwszorocznych.

Wsparcie w procesie uczenia się oraz indywidualizacji ścieżek kształcenia zapewniają rozwiązania przewidziane w Regulaminie Studiów i procedurach wewnętrznych. Na kierunku biotechnologia powoływani są opiekunowie roczników spośród nauczycieli akademickich Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności, którzy pozostają w stałym kontakcie z osobami studiującymi, wspierają je w rozwiązywaniu problemów dydaktycznych i organizacyjnych, pośredniczą w przekazywaniu informacji władzom Wydziału oraz udzielają wyjaśnień dotyczących stosowanych regulacji. Każdy nauczyciel akademicki realizujący zajęcia na kierunku biotechnologia wyznacza i ogłasza godziny konsultacji dydaktycznych w wymiarze co najmniej dwóch godzin tygodniowo; informacje o dyżurach są udostępniane w systemach informatycznych i na stronie Wydziału. Proces kształcenia jest wspierany przez rozwiązania e-learningowe, w szczególności platformy zdalnego nauczania oraz systemy komunikacji elektronicznej funkcjonujące na PŁ, umożliwiające udostępnianie materiałów dydaktycznych, przekazywanie informacji organizacyjnych oraz kontakt z osobami studiującymi w formie zdalnej.

Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności działają koła naukowe związane z obszarem biotechnologii, w ramach których osoby studiujące realizują projekty badawcze, przygotowują wystąpienia i publikacje, uczestniczą w konferencjach i konkursach oraz prowadzą działania popularyzujące naukę (m.in. podczas wydarzeń otwartych i inicjatyw promocyjnych Uczelni). Działalność kół odbywa się pod opieką nauczycieli akademickich i z wykorzystaniem infrastruktury

badawczej Wydziału. Uczelnia i Wydział zapewniają możliwość ubiegania się o dofinansowanie aktywności naukowej osób studiujących i kół naukowych, w szczególności kosztów udziału w konferencjach krajowych i zagranicznych, realizacji projektów badawczych oraz przygotowania i publikacji prac.

Regulacje Uczelni przewidują możliwość dostosowania organizacji studiów do indywidualnych potrzeb osób studiujących, wynikających z ich sytuacji życiowej, stanu zdrowia, aktywności naukowej lub sportowej. Funkcjonują takie rozwiązania, jak indywidualna organizacja studiów oraz indywidualny program studiów, przyznawane na wniosek osoby studiującej po zaopiniowaniu przez właściwe organy i zatwierdzeniu przez dziekana. Z rozwiązań tych korzystają m.in. osoby o wysokich osiągnięciach naukowych, osoby reprezentujące Uczelnię w sporcie, osoby podejmujące równoległe formy kształcenia oraz osoby znajdujące się w trudnej sytuacji zdrowotnej lub rodzinnej. Szczególną grupę stanowią kobiety studiujące w ciąży oraz osoby będące rodzicami, którym – w ramach dostępnych rozwiązań, w szczególności poprzez przyznanie indywidualnej organizacji studiów – umożliwia się kontynuowanie kształcenia przy dostosowaniu obciążeń dydaktycznych do ich sytuacji życiowej.

Na poziomie Uczelni i Wydziału funkcjonuje system wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami. Politechnika Łódzka powołała Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami, którego zadania obejmują identyfikację potrzeb edukacyjnych, przygotowywanie zaleceń dotyczących dostosowania form zajęć, zaliczeń i egzaminów, a także koordynowanie działań w zakresie usuwania barier architektonicznych, technicznych i komunikacyjnych. Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności działa koordynator ds. osób studiujących ze szczególnymi potrzebami, który współpracuje z Biurem ds. Osób z Niepełnosprawnościami, władzami Wydziału oraz prowadzącymi zajęcia, zapewniając indywidualne podejście do zgłaszanych potrzeb. Wykorzystywane są także rozwiązania techniczne, takie jak dostosowane stanowiska komputerowe i urządzenia wspomagające, a w ramach zajęć laboratoryjnych respektowane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa i organizacji pracy osób z ograniczeniami sprawności.

Wsparcie w obszarze zdrowia psychicznego oraz funkcjonowania psychospołecznego zapewnia Akademickie Centrum Zaufania, działające jako jednostka oferująca bezpłatne konsultacje psychologiczne, wsparcie terapeutyczne i poradnictwo w zakresie trudności emocjonalnych, adaptacyjnych oraz problemów związanych z nadużywaniem substancji psychoaktywnych. Osoby studiujące mają możliwość umówienia konsultacji w kilku językach, co ma znaczenie w kontekście rosnącej liczby osób studiujących z zagranicy. Informacje o działalności Centrum, godzinach przyjęć i zasadach umawiania wizyt są dostępne na stronach Uczelni, w tym w zakładkach dedykowanych kierunkom prowadzonym na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności. Wsparcie emocjonalne jest uzupełniane przez działania opiekunów roczników i przedstawicieli samorządu, którzy w toku bieżącej współpracy z osobami studiującymi identyfikują problemy wymagające interwencji specjalistycznej i kierują je do odpowiednich jednostek.

Na poziomie Uczelni funkcjonuje system pomocy materialnej dla osób studiujących, obejmujący stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, stypendium rektora dla najlepszych, stypendia motywacyjne finansowane ze źródeł zewnętrznych oraz zapomogi przyznawane w przypadku trudnej sytuacji losowej. Zasady przyznawania świadczeń są określone w regulaminie świadczeń oraz corocznych komunikatach prorektora właściwego ds. studenckich. Szczegółowe informacje – w tym kryteria dochodowe, wymagane dokumenty, terminy składania wniosków oraz procedura odwoławcza – są udostępniane na stronie Uczelni, stronie Wydziału oraz w systemach informatycznych. Obsługą formalną świadczeń zajmuje się wyspecjalizowana jednostka administracyjna, która prowadzi postępowania w sprawie przyznania świadczeń, udziela informacji

osobom studiującym, organizuje dyżury oraz przyjmuje wnioski w formie papierowej i elektronicznej. Osoby studiujące kierunek biotechnologia mają zapewniony dostęp do zróżnicowanych form wsparcia materialnego oraz do pełnej informacji w tym zakresie.

Wsparcie socjalno-bytowe obejmuje również obszar zakwaterowania. Politechnika Łódzka dysponuje rozbudowanym osiedlem akademickim, oferującym miejsca w domach studenckich osobom studiującym na różnych kierunkach, w tym na biotechnologii. Zasady przydziału miejsc są regulowane stosownymi uchwałami i regulaminami, a proces przydziału jest organizowany we współpracy z Samorządem Studenckim, w szczególności z Komisją ds. Osiedla Akademickiego, z uwzględnieniem m.in. odległości miejsca zamieszkania od uczelni oraz sytuacji materialnej osoby studiującej. Informacje o zasadach zakwaterowania oraz opłatach są ogólnodostępne na stronach internetowych Uczelni.

Wsparcie rozwoju naukowego i zawodowego osób studiujących jest realizowane poprzez możliwość uczestniczenia w projektach badawczych i dydaktycznych prowadzonych przez pracowników Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności oraz działalność kół naukowych związanych z obszarem biotechnologii. Tematy prac dyplomowych są powiązane z aktualnymi kierunkami badań realizowanych w jednostkach Wydziału i często stanowią część większych przedsięwzięć projektowych, także we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Osoby studiujące mają dostęp do infrastruktury laboratoryjnej, aparatury badawczej i zasobów bibliotecznych oraz możliwość odbywania praktyk i staży w przedsiębiorstwach branży biotechnologicznej i spożywczej. Wejście na rynek pracy jest dodatkowo wspierane przez Biuro Karier Politechniki Łódzkiej, które prowadzi bazę ofert pracy, praktyk i staży, organizuje targi pracy i spotkania z pracodawcami oraz oferuje doradztwo zawodowe (konsultacje indywidualne, warsztaty, wsparcie w przygotowaniu dokumentów aplikacyjnych). Biuro Karier realizuje także monitorowanie losów absolwentów kierunku, dostarczając danych wykorzystywanych w doskonaleniu programu kształcenia.

Mobilność osób studiujących na kierunku biotechnologia jest systemowo wspierana na poziomie Uczelni oraz Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności, zarówno poprzez organizację praktyk, staży i wizyt studyjnych, jak i umożliwianie udziału w programach wymiany (m.in. Erasmus+, IAESTE). Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk, opiekunowie praktyk oraz jednostki ogólnouczelniane (Sekcja Mobilności Studenckiej, Student Assistance Office, Welcome Point Pł) zapewniają wsparcie organizacyjne i merytoryczne w przygotowaniu i realizacji wyjazdów, a w ramach dostępnych programów stypendialnych i konkursów możliwe jest uzyskanie wsparcia finansowego na pokrycie kosztów mobilności. Jednocześnie w trakcie spotkania zespołu oceniającego z osobami studiującymi wskazano na potrzebę zintensyfikowania działań informacyjnych oraz zwiększenia wsparcia w zakresie procedur związanych z organizacją wyjazdów.

Obsługa administracyjna procesu kształcenia na kierunku biotechnologia jest realizowana przez dziekanat Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności. Do zadań dziekanatu należy prowadzenie dokumentacji przebiegu studiów, obsługa procesu zaliczania semestrów, przygotowywanie i obsługa decyzji administracyjnych dotyczących m.in. powtarzania przedmiotów, urlopów dziekańskich, skreśleń z listy osób studiujących i reaktywacji, a także organizacja procesu dyplomowania. Dziekanat udziela informacji dotyczących programów studiów, warunków odbywania praktyk, zasad przyznawania świadczeń oraz innych kwestii organizacyjnych. Godziny przyjęć osób studiujących są określone i publikowane na stronie internetowej Wydziału oraz na tablicach informacyjnych. Pracownicy dziekanatu uczestniczą w szkoleniach z zakresu obsługi administracyjnej procesu kształcenia oraz komunikacji, w tym z osobami z niepełnosprawnościami.

Bezpieczeństwo oraz poszanowanie zasady równego traktowania osób studiujących są zapewnione poprzez wewnętrzne polityki i procedury antydyskryminacyjne, określające zasady zapobiegania niepożądanym zachowaniom oraz tryb postępowania w przypadku zgłoszenia naruszeń. Na Politechnice Łódzkiej powołano Rzecznika Praw Studenta, pełnomocników ds. równości oraz komisje rozpatrujące zgłoszenia dotyczące dyskryminacji i mobbingu. Prowadzone są działania o charakterze profilaktycznym, w tym szkolenia i kampanie informacyjne, a także udostępnione są kanały zgłaszania nieprawidłowości, w tym w formie elektronicznej.

Istotnym elementem systemu wsparcia jest Samorząd Studencki Politechniki Łódzkiej, który działa poprzez wyspecjalizowane komisje tematyczne, w tym m.in. Komisję ds. Kształcenia i Kół Naukowych, Komisję ds. Pomocy Materialnej, Komisję ds. Osiedla Akademickiego oraz Komisję ds. Rozwoju. Komisja ds. Kształcenia i Kół Naukowych współpracuje z władzami Uczelni i Wydziału w zakresie opiniowania programów kształcenia, organizacji ankietyzacji dydaktyki oraz działań na rzecz jakości kształcenia, a także wspiera działalność kół naukowych. Komisja ds. Pomocy Materialnej upowszechnia informacje o dostępnych formach wsparcia finansowego i wspiera osoby studiujące w prawidłowym przygotowywaniu wniosków. Komisja ds. Osiedla Akademickiego współorganizuje przydział miejsc w domach studenckich oraz inicjuje działania na rzecz integracji i życia kulturalno-sportowego na osiedlu akademickim. Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności aktywnie działa Wydziałowa Rada Samorządu, która podejmuje inicjatywy integrujące osoby studiujące oraz uczestniczy w kształtowaniu warunków studiowania, m.in. poprzez regularne spotkania z władzami Wydziału. Samorząd Studencki, zarówno na poziomie Uczelni, jak i Wydziału, otrzymuje niezbędne wsparcie organizacyjne, merytoryczne i finansowe, umożliwiające realizację przedsięwzięć o charakterze dydaktycznym, prospołecznym, kulturalnym i integracyjnym. Samorząd jest traktowany jako partner w procesie podejmowania decyzji dotyczących kształcenia oraz warunków studiowania, co wyraża się m.in. w udziale przedstawicieli osób studiujących w radach kierunków i innych ciałach kolegialnych, a także w pracach zespołów i komisji zajmujących się sprawami dydaktycznymi i organizacyjnymi.

Ewaluacja funkcjonowania systemu wsparcia osób studiujących opiera się obecnie przede wszystkim na bezpośrednich formach konsultacji, a nie na dedykowanych badaniach ankietowych. W każdym roku akademickim organizowane są co najmniej dwa spotkania władz Wydziału z Radą Starostów; jedno ma charakter przeglądowo-informacyjny, natomiast drugie jest w sposób ukierunkowany poświęcone ocenie procesu kształcenia, w tym funkcjonowania systemu wsparcia osób studiujących. Podczas tych spotkań zbierane są uwagi dotyczące m.in. organizacji zajęć, obciążenia dydaktycznego, dostępu do form wsparcia oraz jakości komunikacji, a zgłoszone kwestie są następnie omawiane na właściwych gremiach wydziałowych. Niezależnie od tego osoby studiujące mogą zgłaszać swoje potrzeby i postulaty do opiekunów roczników, Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami, pełnomocników ds. równości, a także do Samorządu Studenckiego i Wydziałowej Rady Samorządu – zarówno drogą mailową, jak i w formie podań. Przedstawiciele samorządu, uczestnicząc w pracach różnych zespołów i komisji oraz w posiedzeniach rad kierunków, przekazują zgłaszane uwagi dotyczące kwestii edukacyjnych i organizacyjnych, w tym związanych z funkcjonowaniem systemu wsparcia. Z punktu widzenia dalszego doskonalenia systemu, zasadne wydaje się rozważenie wprowadzenia cyklicznych badań ankietowych poświęconych wprost ocenie dostępnych form wsparcia, co pozwoliłoby na pozyskiwanie ustrukturyzowanych danych ilościowych uzupełniających dotychczas stosowane formy konsultacji bezpośrednich. Podczas spotkania zespołu oceniającego z osobami studiującymi wskazano ponadto na potrzebę lepszego informowania o możliwościach wpływu studentów na ewaluację jakości kształcenia i systemu wsparcia, zwiększenia liczby spotkań z władzami oraz szerszego przekazywania informacji o podejmowanych na tej podstawie działaniach.

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

System wsparcia osób studiujących na kierunku biotechnologia na Politechnice Łódzkiej ma charakter kompleksowy i obejmuje zróżnicowane formy pomocy dostosowane do potrzeb tej grupy. Uczelnia prowadzi spójne działania w obszarze wsparcia dydaktycznego, organizacyjnego, materialnego, psychologicznego oraz zawodowego, co sprzyja osiąganiu zakładanych efektów uczenia się i całościowemu rozwojowi osób studiujących. Adaptację do środowiska akademickiego wspierają materiały informacyjne (w tym „starter studencki”), szkolenia wprowadzające z zakresu BHP, praw i obowiązków oraz korzystania z zasobów bibliotecznych, a także spotkania informacyjne na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności z udziałem władz, opiekunów roczników i przedstawicieli samorządu. Bieżące wsparcie dydaktyczne zapewniają opiekunowie roczników, system konsultacji nauczycieli akademickich oraz wykorzystanie uczelnianych platform e-learningowych i systemów komunikacji elektronicznej. Indywidualizacja przebiegu kształcenia jest realizowana poprzez rozwiązania przewidziane w regulacjach Uczelni, w szczególności indywidualną organizację studiów i indywidualne programy studiów, z których korzystają osoby szczególnie aktywne naukowo i sportowo, osoby w trudnej sytuacji zdrowotnej lub rodzinnej, a także kobiety studiujące w ciąży i studenci-rodzice. System wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami, oparty na działalności Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami i koordynatora wydziałowego, obejmuje dostosowanie form zajęć, zaliczeń i egzaminów oraz działania w zakresie dostępności infrastruktury. W obszarze zdrowia psychicznego wsparcie zapewnia Akademickie Centrum Zaufania, oferujące bezpłatne konsultacje psychologiczne i pomoc terapeutyczną, również w językach obcych. Równolegle funkcjonuje rozbudowany system świadczeń materialnych oraz wsparcie socjalno-bytowe związane z zakwaterowaniem w domach studenckich. Rozwój naukowy i zawodowy osób studiujących jest wspierany poprzez działalność kół naukowych, udział w projektach badawczych i dydaktycznych, realizację prac dyplomowych powiązanych z aktualnymi badaniami wydziału, dostęp do nowoczesnej infrastruktury laboratoryjnej oraz praktyki i staże w przedsiębiorstwach branży biotechnologicznej i spożywczej. Uczelnia i Wydział umożliwiają ubieganie się o dofinansowanie udziału w konferencjach, projektach badawczych i publikacjach, a Biuro Karier przygotowuje osoby studiujące do wejścia na rynek pracy i monitoruje losy absolwentów. Mobilność krajowa i międzynarodowa jest rozwijana przy wsparciu Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk oraz wyspecjalizowanych jednostek ogólnouczelnianych, które zapewniają pomoc organizacyjną, merytoryczną i – w ramach dostępnych programów – finansową. Istotną rolę w systemie wsparcia pełni Samorząd Studencki Politechniki Łódzkiej oraz Wydziałowa Rada Samorządu, korzystające ze wsparcia organizacyjnego, merytorycznego i finansowego Uczelni, reprezentujące potrzeby osób studiujących i uczestniczące w konsultowaniu rozwiązań dotyczących kształcenia i warunków studiowania. Ewaluacja funkcjonowania systemu wsparcia odbywa się przede wszystkim poprzez cykliczne spotkania władz Wydziału z Radą Starostów oraz inne kanały zgłaszania uwag przez osoby studiujące, a jako kierunek dalszego doskonalenia rekomenduje się wprowadzenie dedykowanych badań ankietowych dotyczących dostępnych form wsparcia.

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

Brak

Rekomendacje

Rekomenduje się wprowadzenie dedykowanych badań ankietowych dotyczących dostępnych form wsparcia.

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

Na Politechnice Łódzkiej funkcjonuje uporządkowany system publicznego udostępniania informacji o programie studiów na kierunku biotechnologia, warunkach jego realizacji oraz wybranych rezultatach kształcenia, oparty na wykorzystaniu portalu rekrutacyjnego, serwisu programów kształcenia, stron internetowych Uczelni i Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności (BiNoŻ), Biuletynu Informacji Publicznej oraz mediów społecznościowych. System ten zapewnia osobom kandydującym, osobom studiującym oraz innym interesariuszom dostęp do aktualnych i kompletnych danych dotyczących oferty kształcenia. Serwisy internetowe Uczelni i Wydziału, w tym portal rekrutacyjny i strona kierunku, są dostosowane do wymogów dostępności cyfrowej dla osób z niepełnosprawnościami (m.in. w zakresie czytelności, kontrastu, struktury nawigacji oraz kompatybilności z programami asystującymi), co znajduje odzwierciedlenie w opublikowanych deklaracjach dostępności i komunikatach zawierających informacje o sposobach zgłaszania problemów z korzystaniem z zasobów cyfrowych.

Podstawowym narzędziem informowania osób kandydujących jest portal rekrutacyjny Politechniki Łódzkiej, w którym prezentowane są informacje o Uczelni, jej strukturze, ofercie kierunków studiów oraz szczegółowe dane dotyczące warunków rekrutacji. Dla kierunku biotechnologia udostępniono opis obejmujący m.in. jednostkę prowadzącą, poziom i formę studiów, czas trwania, język kształcenia, dostępne specjalności, ogólną charakterystykę programu oraz sylwetkę absolwenta z odniesieniem do możliwych obszarów zatrudnienia. W portalu publikowane są również informacje o wymaganych przedmiotach rekrutacyjnych, zasadach przeliczania wyników egzaminu maturalnego, limitach przyjęć oraz harmonogramie postępowania rekrutacyjnego, a także odsyłacze do planów studiów, kart przedmiotów i informacji o pomocy materialnej, informacje o zakwaterowaniu oraz wsparciu dla osób z niepełnosprawnościami. Dane te są aktualizowane przed każdym cyklem rekrutacyjnym, z uwzględnieniem zmian wynikających z uchwał Senatu i zarządzeń rektora.

Szczegółowe informacje o programie kształcenia na kierunku biotechnologia są publicznie dostępne w serwisie programy.p.lodz.pl, stanowiącym oficjalny portal prezentujący programy studiów realizowanych na Politechnice Łódzkiej. Dla kierunku zamieszczono wykaz efektów uczenia się, a także plany studiów z podziałem na semestry, formy i rodzaje zajęć, wymiar godzinowy oraz przypisane punkty ECTS. Każdy przedmiot opisany jest w odrębnej karcie zawierającej m.in. nazwę i kod, jednostkę odpowiedzialną, formy prowadzenia zajęć, zakładane efekty uczenia się wraz ze sposobami weryfikacji, treści programowe, wymagania wstępne, literaturę oraz zasady zaliczania. Serwis dostępny jest w

trybie otwartym, bez konieczności logowania. Aktualizacja planów studiów i kart przedmiotów jest powiązana z procesem uchwalania programów kształcenia przez właściwe organy Uczelni, a nadzór nad zgodnością treści z uchwałami Senatu sprawują rada kierunku oraz władze Wydziału.

Informacje istotne z perspektywy osób studiujących są koncentrowane przede wszystkim na stronie internetowej Wydziału BiNoŻ oraz w systemach informatycznych obsługi studiów. W zakładkach dedykowanych osobom studiującym publikowane są regulaminy studiów, kalendarz roku akademickiego, plany zajęć, informacje o podziale na grupy, harmonogramy zajęć, konsultacji i sesji egzaminacyjnych, a także komunikaty dziekanatu dotyczące bieżącej organizacji procesu kształcenia. Udostępniane są odwołania do systemu obsługi studiów, w którym osoby studiujące mają dostęp do dokumentacji przebiegu studiów, zapisów na zajęcia, ocen i protokołów. Na stronie Wydziału zamieszczono ponadto informacje dotyczące procesu dyplomowania, w tym zasady wyboru promotora, wymagania dotyczące pracy dyplomowej, tryb jej składania oraz obowiązujące wzory dokumentów.

System publicznego informowania obejmuje również informacje o systemie pomocy materialnej i stypendialnej, zakwaterowaniu, samorządzie studenckim, kołach naukowych, możliwościach zaangażowania w działania naukowe i wolontariackie oraz o funkcjonowaniu Rzecznika Praw Studenta. Regulaminy świadczeń, komunikaty władz Uczelni oraz informacje o jednostkach odpowiedzialnych za obsługę wniosków są publikowane na stronie Uczelni i Wydziału, wraz z terminami naboru oraz odsyłaczami do formularzy i instrukcji. Na poziomie Uczelni akty prawne regulujące kształcenie i warunki studiowania (Statut PŁ, Regulamin Studiów, regulaminy świadczeń, uchwały w sprawie zasad rekrutacji) są udostępniane w Biuletynie Informacji Publicznej oraz na głównej stronie internetowej.

Informacje dotyczące rezultatów kształcenia i jakości kształcenia są przekazywane za pośrednictwem stron Uczelni i Wydziału oraz mediów społecznościowych. Uczelnia prowadzi badania losów absolwentów, których wyniki wykorzystywane są przy modyfikacji programów kształcenia, a wybrane podsumowania udostępniane są w formie raportów i materiałów informacyjnych. Publikowane są również informacje o osiągnięciach naukowych osób studiujących i kadry, sukcesach w konkursach, projektach badawczych oraz o współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Uczelnia utrzymuje oficjalne profile w mediach społecznościowych, służące do bieżącej komunikacji w sprawach wydarzeń akademickich, rekrutacji, inicjatyw naukowych oraz aktywności osób studiujących i absolwentów, z odwołaniami do treści o charakterze formalnym publikowanych w serwisach uczelnianych i wydziałowych. Za przygotowanie i aktualizację treści informacyjnych odpowiadają wyznaczone jednostki i osoby – na poziomie Uczelni komórki ds. promocji i informacji, a na poziomie Wydziału pracownicy administracyjni oraz pełnomocnicy dziekana, działający w porozumieniu z władzami Wydziału i radą kierunku.

Za monitorowanie treści zamieszczanych w publicznych serwisach Politechniki Łódzkiej i Wydziału odpowiadają odpowiednio przeszkolone osoby zatrudnione w Dziale Promocji PŁ oraz wyznaczeni pełnomocnicy i komisje, działający w porozumieniu z prorektorami właściwymi ds. kształcenia i nauki. Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności powołano Pełnomocnika Dziekana ds. promocji i kontaktu ze szkołami oraz Wydziałową Komisję ds. promocji i kontaktu ze szkołami, które – wraz z Radą Kierunku Studiów Biotechnologia, Ekotechnologie i bioprocesy oraz Industrial Biotechnology – monitorują i weryfikują zamieszczane informacje publiczne dotyczące kierunku. Na Wydziale prowadzona jest systematyczna kontrola informacji o studiach; Rada Kierunku studiów Biotechnologia, Ekotechnologie i bioprocesy oraz Industrial Biotechnology monitoruje ich jakość, aktualność, rzetelność, kompleksowość i przydatność dla różnych grup odbiorców. Członkowie Rady przed każdym kolejnym rokiem akademickim dokonują przeglądu kart przedmiotów w serwisie programy.p.lodz.pl, a

w przypadku stwierdzenia braków, błędów, nieaktualnych danych lub innych nieścisłości zobowiązują odpowiednich kierowników przedmiotów do dokonania aktualizacji i weryfikacji danych.

System publicznego udostępniania informacji podlega ponadto bieżącej ewaluacji z udziałem osób studiujących. Uwagi dotyczące przejrzystości, kompletności i funkcjonalności strony wydziałowej, serwisu programów oraz innych kanałów komunikacji mogą być zgłaszane podczas spotkań z władzami Wydziału (w tym cyklicznych spotkań z dziekanem i prodziekanami), za pośrednictwem opiekunów roczników oraz poprzez Samorząd Studencki i Wydziałową Radę Samorządu. Zgłaszane postulaty i zidentyfikowane problemy są uwzględniane przy aktualizacji treści oraz doskonaleniu sposobu prezentacji informacji.

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

Na Politechnice Łódzkiej zapewniono przejrzysty i systematycznie aktualizowany publiczny dostęp do informacji dotyczących kierunku biotechnologia, warunków realizacji programu studiów oraz wybranych rezultatów kształcenia. Uczelnia prowadzi wielokanałową politykę informacyjną, obejmującą portal rekrutacyjny, serwis programów kształcenia, stronę internetową Uczelni i Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności, Biuletyn Informacji Publicznej, systemy obsługi studiów oraz oficjalne profile w mediach społecznościowych. Serwisy internetowe są dostosowane do wymogów dostępności cyfrowej (w tym standardów WCAG). W otwartych serwisach publicznie dostępne są kluczowe informacje dotyczące kierunku biotechnologia, w szczególności: opis programu i sylwetki absolwenta, zasady i kryteria rekrutacji wraz z harmonogramem naboru, program i plan studiów, efekty uczenia się, karty przedmiotów, regulamin studiów, kalendarz roku akademickiego, harmonogramy zajęć i sesji, zasady i procedura dyplomowania, wzory dokumentów oraz dane dotyczące pomocy materialnej, zakwaterowania, wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami, działalności samorządu studenckiego i kół naukowych, a także Rzecznika Praw Studenta. Najważniejsze akty prawne są publikowane w BIP oraz na głównej stronie Uczelni. Proces publikacji, aktualizacji i weryfikacji treści ma charakter sformalizowany. Na poziomie Uczelni za poprawność i aktualność informacji odpowiadają pracownicy Działu Promocji oraz wyznaczeni pełnomocnicy i komisje, działający w porozumieniu z prorektorami właściwymi ds. kształcenia i nauki. Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności zadania te realizują Pełnomocnik Dziekana ds. promocji i kontaktu ze szkołami oraz Wydziałowa Komisja ds. promocji i kontaktu ze szkołami, we współpracy z Radą Kierunku Studiów Biotechnologia, Ekotechnologie i bioprocesy oraz Industrial Biotechnology. Rada kierunku dokonuje cyklicznego przeglądu planów studiów i kart przedmiotów. System publicznego informowania jest poddawany bieżącej ewaluacji, w tym z udziałem osób studiujących. Uwagi dotyczące kompletności, przejrzystości i funkcjonalności strony wydziałowej, serwisu programów oraz innych kanałów komunikacji mogą być zgłaszane podczas cyklicznych spotkań z władzami Wydziału, za pośrednictwem opiekunów roczników, a także poprzez Samorząd Studencki i Wydziałową Radę Samorządu. Informacje zwrotne oraz wyniki analiz w ramach

wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia są wykorzystywane do doskonalenia form i treści komunikacji.

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

Polityka jakości kształcenia prowadzona w Politechnice Łódzkiej jest zgodna z misją i strategią Uczelni. Jest systemowo planowana, wdrażana, weryfikowana i doskonalona, zgodnie z cyklem PDCA. Obejmuje stałe podnoszenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich w zakresie nowoczesnych metod kształcenia, aktualnego stanu wiedzy, rozwoju technologicznego oraz trendów w nauce; doskonalenie oferty dydaktycznej zgodnie z wymogami gospodarki i zakresem prowadzonej działalności badawczej i wdrożeniowej; indywidualizację ścieżek kształcenia, z uwzględnieniem interdyscyplinarności i umiędzynarodowienia; zwiększanie udziału studentów w pracach badawczych; systematyczne unowocześnianie bazy badawczej i dydaktycznej; wdrażanie systemów informatycznych umożliwiających monitorowanie realizowanych procesów i ocenę prowadzonej działalności; budowanie i promowanie kultury jakości w społeczności akademickiej Uczelni.

Osobą odpowiedzialną za organizację procesu kształcenia i nadzór nad jego realizacją, w tym za jakość kształcenia w Uczelni jest Rektor. Zarządzeniem Rektora Nr 21/2022 z dnia 30 marca 2022 roku, dokonano aktualizacji obowiązującej Polityki Jakości Kształcenia, określono zakres i zadania oraz narzędzia Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), a także określono strukturę organizacyjną i szczegółowe kompetencje uczestników. Zasadniczym zadaniem WSZJK jest monitorowanie oraz ocena jakości kształcenia studentów, kształtowanie i promowanie postaw pro jakościowych w środowisku Uczelni, budowanie relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym, podnoszenie atrakcyjności i konkurencyjności Uczelni na arenie krajowej i międzynarodowej. Informacje o strukturze, procedurach i zasadach funkcjonowania WSZJK są dostępne na stronach internetowych Uczelni. Nadzór nad funkcjonowaniem WSZJK pełni Prorektor ds. kształcenia.

Na okres trwania kadencji Rektor powołuje Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia (UKJK), która odpowiada m.in. za opracowywanie wytycznych i procedur ogólnouczelnianych związanych z zapewnieniem i doskonaleniem jakości kształcenia; ustalanie harmonogramów działań w poszczególnych obszarach związanych z jakością kształcenia; współpracę z gremiami opiniotwórczymi i doradczymi; upowszechnianie dobrych praktyk w zakresie jakości kształcenia; opracowywanie systemowych działań doskonalących i naprawczych; opracowywanie wzorów raportów dla Rad Kierunków Studiów dotyczących ewaluacji jakości kształcenia; analizę danych dotyczących jakości

kształcenia i sporządzanie rocznego, zbiorczego sprawozdania z jakości kształcenia w Uczelni. Działania UKJK koordynuje Prorektor ds. kształcenia. Szczegółową strukturę Komisji, jej skład osobowy (12 osób oraz dwoje przedstawicieli studentów) i zakres prac określają Zarządzenia Rektora Nr 57/2024 oraz Nr 21/2022.

Istotną rolę w systemie zapewnienia jakości kształcenia na poziomie Uczelni pełni Centrum Kształcenia, które wspomaga monitorowanie efektywności działania WSZJK i zapewnia obsługę administracyjną dla UKJK. Rolę opiniodawczo-doradczą sprawują: Komisja Senacka ds. Dydaktyki i Spraw Studenckich, Komisja ds. Zintegrowanego Systemu Informatycznego Dydaktyki oraz Samorząd Studencki PŁ.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem biotechnologia sprawuje Dziekan Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności. Bieżący nadzór nad realizacją przebiegu studiów, w tym nad wdrożeniem, utrzymaniem i doskonaleniem systemu zapewnienia jakości kształcenia na kierunku odpowiadają: Prodzikan Wydziału ds. kształcenia oraz Rada Kierunku Studiów (RKS), powoływana przez Rektora Uczelni. W skład Rady Kierunku Studiów Biotechnologia, Ekotechnologie i Bioprocessy oraz Industrial Biotechnology wchodzi przewodnicząca, przedstawiciele nauczycieli akademickich (9 osób) oraz przedstawiciele studentów (2 osoby). Do zadań RKS należy m.in.: analiza trendów i potrzeb w zakresie kształcenia na kierunku biotechnologia; współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w szczególności uzyskiwanie opinii interesariuszy zewnętrznych na temat programu studiów oraz poziomu przygotowania zawodowego absolwentów; opracowanie projektu programu studiów dla kierunku oraz sprawowanie nadzoru merytorycznego nad realizacją programu studiów; analiza danych dotyczących kształcenia obejmująca badanie zgodności merytorycznej treści kart przedmiotów z programem studiów; analiza osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się (wraz z metodami weryfikacji, kryteriami oceny oraz sposobem ustalania ocen końcowych); analiza zbilansowania punktów ECTS; analiza realizacji praktyk studenckich; nadzór merytoryczny nad egzaminem kompetencyjnym i procesem dyplomowania; wprowadzanie zmian i modyfikacji w programach studiów, mających na celu poprawę jakości kształcenia lub wyeliminowanie nieprawidłowości; przygotowanie corocznego raportu jakości kształcenia dla kierunku. Rada odbywa posiedzenia w pełnym składzie co najmniej dwa razy w semestrze, a jej posiedzenia są protokołowane. Zespół oceniający zapoznał się z tymi dokumentami w czasie wizytacji.

Istotną rolę w systemie zapewnienia jakości kształcenia na kierunku biotechnologia odgrywa Rada Biznesu WBiNoŻ. Jest to organ opiniująco-doradczy Władz Wydziału i Rad Kierunków Studiów. W skład Rady wchodzi 26 przedstawicieli przedsiębiorstw produkcyjnych reprezentujących branżę spożywczą, biotechnologiczną, kosmetyczną i farmaceutyczną. Do zadań Rady Biznesu należy m.in. opiniowanie programów kształcenia w zakresie dostosowania ich do poszukiwanych na rynku pracy kompetencji absolwentów; opiniowanie koncepcji, celów, efektów i form kształcenia na kierunkach nadzorowanych przez WBiNoŻ; współpraca w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników Wydziału, w tym udostępnianie materiałów, które mogą być podstawą prac badawczych; organizowanie wspólnych konferencji naukowych, seminariów, warsztatów i wykładów specjalistycznych; pomoc w organizacji staży dla pracowników oraz praktyk dla studentów; pomoc w realizacji prac dyplomowych i udostępniania materiałów do realizacji tych prac; promowanie oferty badawczej, edukacyjnej i wdrożeniowej Wydziału.

Projektowanie, monitorowanie, przegląd, doskonalenie oraz zatwierdzanie programu studiów na kierunku biotechnologia należy do kompetencji Rady Kierunku Studiów i jest prowadzone w sposób formalny, według przyjętych procedur. Szczegółowe wytyczne dla RKS dotyczące tworzenia i doskonalenia projektów programów studiów pierwszego i drugiego stopnia zostały zawarte w Uchwale Senatu Politechniki Łódzkiej nr 20/2020 z dnia 20 kwietnia 2020 roku.

Propozycje zmian w programach studiów na kierunku biotechnologia, wynikające m.in. ze zmian w regulacjach prawnych, czy z konieczności aktualizacji treści programowych, zmian form i metod prowadzenia zajęć, dostosowania programu do potrzeb rynku pracy, wpływające od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, a także wynikające z analizy ankiet studentów i absolwentów, wyników hospitacji i rozmów ze studentami, przedstawiane są Radzie Kierunku Studiów. Po analizie zebranych informacji RKS przygotowuje propozycje zmian i przedstawia projekt władzom Wydziału. Po pozytywnej opinii Dziekana i akceptacji przez samorząd studencki projekt programu jest przekazywany do dalszego procedowania przez Senacką Komisję ds. Dydaktyki i Spraw Studenckich, a po pozytywnym zaopiniowaniu zostaje skierowany pod obrady Senatu PŁ. Program, przyjęty Uchwałą Senatu, jest wprowadzany w życie od nowego cyklu kształcenia. Uchwały Senatu publikowane są w Biuletynie Informacji Publicznej i na stronie internetowej Uczelni. Doskonalenie programu studiów na kierunku biotechnologia, nie prowadzące do zmian efektów uczenia się zakładanych dla zajęć/grup zajęć, prowadzą nauczyciele akademicy/koordynatorzy. Realizację tych działań monitoruje Rada Kierunku Studiów.

Program studiów na kierunku biotechnologia jest na bieżąco i okresowo monitorowany przez Radę Kierunku Studiów, z uwzględnieniem osiągania zakładanych efektów uczenia się; wyboru przez studentów przedmiotów obieralnych; organizacji, realizacji i zaliczania praktyk; weryfikacji wyników dokonywanej przez studentów oceny zajęć dydaktycznych; zgłaszania i zatwierdzania tematów prac dyplomowych; dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia; oceny funkcjonowania dziekanatu; oceny bazy dydaktycznej. Zespół oceniający stwierdza, że proces monitorowania i doskonalenia programu studiów na kierunku biotechnologia nie jest wystarczająco efektywny, co skutkuje licznymi nieprawidłowościami (opisanymi w kryteriach 1 i 2).

Za prawidłową i skuteczną weryfikację uzyskanych efektów uczenia się opisanych w sylabusach odpowiadają koordynatorzy zajęć. Szczegółowe zasady i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się na kierunku biotechnologia są określane przez nauczycieli akademickich realizujących zajęcia w ramach danej formy zajęć. W odniesieniu do wykładów, ćwiczeń audytoryjnych lub laboratoryjnych może to być m.in. pisemny sprawdzian, raport z wykonywanych eksperymentów, czy rozwiązanie zadań problemowych i ich prezentowanie. Podczas zajęć laboratoryjnych oceniana jest również manualna sprawność studentów, poprawność wykonywania analiz czy pomiarów, umiejętność posługiwania się sprzętem, jak również umiejętność pracy w grupie, organizacji stanowiska pracy czy prowadzenia dziennika laboratoryjnego. W odniesieniu do projektów, efekty uczenia się weryfikowane są poprzez ocenę projektu przygotowanego indywidualnie lub grupowo w postaci pisemnego raportu oraz prezentacji multimedialnych. Potwierdzeniem osiągnięcia przez studenta założonych programem przedmiotu efektów uczenia się jest uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej lub pozytywnej oceny uogólnionej „za” z poszczególnych form zajęć wchodzących w skład przedmiotu. Weryfikacja i ocena kierunkowych efektów uczenia się osiąganych przez studentów przeprowadzana jest również podczas egzaminu kompetencyjnego i dyplomowego. Zespół oceniający, po zapoznaniu się z sylabusami zajęć stwierdza, że zawierają one szereg nieprawidłowości (opisanych w kryterium 2) i wymagają ponownej, dogłębnej analizy oraz dostosowania zapisów w taki sposób, aby była możliwość stworzenia systemu pozwalającego na weryfikację osiągania przez studentów efektów przedmiotowych, kierunkowych i umożliwiających uzyskanie efektów inżynierskich

Ważnym elementem oceny i weryfikacji jakości kształcenia są hospitacje zajęć (Zarządzenie Nr 51/2022 Rektora z dnia 28 września 2022 r. w sprawie hospitacji zajęć dydaktycznych w Politechnice Łódzkiej). Hospitacje mają charakter systemowy, interwencyjny i/lub obserwacji koleżeńskiej. Hospitacji

systemowej podlegają nauczyciele akademicy w pierwszym roku prowadzenia zajęć oraz nie rzadziej niż raz na 4 lata.

Jednym z narzędzi wykorzystywanych w procesie ewaluacji kształcenia na kierunku biotechnologia jest ankietyzacja procesu kształcenia (Zarządzenie Nr 50/2022 Rektora z dnia 28.09.2022 r. ze zm.). Ankietyzacja, jest przeprowadzana w trybie śródkresowym i posemestralnym, na ujednoliconych ankietach opracowywanych przez Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia i zatwierdzanych przez Prorektora ds. Kształcenia. Za organizację i przeprowadzenie ankietyzacji odpowiada Dziekan WBiNoŻ. Zgodnie z ww. zarządzeniem po każdym semestrze ankietyzacji podlega co najmniej jeden przedmiot z każdego roku studiów. Każdy przedmiot podlega ankietyzacji nie rzadziej niż raz na 3 lata, a każdy nauczyciel akademicki nie rzadziej niż raz na 4 lata. Śródkresowa ankieta diagnostyczna (SAD) jest przeprowadzana wśród wszystkich studentów Politechniki Łódzkiej dla wszystkich przedmiotów w połowie okresu ich realizacji. Stosuje się sześciostopniową skalę ocen od 2 do 5, przy czym jako pozytywny wynik SAD uważa się średnią ocen większą lub równą 3. Ankietyzacja może być przeprowadzana w formie elektronicznej (aktualnie jest wdrażany nowy program informatyczny do ankietyzacji) lub papierowej. Na użytek wewnętrzny możliwe jest wykorzystanie innych form ankietyzacji.

Uczelnia przywiązuje dużą wagę do angażowania wszystkich interesariuszy (nauczycieli akademickich, studentów, absolwentów, pracodawców) w proces systematycznego doskonalenia programu kształcenia. Studenci kierunku biotechnologia, oprócz oceny zajęć dydaktycznych (ankietyzacja) mają możliwość zwrotnego przekazywania swoich uwag nt. programu kształcenia w trakcie spotkań z opiekunami lat, czy z przedstawicielami władz Wydziału. Studenci, oddelegowani przez samorząd studencki, są członkami wszystkich zespołów zaangażowanych na Wydziale w proces ewaluacji kształcenia. Opiniują proponowane zmiany i mogą wnioskować o modyfikację programu studiów. Dokumenty załączone do raportu samooceny oraz ocena stanu faktycznego w trakcie wizytacji, potwierdzają rzeczywisty wpływ studentów na kształtowanie programu studiów na ocenianym kierunku. Również nauczyciele akademicy mogą występować z inicjatywami, np. w celu uatrakcyjnienia oferty dydaktycznej i/lub dostosowania jej do aktualnych osiągnięć naukowych czy wymogów prawnych. Na przykład: na studiach pierwszego stopnia zajęcia *techniki cieplne* zmieniono na: *termodynamika i gospodarka energetyczna*; zmieniono treści programowe zajęć: *inżynieria bioprosesowa* oraz *aparatura w biotechnologii* i powierzono prowadzenie zajęć innym nauczycielom, doprecyzowano wymiar godzinowy zajęć *praca dyplomowa*, ponadto wprowadzono szereg nowatorskich metod dydaktycznych np. *tutoring, flipped education, case teaching, problem based learning*.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczą w procesie kształcenia na kierunku biotechnologia, nie tylko poprzez organizację praktyk zawodowych/staży dla studentów czy umożliwianie realizacji prac dyplomowych, ale również aktywnie uczestniczą w ocenie programów studiów pod kątem zgodności z wymaganiami i oczekiwaniami rynku pracy. Uczelnia przygotowała stosowne ankiety: 1) Opinia interesariusza zewnętrznego na temat programu kształcenia dla kierunku biotechnologia, 2) Ankieta dotycząca badania potrzeb rynku pracy, i deklaruje, że opinie i uwagi zawarte w powyższych dokumentach zostaną uwzględnione w zaplanowanej przebudowie programów studiów I i II stopnia kierunku biotechnologia.

Badania losów zawodowych absolwentów kierunku biotechnologia są prowadzone przez Biuro Karier, wśród osób, które zakończyły studia i wyraziły zgodę na udział w badaniu. Ankiety są wypełniane drogą elektroniczną (Elektroniczny System Badania Losów Zawodowych Absolwentów Politechniki Łódzkiej, bezpośrednio oraz po 1, 3 i 5 latach od ukończeniu studiów). Badania mają charakter poufny.

Rada Kierunku Studiów corocznie opracowuje raport jakości kształcenia dla kierunku biotechnologia, zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia. Jest to szczegółowy dokument, w którym przedstawione są działania w zakresie doskonalenia szerokokorozumianej jakości kształcenia, w tym wyniki monitoringu jakości kształcenia na kierunku. Uzyskane informacje, m.in. z oceny programu studiów, przeprowadzonych hospitacji, ankietyzacji i ocen nauczycieli akademickich, są analizowane, a wnioski stanowią istotny element procesu doskonalenia jakości kształcenia na kierunku biotechnologia, w tym programów studiów, doboru kadry dydaktycznej, treści programowych zajęć i organizacji studiów. Jednak należy zaznaczyć, że raporty te (również raporty zbiorcze z funkcjonowania WSJK na Uczelni) są podstawą wewnątrzuczelnianej analizy i dyskusji, a nie są upubliczniane, np. na stronie internetowej.

Jakość kształcenia na kierunku biotechnologia, prowadzonym w Politechnice Łódzkiej, na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia, o profilu ogólnoakademickim, była oceniana przez Polską Komisję Akredytacyjną. Ostatnia akredytacja kierunku miała miejsce w dniach 18-19 czerwca 2019 roku. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej wydało ocenę pozytywną (Uchwała nr 128/2020 z dnia 7 maja 2020 roku).

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 częściowo

Uzasadnienie

Polityka jakości kształcenia prowadzona w Politechnice Łódzkiej w Krakowie jest zgodna z misją i strategią Uczelni. Jest systemowo planowana, wdrażana, weryfikowana i doskonalona. Zarządzenia Rektora regulują cele i zakres funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. W ramach systemu wyznaczono zespoły odpowiedzialne za ewaluację oraz doskonalenie jakości kształcenia na poziomie Uczelni, Wydziału i kierunku studiów. Jednoznacznie określono kompetencje i odpowiedzialność osób zaangażowanych w pracę tych zespołów. Na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności, któremu merytorycznie, organizacyjnie i administracyjnie podlega kierunek biotechnologia, została powołana Rada Kierunku Studiów, która projektuje, monitoruje i koordynuje zmiany programu studiów, na podstawie przyjętych procedur, z udziałem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Program studiów zatwierdza Senat Uczelni w formie uchwały. Program studiów jest doskonalony w oparciu o wiarygodne dane pozyskane na podstawie, m.in. walidacji efektów uczenia się, ankiet studentów i absolwentów, wyników hospitacji zajęć, analizy prac etapowych, opinii nauczycieli akademickich, samorządu studenckiego i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Wnioski wynikające z oceny programu studiów są wykorzystywane w procesie doskonalenia jakości kształcenia. Zespół oceniający po wnikliwej analizie raportu samooceny i innych dokumentów udostępnionych przez Uczelnię oraz po przeprowadzeniu stacjonarnej wizytacji stwierdza, że w proces monitorowania i doskonalenia programu studiów, zarówno na pierwszym jak i drugim stopniu studiów na kierunku biotechnologia jest mało sprawny, czego potwierdzeniem są stwierdzone (i opisane w ocenie kryterium 1 i 2) nieprawidłowości. Należy

wzmocnić nadzór nad pracami zespołów odpowiedzialnych za ewaluację jakości kształcenia na kierunku, aby program studiów spełniał wymagania obowiązującego prawa.

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

Skutecznym i godnym naśladowania działaniem podnoszącym jakość kształcenia jest wdrożenie systemu oceny programu studiów, przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego, w oparciu o ustalone kryteria (8), z podaniem szczegółowego i kompleksowego uzasadnienia oraz podaniem źródeł/dokumentów, na podstawie których dokonana została ocena.

Rekomendacje

Rekomenduje się publikowanie raportów z oceny funkcjonowania WSJK na stronie internetowej Uczelni.

Zalecenia

Zaleca się:

1. wzmocnienie kontroli nad skutecznością funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, zwłaszcza na poziomie Wydziału (Rady Kierunku Studiów), w zakresie monitorowania programu studiów, w celu dostosowania do zapisów obowiązującego prawa;
2. przegląd i zmiany zapisów w kartach przedmiotów, aby możliwe było stworzenie systemu jednoznacznej weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się: przedmiotowych, kierunkowych i umożliwiających uzyskanie efektów inżynierskich.