



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **chemia**

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

Data przeprowadzenia wizytacji: **12-13.01.2021r.**

Warszawa, 2021

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. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	18
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	25
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	28
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	31
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	34
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	38
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	39
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	42
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	46
5. Załączniki:	49
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	49

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____	49
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych _____	53
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____	53
Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	55
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	68
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	68

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

1. przewodniczący: prof. dr hab. Hanna Gulińska, członek PKA

członkowie:

2. dr hab. Jolanta Kumirska – ekspert PKA;
3. prof. dr hab. Wojciech Kujawski – ekspert PKA;
4. mgr Marek Tenczyński – ekspert PKA ds. pracodawców;
5. Marcelina Kościółek – ekspert PKA ds. studenckich;
6. mgr Justyna Rokita - Kasprzyk – sekretarz zespołu oceniającego.

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku chemia prowadzonym przez Politechnikę Łódzką, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021.

Jakość kształcenia na ocenianym kierunku, była uprzednio oceniana przez Polską Komisję Akredytacyjną, w roku akademickim 2013/2014, przyznającą ocenę pozytywną w drodze Uchwały Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej Nr 48/ 2014 z dnia 20 lutego 2014 r.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej. Raport zespołu oceniającego został opracowany po zapoznaniu się ze źródłami informacji, zawartymi w: przedłożonym przez Uczelnię raportem samooceny wraz z załącznikami, stroną internetową Uczelni oraz Wydziału, a także na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, jak również spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami oraz studentami kierunku oraz przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami współpracującymi z Wydziałem.

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	chemia	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{[1]/[2]}	nauki chemiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów/210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6 tygodni (120 godzin)-4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	1. chemia biomedyczna 2. chemia materiałów polimerowych 3. kontrola jakości w chemii 4. synteza organiczna i bioorganiczna	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	129	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2675	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	210	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	114	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	71	-

Nazwa kierunku studiów	chemia
------------------------	--------

Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{[1],[2]}	nauki chemiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry/90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (80 godzin) / 3 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	1. chemia analityczna i strukturalna 2. chemia i fizyka polimerów 3. chemia medyczna 4. nowoczesna synteza i analiza organiczna 5. techniki fizyko-chemiczne i obliczeniowe w chemii, biologii i medycynie	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	28	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1125	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	90	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	68	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	-

^[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 MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

^[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 MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

3. 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

Strategia rozwoju Politechniki Łódzkiej (PŁ) na lata 2020-2025, została określona w Uchwale Senatu Nr 132/2019 z dnia 18 grudnia 2019 roku. Polega ona na stopniowej i konsekwentnej realizacji koncepcji SAIL, będącej akronimem od angielskich słów określających cztery priorytety PŁ i cztery obszary działań strategicznych, które wspólnie z misją i wizją Uczelni wyznaczają mapę jej rozwoju. Litera S w tym akronimie to pierwsza litera słów: Science, Staff, Students; litera A: Awareness, Agility, Accountability; litera I: Internationalization, Innovation, Infrastructure; litera L: Learning, Linkage, Leadership. Misją PŁ jest wspieranie wolności, profesjonalizmu, kreatywności i partnerstwa w nauce, kształceniu i współdziałaniu z otoczeniem krajowym i międzynarodowym. Zgodnie z wizją definiowaną hasłem „CAŁA NAPRZÓD!!!!” w 2025 roku PŁ będzie innowacyjną uczelnią badawczą i zakotwiczy na stałe wśród najlepszych uczelni na mapie Polski, Europy i świata. Od 2016 r. PŁ ma prawo posługiwać się wyróżnieniem HR Excellence in Research, potwierdzającym, że Uczelnia spełnia standardy Europejskiej Karty Naukowca.

Wydział Chemiczny (WCh) jest jednym z trzech pierwszych powstałych w ramach PŁ. WCh posiada kategorię naukową A. Co ważne, z punktu prowadzenia kształcenia na kierunku chemia, PŁ posiada uprawnienia do nadawania stopni naukowych w dyscyplinie nauki chemiczne, inżynieria chemiczna, technologia żywności i żywienia. Kierunek chemia obok kierunku technologia chemiczna jest najczęściej wybieranym na WCh.

Koncepcja kształcenia oraz cele kształcenia na kierunku chemia są w pełni zgodne z misją i strategią rozwoju oraz polityką jakości PŁ prezentowaną powyżej. Kierunek chemia został w całości przyporządkowany do dyscypliny nauki chemiczne. Kształcenie na kierunku chemia, zarówno na studiach I, jak i II stopnia, jest ściśle związane z działalnością naukową prowadzoną na Wydziale.

Studia I stopnia mają charakter studiów inżynierskich. Ich celem jest wykształcenie absolwenta posiadającego ogólną i praktyczną wiedzę z zakresu nauk chemicznych i technicznych, obejmujących podstawowe teorie, metody badawcze i zależności między nimi. Liczne zajęcia o charakterze laboratoryjnym i projektowym, gwarantują absolwentom wykształcenie umiejętności praktycznych, tak istotnych w zawodzie chemika. Absolwent potrafi samodzielnie przygotowywać stanowisko pracy, opracować wyniki, wyciągać wnioski, uzasadniać swoje stanowisko czy komunikować się z otoczeniem. Posiada też umiejętność pracy samodzielnej oraz w zespole, kierowania zespołem, krytycznej oceny pracy własnej i współpracowników. Studia I stopnia przygotowują studenta do prowadzenia działalności naukowej i zapewniają udział w tej działalności. Absolwenci mają potrzebę ustawicznego kształcenia oraz są przygotowani do kontynuacji kształcenia na studiach II stopnia. Wiedza i umiejętności uzyskane z przedmiotów inżynierskich ułatwiają im znalezienie pracy w dużych zakładach chemicznych.

Studia II stopnia na kierunku chemia są studiami magisterskimi, których celem jest wykształcenie absolwenta posiadającego poszerzoną i pogłębioną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu nauk chemicznych, niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych problemów chemicznych również w niestandardowych sytuacjach. Absolwent zna główne trendy rozwojowe w zakresie chemii,

posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów, umiejętność analizowania, oceniania i interpretowania wyników badań, oceny źródła błędów. Absolwent studiów II stopnia potrafi pracować, zarówno samodzielnie jak i w zespole, podejmować zobowiązania oraz kierować pracą zespołu. Wie, jak zorganizować bezpieczne miejsce pracy. Jest przygotowany do zastosowania podejścia systemowego, uwzględniającego aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Absolwenci mają możliwość uzyskania pracy w ośrodkach edukacyjnych i jednostkach naukowo-badawczych w kraju i za granicą. Znajomość procesów technologicznych przyjaznych środowisku ułatwia im znalezienie pracy w dużych zakładach chemicznych.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku chemia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy oraz zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Wpływ otoczenia społeczno-gospodarczego na program kształcenia oraz kształtowanie sylwetki absolwenta jest permanentny. Poprzednio, Wydziałowa Komisja Dydaktyki i Jakości Kształcenia (WKDiJK), obecnie Rada Kierunku Studiów Chemia, Analityka chemiczna oraz Chemia (RKS) skupia w swej strukturze przedstawicieli wszystkich jednostek organizacyjnych WCh PŁ, co zapewnia możliwość szerokiej konsultacji koncepcji kształcenia w ramach każdego kierunku realizowanego na Wydziale Chemicznym PŁ, w tym kierunku chemia, z całą społecznością akademicką. W strukturze WKDiJK oraz RKS zasiadali/zasiadają przedstawiciele wszystkich grup nauczycieli akademickich, co także jest gwarantem uwzględniania głosów różnych grup pracowników Wydziału. W wyżej wymienionych ciałach kolegialnych zasiadali/zasiadają przedstawiciele studentów. Każdy program studiów realizowany na WCh PŁ, w tym kierunek chemia, podlega obowiązkowemu opiniowaniu przez Wydziałową Radę Samorządu Wydziału Chemicznego (WRS), a opinia społeczności studenckiej jest konieczna do wszczęcia procesu procedowania nowego programu przez Senacką Komisję Dydaktyki i Spraw Studenckich PŁ oraz Senat PŁ. Potwierdzeniem, że koncepcja i cele kształcenia są określone we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi jest opiniowanie programów studiów realizowanych na WCh PŁ, w tym na kierunku chemia przez Radę Biznesu przy WCh PŁ, skupiającą pracodawców z regionu łódzkiego, przedstawicieli UMŁ, BCC, Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego, Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, Fundacji Politechniki Łódzkiej. Istnieją też silne formalne i nieformalne relacje pomiędzy pracownikami WCh a interesariuszami zewnętrznymi, które wpływają pozytywnie na jakość kształcenia na kierunku chemia.

Aktualnie obowiązujące kierunkowe efekty uczenia się na kierunku chemia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia dla kierunku o profilu ogólnoakademickim. Uwzględniają one uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 roku o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 226) oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla poziomów 6-7 określone 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 (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2218). Jednocześnie zawierają pełny zakres efektów uczenia się dla studiów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245). Kierunkowe efekty uczenia na kierunku chemia na studiach I stopnia zostały zatwierdzone przez Senat PŁ na podstawie Uchwały Nr Senatu PŁ 41/2019 z dnia 12 czerwca 2019 roku, nowe kody efektów na podstawie Uchwały Nr Senatu PŁ 69/2020 z dnia 7 lipca 2020 r. Kierunkowe efekty uczenia na kierunku chemia na studiach II

stopnia zostały zatwierdzone przez Senat PŁ na podstawie Uchwały Nr Senatu PŁ 100/2019 z dnia 25 września 2019 roku, nowe kody efektów na podstawie Uchwały Nr Senatu PŁ 108/2020 z dnia 28 października 2020 r.

Kształcenie na studiach I stopnia na kierunku chemia wyodrębnia 6 efektów w kategorii wiedzy, 3 efekty w kategorii umiejętności oraz 1 efekt z zakresu kompetencji społecznych. Na II stopniu kształcenia jest ich także 10, odpowiednio: 5 efektów w kategorii wiedzy, 4 efekty w kategorii umiejętności oraz 1 efekt w obszarze kompetencji społecznych. Są one specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauk chemicznych, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie, są możliwe do osiągnięcia i tak sformułowane, aby stworzyć system ich weryfikacji. Uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Na studiach I stopnia, wiele z nich obejmuje efekty umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Przykładowo, kierunkowe efekty uczenia się z zakresu wiedzy na studiach I stopnia prowadzą do uzyskania zaawansowanej i ugruntowanej teoretycznej wiedzy z zakresu chemii, matematyki, fizyki, elektrotechniki niezbędnej do rozumienia i opisu zjawisk fizycznych i procesów chemicznych; zaawansowanej i ugruntowanej teoretycznej wiedzy z zakresu terminologii i nomenklatury chemicznej, określenia budowy, właściwości i reaktywności pierwiastków i związków chemicznych; przeprowadzania eksperymentów chemicznych i fizyko-chemicznych z zastosowaniem odpowiednich metod badawczych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników czy zaawansowanej wiedzy z zakresu opisu mechanizmów, zjawisk, procesów chemicznych i biochemicznych ; . Niestety, w opisie tych efektów uczenia się na I stopniu studiów Uczelnia zastosowała terminologię “podstawowa wiedza” zamiast “zaawansowana wiedza”. Rekomenduje się poprawienie opisu efektów uczenia się na I stopniu studiów zgodne ze stanem faktycznym.

Kierunkowe efekty uczenia się na studiach II stopnia na kierunku chemia prowadzą do uzyskania zaawansowanej i pogłębionej wiedzy z zakresu formułowania i rozwiązywania złożonych problemów chemicznych, również w niestandardowych sytuacjach, znajomości głównych trendów rozwojowych w zakresie chemii; znajomości zaawansowanych technik i metod stosowanych w naukach chemicznych oraz ich teoretyczne fundamentów ; znajomości zasad bezpiecznej pracy i obsługi aparatury chemicznej w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku pomiarowym ; poznania metod i modeli matematycznych stosowanych do opisu zjawisk i procesów chemicznych oraz fizycznych ; znajomości i rozumienia podstawowych pojęć z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i/lub ochrony środowiska oraz ogólnych zasad tworzenia i działania przedsiębiorstw.

Reasumując, koncepcja kształcenia na studiach I stopnia na kierunku chemia pozwala wykształcić inżyniera chemika, przygotowanego zarówno do pracy zawodowej, działalności naukowej jak i dalszego studiowania na studiach II stopnia. Koncepcja kształcenia na studiach II stopnia pozwala wykształcić magistra chemika, który może rozpocząć karierę młodego naukowca, być efektywnym pracownikiem branży chemicznej lub branż pokrewnych czy też stać się sprawnym przedsiębiorcą.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Koncepcja kształcenia na kierunku chemia wpisuje się w ramy wyznaczone strategią Uczelni, jak również strategią Wydziału, zwłaszcza w zakresie celów kształcenia. Zakłada wykształcenie chemika inżyniera (studia I stopnia) / chemika magistra (studia II stopnia), przygotowanego do pracy zawodowej w zakładach z branży chemicznej oraz z branż pokrewnych, w jednostkach naukowo-badawczych, a także gotowego do zakładania i samodzielnego prowadzenia firmy chemicznej. Koncepcja kształcenia uwzględnia aktualne trendy w obszarze nauk chemicznych, także w zakresie technologii chemicznej, przez to elastycznie dopasowuje się do wymogów stawianych absolwentom przez rynek pracy. Mocną stroną koncepcji kształcenia jest uwzględnianie potrzeb rynku pracy. Jest to możliwe dzięki bardzo efektywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Aktualnie obowiązujące efekty uczenia się na kierunku chemia dla studiów I stopnia zostały zatwierdzone przez Senat PŁ na podstawie Uchwały Nr Senatu PŁ 69/2020 z dnia 7 lipca 2020 r, na studiach II stopnia na podstawie Uchwały Nr Senatu PŁ 108/2020 z dnia 28 października 2020 r. i są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji (odpowiednio do poziomu 6 na studiach I stopnia i 7 poziomu na studiach II stopnia) oraz zawierają pełny zakres efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w obowiązujących aktach prawnych. W opisie tych efektów uczenia się na I stopniu studiów Uczelnia zastosowała niewłaściwą terminologię "podstawowa wiedza" zamiast "zaawansowana wiedza". Rekomenduje się poprawienie opisu efektów uczenia się na I stopniu studiów, aby był zgodny ze stanem faktycznym.

Przypisanie kierunku do jednej dyscypliny naukowej jest w pełni uzasadnione.

Cechą wyróżniającą koncepcję kształcenia na kierunku chemia jest ściśle skorelowanie treści kształcenia z badaniami naukowymi prowadzonymi w obszarze chemii. Kierownikami przedmiotów są nauczyciele akademicki będący specjalistami w danym obszarze tematycznym, w znakomitej większości samodzielnymi pracownikami naukowymi.

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

–

Zalecenia

–

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

Kształcenie na kierunku chemia realizowane jest w formie studiów stacjonarnych I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim. Na obydwu poziomach studiów oferowane są specjalności: na studiach I stopnia: *chemia biomedyczna, chemia materiałów polimerowych, kontrola jakości w chemii, synteza organiczna i bioorganiczna*; na studiach II stopnia: *chemia analityczna i strukturalna, chemia i fizyka polimerów, chemia medyczna, nowoczesna synteza i analiza organiczna, techniki fizyko-chemiczne i obliczeniowe w chemii, biologii i medycynie*.

Specjalność jest zwykle uruchamiana, jeśli liczba studentów deklarujących kształcenie wynosi 10 osób na studiach I stopnia oraz 8 osób (korzystnie 10) na studiach II stopnia. Spośród specjalności realizowanych na studiach I stopnia, studenci systematycznie wybierają specjalność analityczną (obecnie *kontrola jakości w chemii*) oraz specjalność związaną z chemią biologiczną i medyczną (*chemia biomedyczna*). Spośród specjalności realizowanych na studiach II stopnia, popularnością cieszą się specjalności analityczne: obecnie *chemia analityczna i strukturalna* oraz *nowoczesna synteza i analiza organiczna*. Dosyć regularnie wybierana jest również *chemia medyczna*, która w opinii pracodawców dobrze odpowiada na potrzeby rozwijającego się w województwie łódzkim przemysłu biomateriałów, leków oraz stosowania nowych technik badawczych w medycynie.

Dobór treści kształcenia na studiach I jak i II stopnia na kierunku chemia, w tym w ramach realizowanych specjalności, jest całkowicie zgodny z prowadzoną działalnością naukową WCh, efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie nauk chemicznych i odbywa się wg zasady narastania trudności zgodnie z jasno zdefiniowanym profilem absolwenta. Są zgodne z koncepcją i celem kształcenia, kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się na studiach I i II stopnia. Osiąganiu wszystkich założonych efektów uczenia się, zarówno z wiedzy, umiejętności jak i kompetencji społecznych, służą przedmioty podstawowe, specjalizacyjne oraz fakultatywne, wybierane przez studenta. Mają one różnorodny profil tematyczny, wynikający z wielotorowej działalności naukowej jednostek działających w ramach WCh PŁ, dzięki czemu studenci mają możliwość poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnie ze swoimi zainteresowaniami/preferencjami/planami. Praca w grupach (projekty, seminaria), znajomość języka obcego, wyjazdy zagraniczne, praktyki, praca w samorządzie oraz Studenckim Kole Naukowym (SKN) są czynnikami sprzyjającymi osiągnięciu wszystkich, założonych efektów uczenia się przez studentów kierunku chemia.

Na pierwszym roku studiów I stopnia realizowane są przede wszystkim zajęcia z zakresu chemii ogólnej, matematyki, fizyki i technologii informatycznych, stanowiące niezbędną bazę merytoryczną i praktyczną procesu kształcenia chemików. W kolejnych semestrach (tj. 3-6) studenci realizują bardziej zaawansowane przedmioty m.in. chemię analityczną, chemię fizyczną, chemię organiczną i biochemię, które cechuje wyższy poziom złożoności, przygotowujący studentów do wyboru specjalności. W semestrze 7 wiedzę i umiejętności zdobyte wcześniej studenci wykorzystują do przygotowywania pracy dyplomowej, która ma wymiar praktyczny. Proces kształcenia kończy m.in. seminarium dyplomowe, w tym egzamin kompetencyjny oraz obrona pracy dyplomowej. Kształcenie na studiach I stopnia obejmuje ponadto zajęcia z języka obcego, wychowania fizycznego, moduły przedmiotów humanistycznych oraz praktykę zawodową (6 tygodni).

Na studiach II stopnia realizowane są przedmioty specjalizacyjne, uwzględniające wiedzę podstawową oraz główne nurty badań naukowych realizowanych na WCh PŁ, co gwarantuje wysoki poziom merytoryczny prowadzonych zajęć dydaktycznych. Program studiów II stopnia na kierunku chemia zawierają również zajęcia z języka obcego, moduły przedmiotów humanistycznych oraz praktyki studenckie (4 tygodnie). Studenci pierwszego semestru studiów, zarówno I, jak i II stopnia, zobowiązani są także do zaliczenia:

- szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
- szkolenia z prawa o szkolnictwie wyższym,
- szkolenia bibliotecznego.

Szeroko rozwinięta współpraca pracowników badawczo-dydaktycznych z jednostkami naukowymi w kraju i zagranicą oraz realizacja projektów interdyscyplinarnych sprawia, że absolwenci kierunku

chemia są wyposażeni w wiedzę nie tylko z zakresu chemii, ale także z zakresu biologii, medycyny, inżynierii materiałowej, fizyki itd.

Szczegółowe informacje związane z treściami programowymi i sposobami zaliczenia każdego z przedmiotów przedstawione są w kartach przedmiotów.

W ciągu ostatnich 3 lat program studiów na kierunku chemia uległ trzykrotnej modyfikacji.

Program obowiązujący na kierunku chemia od roku akademickiego 2018/2019 został opracowany w porozumieniu ze wszystkimi jednostkami organizacyjnymi Wydziału i był odpowiedzią na jego dynamiczny rozwój tak w obszarze nauki, zasobów kadrowych jak i infrastrukturalnych. Opracowano m.in. nowe propozycje specjalności, by wyjść naprzeciw oczekiwaniom studentów.

Program obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020 powstał na bazie programu wcześniej obowiązującego, a wszelkie zmiany wynikały z konieczności dostosowania programów realizowanych w Uczelni do Uchwał Senatu PŁ (Uchwała Senatu Politechniki Łódzkiej Nr 2/2019 z dnia 27 lutego 2019 r.), Uchwała Senatu Politechniki Łódzkiej Nr 12/2019 z dnia 29 maja 2019 r.). Zmiany dotyczyły przede wszystkim: liczby godzin kontaktowych realizowanych w ramach zajęć, liczby punktów ECTS przypisanych wymienionym w US PŁ przedmiotom (matematyce, fizyce, technologiom informatycznym, podstawom zarządzania projektami, podstawom analizy cyklu życia, językowi obcemu, proseminarium itd.), liczby punktów ECTS przypisanych pracom dyplomowym.

Programy obowiązujące od roku akademickiego 2020/2021 powstały na bazie programów poprzednio zatwierdzonych przez Senat PŁ, a wprowadzone modyfikacje wynikały z wymogów określonych w Uchwale Senatu PŁ Nr 20/2020 (Uchwała Senatu Politechniki Łódzkiej Nr 20/2020 z dnia 20 kwietnia 2020r.). Uchwała Senatu PŁ zmieniała wytyczne dotyczące programów studiów I i II stopnia, w tym sumaryczną liczbę godzin kontaktowych w ramach programów, liczbę godzin przypisanych takim przedmiotom jak: matematyka, fizyka, technologie informatyczne, podstawy zarządzania projektami, podstawy analizy cyklu życia, moduł sumatywny.

Program studiów I studia rozpoczynający się od roku akademickiego 2020/2021 został zatwierdzony przez Senat PŁ w dniu 7 lipca 2020 roku (Uchwała Senatu PŁ Nr 69/2020), program studiów II studia w dniu 28 października 2020 roku na podstawie Uchwały Senatu PŁ Nr 108/2020.

Studia stacjonarne I stopnia na kierunku chemia trwają 7 semestrów i przewidują uzyskanie minimum 210 punktów ECTS przy łącznej liczbie godzin 2675. W przypadku studiów II stopnia wartości te wynoszą odpowiednio 3 semestry / 90 punktów ECTS / 1125 godzin niezależnie od specjalności.

Punkty ECTS, przypisane do danych przedmiotów, odzwierciedlają zarówno faktyczne godziny kontaktowe, jak i pracę własną studenta. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Realizacja przedmiotów wymaga bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów jak również zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na studiach stacjonarnych I stopnia liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 210 punktów ECTS; na studiach stacjonarnych II stopnia 90 punktów ECTS i jest zgodna z wymaganiami, niemniej oznacza/sugeruje to, że studenci nie osiągają efektów uczenia się w wyniku pracy indywidualnej. W rzeczywistości podane liczby punktów ECTS odpowiadają sumie godzin kontaktowych i pracy własnej studenta, stąd liczby punktów ECTS wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów są przeszacowane. W ramach programów studiów I stopnia na kierunku chemia, opracowanych w roku 2019 oraz w roku 2020, część zajęć (wykład) w ramach przedmiotów *technologie informatyczne I* oraz

technologie informatyczne II jest prowadzona w formie e-learningu (łącznie 45 godzin). Jednocześnie stworzono wirtualny kampus WIKAMP, który jest systemem informatycznym przeznaczonym do wspomagania oraz prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W obecnym okresie zagrożenia epidemiologicznego jest on w pełni wykorzystany do prowadzenia zajęć dydaktycznych. Większość zajęć dydaktycznych w poprzednim i obecnym semestrze odbyła się z wykorzystaniem platformy WIKAMP, narzędzia MS Teams, systemu webinarów prowadzonych we współpracy z Uczelnianym Centrum Informatycznym. Zajęcia laboratoryjne zgrupowano w okresach kilkutygodniowych dla każdego z kierunków, tak by ograniczyć liczebność grup studenckich obecnych na Wydziale w tym samym czasie. Niestety z uwagi na zagrożenie epidemiologiczne tylko nieliczne zajęcia w semestrze zimowym 2020/2021 zostały realizowane w formie stacjonarnej. Realizacja zajęć w trybie zdalnym jest monitorowana przez kolegium dziekańskie WCh PŁ i raportowana do Prorektora ds. kształcenia.

Kształcenie na studiach I stopnia obejmuje zajęcia *wychowania fizycznego* (90 godz.; 0 punktów ECTS) oraz przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymiarze najmniej 5 punktów ECTS: *zagrożenia cywilizacyjne i zrównoważony rozwój* (15 godz.; 1 punkt ECTS), *ekologia i etyka środowiska* (15 godz.; 2 punkty ECTS), *etyka biznesu* (15 godz.; 2 punkty ECTS), *historia chemii i przemysłu chemicznego* (15 godz.; 2 punkty ECTS, do wyboru), *socjologia* (15 godz.; 2 punkty ECTS, do wyboru), *prawo pracy* (15 godz.; 1 punkt ECTS, do wyboru), *prawo dla inżynierów* (15 godz.; 1 punkt ECTS, do wyboru), *zarządzanie jakością* (15 godz.; 1 punkt ECTS, do wyboru), *quality management* (15 godz.; 1 punkt ECTS, do wyboru), stąd spełnione są wymogi formalne w tym zakresie. Taka sama sytuacja ma miejsce na studiach II stopnia (minimum 5 punktów ECTS dla sześciu przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych; dwóch obligatoryjnych i czterech do wyboru). Plany studiów I i II stopnia umożliwiają wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie (na studiach I stopnia jest to 71 punktów ECTS; na studiach II stopnia 63 punkty ECTS) i pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia.

Lektorat jest prowadzony w liczbie 120 godzin na I stopniu (9 ECTS) i 45 godzin na II stopniu studiów (2 ECTS). Dodatkowo, w ramach studiów 1 stopnia realizowany jest przedmiot *english chemical terminology* (30 godz. 2 ECTS). Warto podkreślić, iż zgodnie z aktualnymi wymaganiami Senatu PŁ część przedmiotów na studiach I i II stopnia musi być oferowana w języku obcym, każdy student musi wykazać się minimum 2 punktami ECTS na studiach I stopnia i 4 punktami ECTS na studiach II stopnia uzyskanymi za zajęcia prowadzone w języku obcym. Wymagania te są uwzględnione w programie studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2020/2021. Od 2016 roku Wydział poszerzył ofertę seminariów wygłaszanych przez naukowców z innych ośrodków, zarezerwowano w planie zajęć dla wszystkich kierunków czas wolny we wtorki w godzinach 10-12ta, aby studenci mogli uczestniczyć w tych wydarzeniach. Student studiów 1 stopnia musi potwierdzić swoje kompetencje językowe egzaminem na poziomie B2 według skali CEFR, w przypadku studiów 2 stopnia na poziomie B2+ według CEFR wybierając jeden z języków proponowanych przez Centrum Językowe (CJ). W ofercie językowej CJ PŁ znajdują się następujące nowożytnie języki obce: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, rosyjski oraz włoski. Centrum Językowe PŁ może poszczycić się jako pierwsza uczelnia techniczna w Polsce, akredytacją EAQUALS, która została przyznana z wyróżnieniem w 6 kategoriach. Biorąc pod uwagę powyższe zestawienie, organizacja procesu kształcenia w pełni umożliwia uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego (najczęściej angielskiego) co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów I stopnia oraz B2+ na poziomie studiów II stopnia. Niektórzy studenci wybierali język niemiecki.

łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauk chemicznych, do której przyporządkowany jest kierunek studiów wynosi 114 punktów ECTS na studiach I stopnia oraz 68 punktów ECTS na studiach II stopnia, i spełnia wymagania formalne. Bezpośredni związek treści nauczania z prowadzonymi badaniami naukowymi ma miejsce przede wszystkim podczas realizacji prac inżynierskich/prac magisterskich, seminariów dyplomowych, pisanie prac inżynierskich/prac magisterskich, przystępowania do egzaminów inżynierskich/magisterskich oraz realizacji bloku zajęć specjalistycznych przygotowujących studentów do wykonywania badań w zakresie pracy inżynierskiej/magisterskiej. Prace inżynierskie i prace magisterskie mają charakter eksperymentalny i polegają na wykonaniu badań naukowych pod kierunkiem nauczyciela akademickiego w ramach laboratorium dyplomowego.

Metody kształcenia na ocenianym kierunku studiów są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Zajęcia na studiach pierwszego i drugiego stopnia przybierają różne formy: wykładu (W), ćwiczeń (C), laboratorium (L), projektów (P), seminarium (S), E-Learningu (tylko 1 stopień), praktyk. W procesie kształcenia korzysta się z różnych metod dydaktycznych: podających (np. wykłady informacyjne, wykłady połączone z dyskusją), aktywizujących (np. ćwiczenia, seminaria), praktycznych (np. laboratoria, projekt, laboratoria dyplomowe związane z badaniami naukowymi). Metody kształcenia na zajęciach z przedmiotów podstawowych mają charakter wykładów, ćwiczeń oraz laboratoriów, natomiast na zajęciach kierunkowych i specjalnościowych znaczącą część stanowią metody aktywizujące, umożliwiające np. pracę w grupach, dyskusje, prezentacje (seminaria oraz projekty).

Studenci studiów I stopnia na kierunku chemia mają wiele zajęć laboratoryjnych, zapewniających ważne dla inżyniera chemika doświadczenie eksperymentalne i kształtujące umiejętności manualne. Dzięki seminarium, są efektywnie przygotowani do opracowywania i prezentacji wyników swej pracy, w ramach specjalności realizują także projekty, laboratoria i seminaria specjalizacyjne, za które odpowiedzialni są doświadczeni specjaliści w dziedzinie. Studentom studiów II stopnia umożliwia się udział w prowadzonych badaniach naukowych i wspiera ich w realizacji badań związanych z pracą magisterską (laboratorium dyplomowe, seminarium dyplomowe).

Sekwencja zajęć, dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach jest w pełni poprawne i zapewnia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się. PŁ i WCh wspierają także kształcenie studentów poprzez realizację projektów naukowych w ramach Studenckich Naukowych (SKN) oraz Wolontariatu Naukowego Studenta (WNS).

Zespół oceniający stwierdza, że w doborze metod kształcenia uwzględniane są najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne wspomagające osiąganie przez studentów efektów uczenia się.

Zgodnie z Regulaminem Studiów w PŁ (Uchwała Nr 6/2019 Senatu PŁ z dnia 24 kwietnia 2019 r.), studenci mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów oraz indywidualną organizację zajęć (IOZ).

Studenci wyróżniający się dobrymi wynikami w nauce (średnia z toku studiów > 4 i pełna rejestracja na semestr), mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów polegającą na odbywaniu studiów według indywidualnego programu studiów (IPS). Decyzję w tych sprawach podejmuje Prodziekan ds. studenckich w porozumieniu z właściwą Radą Kierunku Studiów. Dla studenta podejmującego studia według indywidualnego programu studiów Prodziekan ds. studenckich powołuje opiekuna naukowego spośród nauczycieli akademickich, z którym w porozumieniu ze studentem ustala i modyfikuje indywidualny program studiów. Decyzja o IPS nadawana jest na jeden semestr i procedura występowania o IPS musi być realizowana przez studenta w każdym kolejnym semestrze studiów.

Student nierealizujący należycie ustalonego indywidualnego programu studiów może być decyzją prodziekana skierowany do kontynuowania studiów na zasadach ogólnych. Student z własnej inicjatywy może wystąpić do prodziekana z wnioskiem o rezygnację z realizacji indywidualnego programu studiów. Liczby studentów odbywających studia według indywidualnego programu studiów (IPS) z ostatnich 4 lat akademickich przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Liczba studentów odbywających studia według indywidualnego programu studiów w ciągu ostatnich 4 lat akademickich

Stopień studiów	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
CHEMIA I stopień	3	3	3	3
Chemia II stopień	5	3	3	6

Drugą formą indywidualnej organizacji procesu kształcenia jest w PŁ indywidualna organizacja zajęć (IOZ). Formę taką przybiera kształcenie studenta tylko w uzasadnionych przypadkach, w szczególności z powodu problemów zdrowotnych, studiowania na wielu kierunkach lub uczelniach oraz gdy student reprezentuje uczelnię we współzawodnictwie sportowym minimum na szczeblu krajowym. Forma ta dopuszcza możliwość ustalenia dla studenta indywidualnej organizacji studiów polegającej na np. na zmianie kolejności realizacji przedmiotów przewidzianych programem studiów lub zmianie terminów i zasad zaliczania poszczególnych przedmiotów. Indywidualną organizację zajęć ustala prodziekan w porozumieniu ze studentem. W okresie 2017-2021 żaden ze studentów studiujących na kierunku chemia nie wystąpił do Prodziekana ds. studenckich o IOZ.

PŁ i WCh dbają także o wsparcie studentów z niepełnosprawnościami. Potrzeby wynikające z niepełnosprawności student zgłasza do Prodziekana ds. studenckich oraz do Biura ds. Obsługi Osób Niepełnosprawnych (BON) PŁ. W zależności od rodzaju niepełnosprawności i możliwości techniczno-organizacyjnych Uczelnia stwarza studentowi niepełnosprawnemu odpowiednie warunki odbywania i zaliczania zajęć. Obecnie, żaden ze studentów z niepełnosprawnościami lub specjalnymi potrzebami studiujący na kierunku chemia, nie zgłosił się do Prodziekana ds. studenckich w celu ustalenia IPS lub IOZ. Żaden z nich nie potrzebuje również dodatkowego wsparcia, wynikającego z ograniczeń funkcjonowania narządu ruchu lub innych znaczących dysfunkcji, np. słabego wzroku i słuchu. Niemniej, Wydział i Uczelnia są w pełni przygotowani na takie działania. Co więcej, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju ogłosiło w grudniu 2020 r. wyniki konkursu Uczelnia dostępna. Politechnika Łódzka otrzyma blisko 15 mln zł na realizację potrzeb studentów i pracowników uczelni z niepełnosprawnościami. Przyznane środki pozwolą na zwiększenia ilości szkoleń specjalistycznych dotyczących m.in.: niepełnosprawności, edukacji włączającej oraz technologii wspierających, w których udział wezmą również pracownicy WCh PŁ. W ramach projektu przewidziane są zmiany organizacyjne na uczelni oraz planowane jest podnoszenie świadomości i kompetencji kadry uczelni. Zaplanowano powołanie Centrum Doskonałości Projektowania Uniwersalnego PŁ (CDPU PŁ), które będzie pełniło funkcję ośrodka opracowującego autorskie rozwiązania w zakresie równości szans i niedyskryminacji. W ramach projektu uwzględniono także usprawnienia architektoniczne, które pojawią się w miejscach kluczowych dla życia uczelni i stwarzać będą nowe, dotychczas niedostępne dla osób niepełnosprawnych możliwości nauki, funkcjonowania na uczelni i prowadzenia badań naukowych. Ważnym elementem procesu dydaktycznego są obowiązkowe praktyki zawodowe realizowane podczas studiów I stopnia (minimum 6 tygodni (120 godzin), 4 punkty ECTS) oraz studiów II stopnia (minimum 4 tygodnie (80 godzin), 3 ECTS). Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne

z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć, a treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Głównymi okresami odbywania praktyk są miesiące letnie: po IV semestrze studiów I stopnia (inżynierskich) – ogólna praktyka zawodowa – 2 tygodnie; po VI semestrze studiów I stopnia – praktyka specjalizacyjna – 4 tygodnie; w trakcie trwania studiów II stopnia praktyka technologiczna lub naukowo-badawcza – 4 tygodnie. Dziekan WCh PŁ może zezwolić na połączenie praktyk zawodowych na studiach I stopnia i odbycie jednej po semestrze VI (praktyki specjalizacyjnej), w wymiarze 6 tygodni. Praktyki zawodowe mogą mieć również charakter praktyk zagranicznych, jeśli są zgodne z przewidzianym w programie nauczania programem praktyk lub praktyk odbywających się w ramach wymiany z uczelniami zagranicznymi. Do okresu obowiązkowych praktyk studenckich zalicza się również czas praktyk odbywanych w ramach programu Erasmus+. W uzasadnionych przypadkach, praktyki mogą odbyć się w Instytutach/Katedrach Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej (ale wówczas w program praktyki powinien zawierać badania przemysłowe lub badania prowadzone z jednostkami naukowymi zewnętrznymi, np. PAN, IW, UŁ, itd.). Student może zostać zwolniony z obowiązku odbywania praktyki zawodowej przez Dziekana WCh PŁ, jeżeli udokumentuje doświadczenie zawodowe lub prowadzenie działalności, w tym gospodarczej, które odpowiada programowi danej praktyki, w okresie nie krótszym niż czas trwania praktyki przewidzianej w ramach studiów (uchwała Nr 12/2007 Senatu PŁ z dnia 21 września 2007 roku w sprawie określenia warunków zwalniania studenta z obowiązku odbycia praktyki zawodowej). Zaliczenie obowiązkowych praktyk zawodowych odbywa się po ich zakończeniu na podstawie przedłożonego do Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk studenckich zaświadczenia o odbyciu praktyk z zakładu pracy, zaświadczenia z zakładu pracy o przeszkoleniu w zakresie BHP, a w przypadku praktyki specjalizacyjnej /technologicznej/naukowo-badawczej również sprawozdania z przebiegu praktyk z adnotacją Instytutowego/Katedralnego opiekuna praktyk. Zaliczenia praktyk dokonuje Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk studenckich, który czuwa nad realizacją praktyki i zalicza praktykę poprzez wpis oceny do systemu elektronicznego. Przedłożona do wglądu dokumentacja dotycząca praktyk zawodowych nie budzi zastrzeżeń: 1) ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się; 2) kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk; 3) infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk; 4) organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją jest prawidłowy; 5) uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla studentów, a w przypadku samodzielnego wskazania przez studenta miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza to miejsce w oparciu o z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów.

Warto podkreślić, że 29 studentów studiujących na kierunku chemia wzięło udział w projekcie Chemiku praktykuj – realizacja wysokiej jakości staży dla studentów Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej. Projekt ten był realizowany w ramach działania 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (POWR.03.01.00-00-S079/17-00) w roku akademickim 2017/2018 i 2018/2019. Trzymiesięczne staże przemysłowe, zrealizowane w ramach

projektu stanowiły dodatkową praktykę przemysłową wykonywaną poza Uczelnią macierzystą i nie wliczaną do praktyk obowiązkowych.

W okresie pandemii część praktyk zawodowych została przez studentów zrealizowana zgodnie z Regulaminem odbywania praktyk przez studentów WCh PŁ w przedsiębiorcach przemysłowych oraz instytucjach naukowo-badawczych. Wielu studentów zgłaszało jednak problemy związane z sytuacją pandemiczną i kwestiami uniemożliwiającymi im realizację praktyk, kiedy to większość zakładów pracy została czasowo zamknięta. Studentom zaproponowano realizację praktyk na Wydziale Chemicznym, przy czym plan ich wykonania uwzględniał osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk zawodowych. Praktyki realizowane w jednostkach Wydziału zostały uzupełnione o webinaria przeprowadzone przez przedstawicieli przemysłu. Studenci zostali zapoznani z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy na swoich stanowiskach pracy, ze szczególnym uwzględnieniem obostrzeń związanych z zagrożeniem Covid-19. Praca studentów została oceniona pozytywnie, a powierzone im obowiązki wykonywali sumiennie i z należytą starannością.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje/dane, wszystkie aspekty istotne dla prawidłowej realizacji praktyk zawodowych są spełnione.

Program studiów skonstruowano w ten sposób, aby studenci byli równomiernie obciążeni zajęciami dydaktycznymi w poszczególnych semestrach (30 punktów ECTS w każdym semestrze). Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się określa Uchwała Nr 17/2015 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 24 czerwca 2015 r.

Odpowiednia liczba studentów w grupie pozwala studentom wizytowanego kierunku na osiąganie efektów uczenia się oraz bieżące konsultowanie swoich wątpliwości z nauczycielami akademickimi prowadzącymi dane zajęcia. Prace kontrolne (np. kolokwia, egzaminy) są udostępniane do wglądu studentom oraz archiwizowane. Pracownicy Wydziału udostępniają studentom materiały dydaktyczne poprzez swoje strony internetowe lub platformę WIKAMP. Oznacza to, iż czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Programy studiów na I i II stopniu na kierunku chemia są spójne i dostosowane do profilu kształcenia. Zapewniają dużą swobodę w doborze specjalności (wymagany limit studentów do uruchomienia specjalności to 10 osób na studiach I stopnia i 8 (10) na studiach II stopnia), przez co pozwalają na zaprojektowanie przez studentów programu dostosowanego do własnych zainteresowań i przyszłych planów zawodowych. Czas trwania studiów, nakład pracy studentów wyrażony liczbą punktów ECTS konieczny do ich ukończenia oraz nakład pracy niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych jest poprawny i gwarantuje ich osiągnięcie. Organizacja procesu kształcenia (sekwencja zajęć i modułów zajęciowych w programach studiów oraz dobór form kształcenia) jest właściwa i zgodna z higieną procesu nauczania. Stosowane na ocenianym kierunku metody kształcenia uwzględniają aktywizujące formy pracy ze studentami oraz proces samokształcenia studentów.

Mocną stroną jest obowiązkowa praktyka zawodowa na studiach I i II stopnia na kierunku chemia. Studenci w trakcie praktyki zawodowej ściśle współpracują z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co zapewnia właściwe nabywanie kompetencji praktycznych w całości kształcenia ogólnoakademickiego. Mocną stroną jest także dążenie do indywidualizacji kształcenia oraz wdrażanie studentów do działalności naukowej, czego szczególnym przykładem jest udział studentów w Wolontariatach Naukowych Studentów (WNS), zaangażowanie w roli wykonawców w projektach badawczych pracowników oraz zdobycie finansowania na własne prace badawcze w ramach programu „Diamentowy Grant”.

Cechą wyróżniającą program studiów na obydwu stopniach kształcenia jest dbałość o rozwój kompetencji językowych oraz szeroki zakres przedmiotów wybieralnych związanych z wyborem: 1) specjalności, 2) przedmiotów do wyboru na studiach I i II stopniu, 3) tematyki pracy inżynierskiego; 4) tematyki pracy magisterskiej. W proces doskonalenia programów i warunków kształcenia angażowani są zarówno pracownicy uczelni jak i studenci, doktoranci oraz przedstawiciele absolwentów i pracodawców.

Dzięki wysokiej jakości kształcenia studenci są doskonale przygotowani do podejmowania pracy w zróżnicowanych zawodach z branży chemicznej oraz branż pokrewnych oraz potrafią sprostać wyzwaniom, które stwarza wymagający, dynamiczny rynek pracy zarówno w Polsce, jak i zagranicą. Warto dodać, że indywidualizacja procesu kształcenia realizowana na WCh PŁ jest rozwiązaniem stanowiącym istotny element kształcenia nakierowanego na rozwój odpowiedzialności studentów i absolwentów; sprzyja aktywności naukowej i organizacyjnej środowiska akademickiego.

Wydział Chemiczny PŁ skutecznie pozyskuje też środki z funduszy UE za pośrednictwem NCBR na wspieranie organizowania np. praktyk studenckich – Projekt Chemiku Praktykuj zrealizowany przez WCh PŁ w latach 2017–2019.

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

Zarezerwowanie w planie zajęć dla wszystkich kierunków studiów na WCh PŁ dwóch wolnych godzin (we wtorek, godz. 10.00-12.00), aby studenci mogli skorzystać z szerokiej oferty seminariów wygłaszanych przez naukowców z innych ośrodków i wziąć czynny udział w tych wydarzeniach (taki plan zajęć jest realizowany od 2016 r.).

Zalecenia

–

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

Rekrutacja na kierunek chemia prowadzona jest na podstawie corocznej uchwały Senatu PŁ, która określa warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia I i II stopnia, a także szczegółowe wymagania stawiane kandydatom na studia I i II stopnia. Uchwała Nr 87/2019 Senatu PŁ z dnia 26 czerwca 2019 r. definiuje te informacje dla rekrutacji na studia rozpoczynające się w roku akademickim 2020/2021. PŁ ma bardzo przejrzyste zasady rekrutacji, które obowiązują jednakowo na wszystkie kierunki studiów I stopnia. Przeliczane są wyniki z matury podstawowej lub rozszerzonej,

biorąc zawsze pod uwagę lepszy wynik. Na każdy kierunek studiów matura daje takie same liczby punktów, nie ustalane są ani wagi, ani procenty. Przeliczanie punktów jest następujące:

Najlepiej punktowana jest matura z matematyki:

- x 2 za egzamin podstawowy,

- x 5 za egzamin rozszerzony.

Matura z przedmiotów dodatkowych tj. chemia, fizyka, biologia, geografia lub informatyka przeliczana jest następująco:

- x 1,2 za egzamin podstawowy,

- x 3 za egzamin rozszerzony.

Wyniki matury z języka obcego mnoży w poniższy sposób:

- x 0,8 za egzamin podstawowy,

- x 2 za egzamin rozszerzony.

Brak oceny z któregośkolwiek egzaminu maturalnego nie zamyka drogi na studia w PŁ, ale do ogólnej punktacji przyjmowane jest 0 punktów za ten przedmiot. Kandydaci, którzy zdawali egzamin maturalny z innych przedmiotów niż wymagane przedmioty kwalifikacyjne, mogą ubiegać się o przyjęcie na studia dopiero w ostatnim terminie rekrutacji. Kandydaci na studia na kierunku chemia kwalifikowani są na podstawie wyników egzaminów z matematyki, języka obcego, fizyki lub chemii (do wyboru). Podstawą przyjęcia kandydatów na studia 1 stopnia na kierunek chemia są wyniki postępowania kwalifikacyjnego prowadzonego przez PŁ.

Dla stopnia II-ego od kandydata wymaga się posiadania kompetencji pełnych na poziomie 6 PRK potwierdzonych dyplomem studiów I-ego stopnia (wymagany jest tytuł zawodowy inżyniera), jednolitych studiów magisterskich lub równorzędnych. Kandydaci na studia II stopnia są klasyfikowani na podstawie: 1) oceny wpisanej w dyplomie ukończenia studiów wyższych; 2) oceny z rozmowy kwalifikacyjnej. Podstawą klasyfikacji kandydatów na studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia jest suma punktów wynikająca z dodania liczby punktów z przeliczonej oceny wpisanej w dyplomie oraz liczby punktów z rozmowy kwalifikacyjnej. Uprawnienia przysługujące uczestnikom olimpiad i konkursów na studia I stopnia w PŁ w latach 2020-2024, zostały określone w Uchwale Nr 86/2019 Senatu PŁ z dnia 26 czerwca 2019 r. Kandydaci mogą być przyjęci na każdym etapie postępowania kwalifikacyjnego wyłącznie na te kierunki, na które kontynuowana jest rekrutacja.

Przyjęcie na studia osób niebędących obywatelami polskimi (cudzoziemców) następuje w trybie przewidzianym w art. 323 i art. 324 oraz art/ 326 o art. 327 ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Cudzoziemców, o których mowa w art. 324 ustawy z 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, obowiązują zasady zawarte w Uchwale Nr 87/2019 Senatu PŁ z dnia 26 czerwca 2019 r.

Uchwała Nr 91/2019 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 25 września 2019 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w PŁ reguluje sposób potwierdzania efektów uczenia się w przypadku przyjęcia na studia w trybie potwierdzania efektów uczenia się. Zgodnie z tą uchwałą w celu sprawdzenia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych poza systemem studiów powołuje się komisje weryfikujące efekty uczenia się.

Zasady oraz tryb rekrutacji na studia są zrozumiałe, bezstronne i zapewniają równe szanse kandydatom w podjęciu kształcenia na wizytowanym kierunku. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Studenci mogą zostać przyjęci na studia na kierunku chemia, także w wyniku przeniesienia z innej uczelni, w tym z uczelni zagranicznej. Reguluje to Regulamin Studiów w PŁ, Uchwała Nr 6/2019 Senatu PŁ z dnia 24 kwietnia 2019 r. Podstawą takiego przeniesienia jest analiza zbieżności programu studiów i efektów uczenia się z programem studiów i efektami uczenia się na studiach na kierunku chemia. Sprawę rozpatruje się na pisemny wniosek studenta. Dla studiów na kierunku chemia analizę zbieżności programu studiów i efektów uczenia się z programem studiów i efektami uczenia się na studiach na kierunku chemia przeprowadzają kierownicy przedmiotów w PŁ na wniosek Prodziekana ds. studenckich. Jeśli kierownik przedmiotu uzna efekty uczenia się uzyskane poza PŁ w ramach swojego przedmiotu, proponuje ocenę na podstawie zapisów w karcie osiągnięć studenta z innej uczelni, a pracownik dziekanatu - po akceptacji Prodziekana ds. studenckich - wpisuje ocenę w systemie SID. Gdy różnice programowe są zbyt duże, Prodziekan ds. studenckich kieruje studenta na zajęcia z danego przedmiotu w PŁ. Wg tych samych reguł przebiega uznawanie efektów uczenia się w przypadku: 1) wznowienia studiów; 2) po zmianie kierunku studiów; 3) podjęcia studiów po długim urlopie; 4) gdy student musi zostać wpisany na nową ścieżkę studiów, wynikającą ze zmian programu studiów. Według podobnej procedury uznawane są także efekty uczenia się uzyskane przez studentów kierunku chemia w procesie uczenia się poza PŁ, w trakcie wyjazdów na studia w ramach międzynarodowych lub krajowych programów wymiany (np. ERASMUS+, MOSTECH). Osobami przeprowadzającymi analizę zbieżności i różnic programowych są wówczas koordynatorzy WCh PŁ ds. programów mobilności studentów oraz Prodziekana ds. studenckich WCh PŁ.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Na WCh PŁ obowiązują określone reguły dyplomowania oraz wymogi dotyczące przygotowywania prac dyplomowych (inżynierskich i prac magisterskich). Dokument Zasady dyplomowania na Wydziale Chemicznym PŁ określa szczegółowe wymagania dotyczące realizacji prac dyplomowych na studiach I i II stopnia oraz precyzuje sposób postępowania przy organizacji egzaminów dyplomowych. Dokument definiuje: 1) sposób zgłaszania i wyboru tematu pracy dyplomowej, 2) procedurę dyplomowania; 3) procedurę recenzowania pracy dyplomowej; 4) sposób przeprowadzenia egzaminu dyplomowego, 5) pracę dyplomową w oparciu o projekt zespołowy; 6) przepisy końcowe, w których wskazuje akty prawne w sprawach nieuregulowanych niniejszymi zasadami lub regulaminem studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Prace dyplomowe (inżynierskie i magisterskie) realizowane przez studentów są tematycznie powiązane z badaniami prowadzonymi na Wydziale i dotyczą ważnych wyzwań/ zagadnień/problemów współczesnej chemii. Wiele prac dyplomowych realizowanych jest we współpracy z krajowymi i zagranicznymi partnerami naukowymi oraz we współpracy z przemysłem. Wiele projektów realizowanych przez studentów oraz prac dyplomowych ma charakter interdyscyplinarny. Prace mają zawsze charakter praktyczny (eksperymentalny), zawierają novum naukowe, a uzyskane w trakcie ich realizacji wyniki są niejednokrotnie zawarte w artykułach naukowych publikowanych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym.

Opiekę nad studentem w trakcie realizacji pracy dyplomowej sprawuje promotor (ewentualnie z opiekunem pracy), który odpowiada za merytoryczną i formalną poprawność pracy. Zadaniem promotora jest ukierunkowanie sposobu myślenia dyplomanta i pomoc we wszystkich kluczowych sprawach związanych z realizacją pracy. W szczególności dotyczy to stawiania też, planowania badań oraz opracowywania ich wyników, a także innych ważnych decyzji podejmowanych przez dyplomanta.

Zadaniem promotora jest również poinformowanie studenta o zasadach dotyczących kontroli oryginalności pracy dyplomowej w systemie antyplagiatowym JSA, a także o przetwarzaniu pracy dyplomowej oraz jej przechowywaniu na potrzeby systemu antyplagiatowego. Jednostką dyplomującą w rozumieniu niniejszych zasad dyplomowania jest jednostka zatrudniająca promotora (Instytut, Katedra). Zgodnie ze statystyką zrealizowanych prac dyplomowych największym zainteresowaniem wśród dyplomatów cieszą się: Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej (studia I i II stopnia) oraz Instytut Chemii Organicznej (studia II stopnia). Zakres egzaminu dyplomowego nie budzi zastrzeżeń. Egzamin dyplomowy składa się z następujących części:

Część I: Prezentacja pracy dyplomowej (maksymalnie 20 minut);

Część II: Obrona pracy dyplomowej polegająca na ustosunkowaniu się autora pracy dyplomowej do uwag promotora i recenzenta (student udziela odpowiedzi na co najmniej dwa pytania z zakresu problematyki pracy dyplomowej, które może zadać każdy z członków komisji);

Część III: Odpowiedzi na pytania z zakresu studiów (liczba pytań: 3, pytania są losowane z puli pytań udostępnionych studentom najpóźniej na 30 dni przed wymaganym terminem złożenia pracy). Treści wszystkich pytań muszą zostać zapisane w protokole egzaminu dyplomowego. Sposób oceny określa §36 Regulaminu Studiów.

Każdy przedmiot ujęty w programie studiów kończy się zaliczeniem lub egzaminem. Kolejność ich zaliczania wynika z planu studiów określonego dla danego cyklu kształcenia. Okresem rozliczeniowym jest semestr. Zgodnie z tradycją, zasady zaliczenia przedmiotu oraz sposoby weryfikowania efektów uczenia się określa kierownik przedmiotu, pilnując zgodności z ogólnymi wymaganiami określonymi w Regulaminie Studiów w PŁ. Są one zawarte w karcie przedmiotu i przekazywane studentowi na pierwszych zajęciach. Karty przedmiotów zawierają precyzyjne informacje dotyczące zaliczenia jego poszczególnych form oraz zakładanych efektów uczenia się. W przypadku laboratoriów dodatkowo tworzone są regulaminy uwzględniające ich szczególną charakterystykę; ważnym elementem jest zapoznanie studentów z przepisami BHP. Podstawę końcowej oceny studenta stanowią cząstkowe prace kontrolne (np. kolokwia ustne/pisemne, referaty, sprawozdania laboratoryjne) lub/i prace semestralne (egzaminy, kolokwia końcowe w formie ustnej/pisemnej). Ważną składową oceny studenta są także jego wypowiedzi oraz różne inne formy aktywności podczas zajęć.

System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się jest typowy i oparty na określonej regulaminem studiów skali ocen oraz zdefiniowaniu możliwie jednoznacznych kryteriów oceny w kartach przedmiotów. System jest jednakowy dla wszystkich studentów, zapewnia bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen, ale daje też możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Najczęściej proponowane formy wsparcia to zmiana sposobu zaliczania zajęć czy form udziału w zajęciach, wydłużenie czasu zaliczeń/egzaminów, zwiększenie ilości dopuszczalnych nieobecności.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się określają zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Sytuacje takie regulują przepisy regulaminu studiów. Określają ponadto zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Studenci mają prawo wglądu do swoich prac, w terminach wskazanych przez prowadzącego zajęcia. Wyniki przeprowadzanego egzaminu lub innej formy weryfikacji efektów uczenia się powinny być udostępnione zainteresowanemu studentowi co najmniej 48 godzin przed ostatnim z wyznaczonych w danej sesji egzaminacyjnej terminów zaliczeń przedmiotu i nie później niż 10 dni od terminu

przeprowadzenia zaliczenia. swoje prace, a także do komisyjnego sprawdzenia prac lub komisyjnego sprawdzenia wiadomości. Prowadzący zajęcia ma obowiązek przechowywać pisemne prace zaliczeniowe i egzaminacyjne, które były podstawą wyznaczenia oceny z przedmiotu przez okres minimum 3 lat. Kierownik przedmiotu lub osoba przez niego upoważniona zobowiązany jest do wprowadzenia wyników zaliczeń przedmiotu do systemu informatycznego Uczelni do 7 dni od ustalenia oceny oraz do bezwzględnego przestrzegania terminów potwierdzania i dokumentowania wyników przeprowadzonych zajęć zgodnie z obowiązującymi w Uczelni zasadami i harmonogramem terminów obligatoryjnych.

W chwili obecnej (czas pandemii) miejscem formalnej organizacji zaliczeń jest WIKAMP. Tu studenci są powiadamiani o terminach i wymaganiach. Każdy przedmiot zawiera dostępną dla studentów kartę przedmiotu i informacje o organizacji zajęć. W ramach ćwiczeń, seminariów i laboratoriów studenci wysyłają na WIKAMP zadania kontrolne zgodnie z wymaganiami prowadzącego. Tu też mogą odbywać się egzaminy prowadzone w formie testowej. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Określają ponadto zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończeniu.

Ocena postępów studentów odbywa się w sposób ciągły. Podstawowe metody sprawdzania efektów uczenia w zakresie wiedzy i umiejętności to: egzamin, kolokwium pisemne/ustne, test, odpowiedź przy tablicy, sprawozdanie laboratoryjne, ocena treści i formy prezentacji (seminarium). W zakresie kompetencji społecznych są to przede wszystkim obserwacja i rozmowa ze studentem w trakcie zajęć (seminarium, ćwiczenia, laboratorium), a także konsultacje. Pod uwagę brana jest także postawa/aktywność studenta w trakcie zajęć. Od roku 2020 elementem składowym programu studiów I stopnia na kierunku chemia jest *moduł sumatywny*. W ramach seminarium dyplomowego zaplanowano także egzamin kompetencyjny. Celem *modułu sumatywnego* oraz egzaminu kompetencyjnego jest sprawdzenie efektów uczenia się korespondujących do szerszego niż pojedynczy moduł nauczania zakresu materiału. *Moduł sumatywny* sprawdza efekty przypisane do całego kierunku studiów i jest realizowany na przedostatnim semestrze studiów. Obejmuje przekrojowo zagadnienia związane z kierunkiem i jest realizowany w formie projektu. Przygotowuje do egzaminu kompetencyjnego i obrony pracy dyplomowej. Egzamin kompetencyjny weryfikuje zagregowane efekty uczenia się co najmniej w obszarze wiedzy. Egzamin dyplomowy to ostatni etap weryfikacji osiągnięć studenta. Komisja dyplomowa ma możliwość zadawania szeregu pytań dotyczących zarówno samej pracy dyplomowej, jak i chemii. Recenzenci oceniają także wszystkie elementy pracy dyplomowej: jej układ, poprawność językową, opanowanie techniki pisanie, potencjał jej upowszechnienia, zebrane materiały źródłowe, a przede wszystkim merytorycznie postawione tezy i ich weryfikację.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych, dzienników praktyk, a także są monitorowane poprzez prowadzenie analiz pozycji absolwentów na rynku pracy lub kierunków dalszej edukacji. Dokonana w trakcie wizytacji hospitacja zajęć, analiza prac etapowych i dyplomowych nie wykazała znaczących uchybień w metodyce prowadzenie zajęć, sposobach sprawdzania efektów uczenia się oraz w rzetelności wystawianych ocen. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz dyscypliny nauk chemicznych. Zapewnia skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się i umożliwia

sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Szeroka oferta obowiązkowych anglojęzycznych zajęć na studiach I i II stopnia (co jest unikatowe i warte docenienia) sprawia, iż studenci nabywają zdolności posługiwania się językiem angielskim na poziomie co najmniej B2 na studiach I stopnia oraz na poziomie B2+ na studiach II stopnia. Konieczność uzyskania zaliczenia z tych przedmiotów umożliwia jednocześnie sprawdzenie i ocenę stopnia opanowania języka specjalistycznego w tym zakresie.

Monitorowanie zgodności treści zajęć i metod weryfikacji efektów uczenia się z określoną w kartach przedmiotów i wymaganiami dotyczącymi jego zaliczenia przeprowadza się w formie elektronicznej za pomocą anonimowych ankiet studenckich. Kolejnym sposobem jest prowadzenie hospitacji zajęć dydaktycznych. Wyniki analiz ankiet i hospitacji stanowią podstawę do formułowania wniosków i zaleceń w procesie doskonalenia kształcenia na studiach na kierunku chemia.

Postępy studentów są monitorowane zarówno na szczeblu Wydziału, jak i Uczelni. Analiza wyników rekrutacji na Wydziale Chemicznym na tle całej PŁ przedstawia corocznie społeczności akademickiej Prodziekan ds. studenckich. Zgodnie z Zarządzeniem Nr 10/2019 Rektora PŁ z dnia 19 lutego 2019 r. obowiązek monitorowania jakości kształcenia spoczywa na Radzie Kierunku Studiów (RKS). Podczas obrad RKS analizowane są: 1) głosy studentów dotyczące liczby i form zajęć dla poszczególnych przedmiotów; 2) postępy studentów. W sytuacji znaczącego obniżenia zdawalności studentów prowadzone są rozmowy z prowadzącymi przedmioty, dokonuje się ankietyzacji i hospitacji zajęć celem zidentyfikowania źródeł zaistniałych problemów. W przypadku negatywnej ankietyzacji zajęć dydaktycznych Prodziekan ds. kształcenia przeprowadza rozmowy z prowadzącymi celem poprawy jakości kształcenia. Z takich rozmów sporządzany jest protokół definiujący działania naprawcze jakie muszą zostać podjęte przez nauczyciela (rozmowa może odbyć się w obecności dyrektora jednostki organizacyjnej Wydziału).

Postępy studentów w procesie kształcenia będą w najbliższym czasie monitorowane także poprzez obowiązek złożenia rocznego raportu jakości kształcenia na Wydziale opracowanego przez Uczelnianą Komisję Jakości Kształcenia PŁ. System ten miał być wdrożony w roku akademickim 2019/2020, ale ze względu na pandemię COVID-19 zadanie to zostało przesunięte. Raport zawiera takie dane osiągnięć studenta jak: rejestracje pełne, warunkowe, skreślenia.

Przeprowadzenie oceny jakości programu studiów oraz weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się dokonuje się także na podstawie monitorowania losów absolwentów. Monitorowaniem losów absolwentów zajmuje się Biuro Karier PŁ. Szczegółowe raporty dotyczące losów absolwentów kierunku znajdują się również na stronie Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów tzw. ELA.

W kolejnych latach studia I stopnia na kierunku chemia ukończyło odpowiednio: rok 2017/2018- 31 studentów (przyjęto na II stopień 23); rok 2018/2019 - 29 studentów (przyjęto na II stopień 24); rok 2019/2020 - 48 studentów (przyjęto na II stopień 28). Mniejsze zainteresowanie studiami II stopnia na kierunku chemia (mniejsza liczba przyjmowanych studentów) związane jest z: 1) poszerzeniem oferty kształcenia na Wydziale – uruchomienie kierunku analityka chemiczna, co spowodowało zmniejszenie zainteresowania innymi kierunkami; 2) obniżeniem progów kwalifikujących na studia na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi. PŁ oraz UM współzawodniczą o tę samą pulę kandydatów. 3) czynnikami demograficznymi; 4) obawą przed studiami technicznymi jako trudnymi i wymagającymi. Z drugiej strony, absolwenci studiów II stopnia chętnie kontynuują edukację na studiach doktoranckich/w szkole doktorskiej (2016 r. 10 osób, 2017 r. 3 osoby, 2018 r. 2 osoby, 2019 r. 3 osoby, 2020 r. 9 osób). W okresie 2016-2020 piętnaścioro absolwentów kierunku chemia podjęło pracę na macierzystej Uczelni.

Wysoką jakość kształcenia na kierunku chemia potwierdza liczny udział studentów jako wykonawców w grantach badawczych realizowanych przez pracowników WCh PŁ, czworo studentów WCh zostało laureatami programu „Diamentowy Grant”, studenci są też współautorami publikacji naukowych (27 opublikowanych w ciągu ostatnich 4 lat).

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Rekrutacja na studia jest prowadzona prawidłowo, zgodnie z zasadami przyjętymi w Uczelni. Stwarza równe szanse w dostępie do wykształcenia, umożliwia również podejmowanie studiów przez absolwentów kierunków pokrewnych.

Dla ocenianego kierunku studiów zaprojektowano także efektywny system weryfikacji zakładanych efektów uczenia się, obejmujący ciągłą kontrolę postępów edukacyjnych studentów dostosowany do różnych form zajęć dydaktycznych. Umożliwia on sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów I stopnia oraz B2+ na poziomie studiów II stopnia, w tym języka specjalistycznego.

Zasady zaliczania etapów studiów, dyplomowania, uznawania efektów uczenia się oraz potwierdzania efektów uczenia się są zrozumiałe, przejrzyste i sprawiedliwe. Studenci są współautorami publikacji naukowych powstających na WCh PŁ, są wykonawcami licznych grantów badawczych realizowanych przez pracowników oraz z sukcesem aplikują o granty zewnętrzne, np. w ramach programu „Diamentowy grant”.

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

–

Zalecenia

–

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Politechnika Łódzka prowadzi na Wydziale Chemicznym 6 kierunków studiów I stopnia oraz 5 kierunków studiów na II stopniu. Kadra naukowo-dydaktyczna i dydaktyczna liczy ogółem 139 osób (nastąpiło znaczne zwiększenie liczby nauczycieli akademickich – o 17 osób), w tej liczbie 22 profesorów tytularnych oraz 34 doktorów habilitacyjnych. W latach 2015-2020 szereg osób zakończyło pozytywnie procedury związane z awansem na stopień doktora habilitowanego (22 osoby) oraz z postępowaniem o nadanie tytułu profesora (8 osób). W przypadku postępowań awansowych, na Wydziale Chemicznym obowiązuje specjalna procedura, przewidująca powołanie komisji oceniającej dotychczasowy dorobek kandydata. Na podstawie oceny dokumentacji oraz oceny seminarium naukowego kandydata, komisja wydaje rekomendacje, co do dalszego procedowania.

Z przedstawionego dorobku nauczycieli akademickich jednoznacznie wynika, że kadra posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy (przede wszystkim w postaci publikacji naukowych), umożliwiający prawidłową realizację zajęć, w tym także nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Przedmioty nauczane przez nauczycieli akademickich Wydziału Chemicznego PŁ korespondują z ich pracami naukowymi. Nauczyciele akademicy w sposób ciągły podnoszą swoje kwalifikacje nie tylko poprzez opracowywanie i aktualizowanie materiałów dydaktycznych (przykładowo – instrukcje, wykłady, materiały ćwiczeniowe i laboratoryjne), ale również z wykorzystywaniem nowoczesnych platform do nauczania na odległość. Pandemia Covid przyspieszyła rozwój technik nauczania na odległość i cała kadra kształcąca na kierunku chemia odbyła odpowiednie szkolenia i swobodnie posługuje się platformą MS Teams lub specjalnie opracowanym na Politechnice Łódzkiej systemem WIKAMP (Wirtualny Kampus). Platformy te wspomagają obecnie proces dydaktyczny, jednak w przypadku prac dyplomowych za zgodą Dziekana Wydziału studenci mogą prowadzić prace eksperymentalne. Zajęcia dydaktyczne, które były hospitowane w trakcie wizytacji potwierdzają bardzo dobre przygotowanie kadry. Spotkanie Zespołu Oceniającego z kadrami potwierdziło, że zajęcia dydaktyczne są przydzielane w prawidłowy sposób, a obciążenia godzinowe mieszczą się w limitach przewidzianych przepisami. Ponadto, w Raporcie Samooceny przedstawiono szczegółowy wykaz zajęć, których realizacja umożliwia nabywanie przez studentów określonych efektów uczenia się oraz prowadzących do: i) osiągania przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej (III stopień studiów); ii) uzyskania przez studentów kompetencji inżynierskich (I stopień studiów).

Rekrutacja pracowników odbywa się na podstawie otwartych konkursów, podczas których oceniany jest dorobek naukowy oraz dydaktyczny kandydata. Każde ogłoszenie precyzyjnie opisuje wszelkie kompetencje, jakie powinien posiadać kandydat. Jednym z założeń polityki kadrowej WCh Politechniki Łódzkiej jest zatrudnianie pracowników o najwyższych kompetencjach w danej dziedzinie, ciągłe monitorowanie jakości ich pracy oraz efektywne wdrażanie procedur naprawczych w przypadkach tego wymagających. Osiągnięcia naukowe, dydaktyczne oraz organizacyjne są w sposób regularny monitorowany w drodze ankiet "osiągnięć okresowych pracowników PŁ". Szablon ankiety jest ujednolicony w Politechnice Łódzkiej. Na ocenę końcową pracownika w składają się w 40% osiągnięcia naukowe, w 40% osiągnięcia dydaktyczne oraz w 20% zaangażowanie w działalność organizacyjną. Działalność dydaktyczna podlega także ocenie studentów w procesie ankietyzacji (po zajęciach) oraz okresowych hospitacji zajęć dydaktycznych.

Ankiety są opracowywane przez Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia oraz Uczelnianą Komisję ds. Oceny Jakości Kształcenia, a zatwierdzane przez Prorektora właściwego do spraw kształcenia. Za organizację i przeprowadzenie ankietyzacji odpowiada Dziekan Wydziału. Nadzór nad procesem ankietyzacji w Uczelni sprawuje Prorektor właściwy do spraw kształcenia. Częstotliwość ankietyzacji ustala Dziekan wydziału z uwzględnieniem poniższych wytycznych: w każdym semestrze ankietyzacją w zakresie oceny przedmiotu i oceny prowadzenia zajęć objętych jest nie mniej niż 20% wszystkich przedmiotów realizowanych w poprzednim semestrze; wszystkie osoby prowadzące zajęcia w PŁ podlegają ankietyzacji w zakresie oceny prowadzenia zajęć nie rzadziej niż raz na 3 lata; pozostałe ankiety przeprowadza się co najmniej raz w cyklu kształcenia. Wyniki ankietyzacji przechowywane są w postaci zapewniającej anonimowość wypełniających je studentów, doktorantów. Ankietyzacja prowadzona jest w formie elektronicznej w ramach Zintegrowanego Systemu Informatycznego Dydaktyki PŁ (ZSID PŁ). Po zakończeniu procesu ankietyzacji jej wynik jest drukowany, a nauczyciel akademicki potwierdza fakt zapoznania się z nim i przekazuje je do dziekanatu. Wyniki

ankiet studenckich są elementem oceny okresowej nauczyciela akademickiego, o ile zwrotność ankiet wyniosła co najmniej 30%.

Hospitacje prowadzone w PŁ na Wydziale Chemicznym mogą mieć charakter interwencyjny lub systemowy i przeprowadzane są w sposób systematyczny, w każdym semestrze. Wszystkie formy zajęć dydaktycznych prowadzonych w PŁ oraz wszyscy nauczyciele akademicy podlegają hospitacji systemowej co najmniej raz na 6 lat. Wyjątek stanowią asystenci, adiunkci, instruktorzy, lektorzy, którzy nie przepracowali w Uczelni trzech lat, którzy objęci są hospitacją w pierwszym roku prowadzenia zajęć. Zespół hospitujący składa się co najmniej z dwóch osób: Dziekana lub osoby przez niego wskazanej oraz nauczyciela specjalisty z danej dziedziny, a w przypadku braku takiego nauczyciela, nauczyciela specjalisty z dziedziny pokrewnej. Dodatkowo, w skład zespołu hospitującego może wchodzić student wskazany przez Wydziałową Radę Samorządu. Podczas hospitacji ocenie podlegają: zgodność tematyki zajęć z programem przedmiotu i założonymi efektami uczenia się; merytoryczny poziom i aktualność wiedzy przekazywanej studentom, stopień przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć, stosowanie metod aktywizacji studentów, wykorzystanie właściwych metod prowadzenia hospitowanej formy zajęć, materiały dydaktyczne przygotowane przez prowadzącego zajęcia, organizacja zajęć dydaktycznych, np.: rozplanowanie i wykorzystanie czasu zajęć, przekazanie studentom zadań do samodzielnego wykonania.

Wyniki ankiet okresowych, ankiet studenckich oraz hospitacji są oceniane i brane pod uwagę przy awansach oraz nagrodach okresowych. W przypadku uzyskania oceny negatywnej wdrażane są działania naprawcze i wyznaczany jest termin ponownej oceny.

Pracownicy WCh są motywowani do dalszego rozwoju poprzez dostęp do szkoleń oraz systemu nagród, w tym finansowych. Kadra dydaktyczna i badawczo-dydaktyczna ma możliwości podnoszenia swoich kwalifikacji, uczestnicząc w kursach i szkoleniach. W ostatnim czasie nauczyciele mieli możliwość uczestniczenia w szkoleniach podnoszących kompetencje językowe, a także w kursach nowoczesnych technik kształcenia takich, jak Problem Based Learning, Design Thinking, Case Teaching w ramach programu Dydaktyka 2.0. Na WCh PŁ regularnie organizowane są seminaria naukowe, podczas których pracownicy uczestniczą w wykładach prezentowanych przez naukowców wiodących uczelni krajowych i zagranicznych oraz ekspertów związanych z przemysłem. W roku 2017 Wydział Chemiczny PŁ zorganizował szkolenia specjalistyczne: „Uczelnia wobec zaburzeń psychicznych i zażywania substancji psychoaktywnych przez studentów” oraz „Europejska legislacja w zakresie chemikaliów”.

Ważnym elementem utrzymania wysokiego poziomu kadry jest zaangażowanie nauczycieli akademickich w przygotowanie i publikowanie prac naukowych z udziałem studentów. W latach 2015-2020 opublikowano 28 prac, których współautorami byli studenci (również I roku). W tym samym czasie wypromowanych zostało na Wydziale Chemicznym 22 doktorów.

Na szczególne podkreślenie zasługuje zaangażowanie pracowników Wydziału Chemicznego PŁ w wiele działań popularyzujących naukę i wychodzących naprzeciw potrzebom młodzieży w różnym wieku. WCh PŁ uczestniczy w festiwalach nauki tak w Łodzi jak i innych miastach regionu np.: Wieluniu, Piotrkowie Trybunalskim, dniach otwartych, prowadzi zajęcia dydaktyczne dla uczniów szkół podstawowych i liceów, realizuje granty np. w ramach Uniwersytetu Młodego Odkrywcy MNiSW. WCh PŁ od roku 2008 realizuje unikatowe na skalę kraju przedsięwzięcie pod nazwą „Ścieżka edukacyjna”. Wydarzenie ma charakter popularno-naukowy i adresowane jest do osób dorosłych, młodzieży i dzieci, w szczególności, do grup zorganizowanych ze szkół ponadpodstawowych oraz nauczycieli przedmiotów ścisłych. Ponadto, pracownicy Wydziału Chemicznego organizują

konkurs chemiczny, a także pomagają młodzieży licealnej w przygotowaniach do Olimpiady Chemicznej.

Struktura kwalifikacji, posiadane przez kadrę nauczycielską tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów zapewniają prawidłową realizację zajęć i osiąganie efektów uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej dysponuje kadrą, która w pełni zapewnia prawidłowy proces kształcenia zarówno pod względem uzyskiwania efektów uczenia się jak i przygotowania studentów do pracy badawczej. Nauczyciele akademicki są bardzo zmotywowani do pracy dydaktycznej i naukowej, wykazują wiele cennych inicjatyw prowadzących do doskonalenia programu nauczania oraz podnoszenia własnych kwalifikacji. Prowadzą badania naukowe, w które angażowani są studenci. Na wydziale działa system okresowej ewaluacji kadry, który umożliwia właściwą ocenę zaangażowania w działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Efekty pracy dydaktycznej są oceniane zarówno przez studentów (ankiety studenckie) jak i podczas hospitacji. Uczelnia organizuje cykle szkoleń sprzyjających podnoszeniu kwalifikacji dydaktycznych i kompetencji językowych. Na szczególne podkreślenie zasługuje zaangażowanie pracowników Wydziału Chemicznego PŁ w działania popularyzujące naukę i wychodzące naprzeciw potrzebom młodzieży w różnym wieku.

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

—

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Większość laboratoriów dydaktycznych i naukowych usytuowana jest w przedwojennym budynku pofabrycznym, który został adaptowany na potrzeby Wydziału Chemicznego PŁ, co stanowi utrudnienie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych i prac naukowych. Należy jednak podkreślić, że wyposażenie w aparaturę badawczą na Wydziale Chemicznym jest imponujące i w pełni umożliwia prowadzenie badań naukowych na światowym poziomie. W budynkach uczelni znajdują się windy i schodolazy. Większość budynków, z których korzystają studenci ocenianego kierunku pozbawiona jest barier architektonicznych. Nie dotyczy to jednak głównego budynku, w którym

odbywają się zajęcia na kierunku chemia. Władze wydziału mają świadomość ograniczeń architektonicznych i stan budynku głównego. Z tych powodów, w roku 2019 rozpoczęto budowę nowoczesnego gmachu Wydziału Chemicznego "Alchemium", do którego zostaną przeniesione, w kwietniu 2021, wszystkie laboratoria i sale dydaktyczne oraz pokoje pracowników. Przestrzeń w nowym budynku dostosowana będzie do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Aktualnie istniejące laboratoria i specjalistyczne pracownie dydaktyczne oraz ich wyposażenie zorganizowane są na wysokim poziomie, co zapewnia prowadzenie wykładów i zajęć praktycznych w sposób gwarantujący osiąganie efektów uczenia się oraz przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Liczba, wielkość i układ pomieszczeń wraz z wyposażeniem technicznym są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i gwarantują prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów. Studenci w ramach pracy własnej: laboratoriów, projektów, prac dyplomowych, wolontariatów naukowych oraz projektów Kół Naukowych mają dostęp do infrastruktury całej uczelni, w szczególności Wydziału Chemicznego, w tym na stopniu II do aparatury wysoce specjalistycznej, gwarantującej wysoki poziom prac badawczych. Badania studentów realizowane są pod opieką pracowników WCh, dzięki czemu studenci nabywają umiejętności m.in. z zakresu chromatografii, rentgenografii, badań radiacyjnych, syntezy i analizy związków organicznych i nieorganicznych, katalizy i badań powierzchni, spektroskopii, mikroskopii AFM. Wyniki prac prezentowane są w formie prezentacji ustnych i posterowych na konferencjach krajowych i zagranicznych, a także w formie publikacji i raportów cząstkowych. Oprócz umiejętności obsługi specjalistycznej aparatury, studenci uczą się podstaw teoretycznych wykorzystywanych technik badawczych oraz poprawnego analizowania i prezentowania wyników. Poznają również oprogramowanie specjalistyczne dedykowane aparaturze WCh, uczą się korzystać z baz danych oraz statystycznego opracowania wyników.

Studenci w ramach praktyk ogólnych po II. roku studiów i praktyk specjalizacyjnych biorą czynny udział w pracach laboratoriów przemysłowych, np. Atlas, Anwil, Polfarmex, Corning. Na kierunku Chemia dopuszczane są także praktyki, które student odbywa w instytucjach naukowych, a także w laboratoriach analitycznych w szpitalach, firmach farmaceutycznych i zakładach przemysłu spożywczego. Wszystkie te instytucje posiadają dobrze rozwiniętą infrastrukturę badawczą oraz aparaturę dostosowaną do profilu działalności. Studenci kierunku Chemia biorą również czynny udział w wizytach studyjnych w zakładach chemicznych, gdzie nabywają doświadczenia inżynierskiego i poznają różnorodne procesy technologiczne.

Wydział Chemiczny PŁ zapewnia zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Wydział Chemiczny PŁ zapewnia udogodnienia dla studentów z niepełnosprawnościami (np. podjazdy, windy, pętle indukcyjne dla niedosłyszących).

Studenci Wydziału Chemicznego posiadają stały i nieograniczony dostęp do Internetu w formie bezprzewodowej lub tradycyjnej. Sale dydaktyczne i laboratoria badawcze są wyposażone w stały dostęp do Internetu. Część zajęć dydaktycznych wymaga wykorzystania profesjonalnych baz danych, w związku z tym Wydział posiada dostęp do specjalistycznego oprogramowania np. Gaussian, Hyperchem, Chemcad, Origin, SimaPro, GIS, AMBER, CHARMM, CSD-Cambridge Structural Database.

E-learning w ramach Technologii Informatycznych jest prowadzony w ramach platformy WIKAMP. Wirtualny kampus WIKAMP jest projektem Politechniki Łódzkiej skierowanym do studentów, a realizowanym przy współudziale pracowników Uczelnianego Centrum Informatycznego PŁ oraz Instytutu Informatyki PŁ. Wikamp ma na celu wdrożenie platformy e-learningowej Moodle, która wspomaga proces kształcenia. W ramach projektu powstały serwisy internetowe skupiające szereg

usług w jednym miejscu, m.in. informacje dla studentów, pocztę elektroniczną, materiały edukacyjne. Każdy wydział dysponuje własną indywidualną przestrzenią na platformie. PŁ w sposób ciągły prowadzi szkolenia pracowników i studentów chcących korzystać z platformy. Ze względu na profil studiów mieszczący się w dyscyplinie nauki chemiczne większość zajęć zapewnia jednak bezpośredni kontakt studentów z nauczycielami akademickimi. WCh PŁ dysponuje także kilkoma pracownikami komputerowymi wyposażonymi w kilka lub kilkanaście stanowisk komputerowych każda.

Bardzo dobra infrastruktura informatyczna sprawdza się szczególnie w okresie pandemii, z uwagi na konieczność nauczania w trybie zdalnym. Większość zajęć dydaktycznych w semestrze letnim 2019/2020 oraz zimowym 2020/2021 odbyła się z wykorzystaniem platformy WIKAMP oraz platformy MS Teams, a także systemu webinarów prowadzonych we współpracy z Uczelnianym Centrum Informatycznym PŁ. Stosowane platformy informatyczne umożliwiają synchroniczną i asynchroniczną interakcję pomiędzy nauczycielami akademickimi a studentami. Metody kształcenia na odległość zostały wdrożone sprawnie, co zaowocowało koniecznością zrealizowania jedynie części laboratoriów w trybie kontaktowym w okresie 31.08-24.09.2020 r. Realizacja zajęć w trybie zdalnym była monitorowana przez kolegium dziekańskie WCh PŁ i raportowana do Prorektora ds. kształcenia. W semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 większość zajęć dydaktycznych zaplanowano w sposób zdalny, zajęcia laboratoryjne zgrupowano w okresach kilkutygodniowych dla każdego z kierunków, tak by ograniczyć liczebność grup studenckich obecnych na Wydziale w tym samym czasie; zajęcia te zaplanowano w sposób zgodny z wytycznymi GIS oraz MZ.

W ramach dostępu do zasobów bibliotecznych, studenci mogą korzystać z Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej lub Biblioteki Wydziału Chemicznego, która jest zlokalizowana w nowoczesnym, trzykondygnacyjnym gmachu, zlokalizowanym obok Wydziału Chemicznego. Mieszczą się w nim dwie czytelnie, dwie sale seminaryjne ze sprzętem multimedialnym umożliwiającym prowadzenie zajęć oraz magazyn archiwalnych druków zwartych. Biblioteka otwarta jest przez 60 godzin w tygodniu, czytelnia zapewnia także specjalne miejsca dla osób z ograniczoną sprawnością. Zasoby biblioteczne monitorowane i uzupełniane są na bieżąco. Studenci mają także możliwość zamawiania książek online. Ponadto, studenci oraz pracownicy mają dostęp do zasobów cyfrowych, m.in. repozytoriów prac i publikacji oraz zasobów źródeł elektronicznych w postaci zagranicznych i polskich książek i czasopism pełnotekstowych. Wspomagając rozwój Uczelni Biblioteka PŁ wykonuje analizy bibliometryczne dorobku naukowego pracowników, prowadzi działalność wydawniczą oraz księgarską, przygotowuje elektroniczne legitymacje dla studentów i doktorantów PŁ (Legitymacja Studencka jest jednocześnie kartą biblioteczną).

Monitorowanie i ocena doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego przez studentów Wydziału Chemicznego PŁ dokonuje się w procesie ankietyzacji oraz hospitacji zajęć dydaktycznych. Dyrektorzy jednostek organizacyjnych Wydziału wraz z władzami WCh monitorują stan zasobów w sposób ciągły, a władze Wydziału w ramach posiadanych funduszy wspierają laboratoria w zakupie aparatury badawczej, rozwoju bazy informatycznej, dostępie do baz danych, oprogramowania, specjalistycznej literatury (corocznie Dziekan Wydziału desygnuje środki np. na opłacenie licencji oprogramowania oraz na dostęp elektroniczny do czasopism będących w kręgu zainteresowania kadry naukowej). W obliczu pandemii COVID-19 PŁ udostępniła pracownikom i studentom możliwość korzystania z webinarów, studenci i pracownicy mają nieograniczony dostęp do narzędzia MS Teams do prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz konsultacji.

Istniejąca infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna oraz informatyczna jest zgodna z potrzebami nauczania i uczenia się, jest także zgodna z rzeczywistymi warunkami przyszłej pracy

badawczej i zawodowej oraz umożliwia prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Infrastruktura dostępna na Wydziale Chemicznym PŁ zapewnia prawidłowy przebieg procesu kształcenia i osiągania założonych efektów uczenia się. Na podkreślenie zasługuje wyposażenie laboratoriów dydaktycznych i badawczych w nowoczesną aparaturę badawczą, która może być wykorzystywana przez studentów. Infrastruktura informatyczna jest nowoczesna i sprawna, umożliwiając realizację zajęć z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Liczba, wielkość i wyposażenie pracowni dydaktycznych jest dostosowana do liczby studentów. Lokalizacja biblioteki, jej zasoby, układ pomieszczeń oraz godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z jej zasobów tradycyjnych i cyfrowych. Infrastruktura Wydziału Chemicznego dostosowana jest do potrzeb osób niepełnosprawnych, za wyjątkiem istniejących barier architektonicznych w budynku głównym. Problem ten przestanie być istotny w momencie przeniesienia wydziału do nowego budynku (kwiecień 2021).

W celu zapewnienia rozwoju i doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych prowadzone są okresowe przeglądy, obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności i aktualności, a także dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów oraz potrzeb osób z niepełnosprawnością. Okresowe przeglądy wykonywane są przy udziale nauczycieli akademickich oraz studentów, a ich wyniki służą stanowić podstawę do działań doskonalących.

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

Zapewnienie studentom (również tym na I roku studiów) dostępu do nowoczesnej aparatury badawczej oraz możliwości prowadzenie badań z użyciem tej aparatury i wspólne publikowanie wyników.

Zalecenia

—

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

W celu rozwijania współpracy kierunku chemicznego z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym, władze Wydziału Chemicznego PŁ powołały w 2017 r. Radę Biznesu. Nawiązana współpraca z otoczeniem polega głównie na wspólnym konstruowaniu, wspólnej realizacji i wspólnym doskonaleniu programu studiów. Działania Rady Biznesu nastawione są na współpracę z ośrodkami naukowymi, przemysłowymi i samorządowymi. W skład tej zbiorowości wchodzi przedstawiciele

przedsiębiorstw, instytucji, urzędów administracji państwowej i stowarzyszeń, a także osoby związane z branżą chemiczną oraz kadra naukowa zajmująca się badaniami naukowymi, które są realizowane na ocenianym kierunku i Wydziale. Członkami Rady Biznesu są między innymi przedstawiciele takich podmiotów, jak: Anwil S.A., Atlas sp. z o.o., Corning Cable Systems Polska sp. z o.o., Krajowa Spółka Cukrownicza S.A., Lubawa S.A., Polfarmex S.A., Business Centre Club, Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego, Biura Obsługi Inwestora i Współpracy z Zagranicą Urzędu Miasta Łodzi. Do głównych zadań Rady Biznesu należy wymiana informacji dotyczących oczekiwań pracodawców wobec przyszłych absolwentów kierunku oraz związana z tym pomoc w monitorowaniu rozwoju zawodowego absolwentów. Wydział Chemiczny głównie zawiera umowy z pracodawcami o współpracy dwustronnej, co z całą pewnością usprawnia organizowanie praktyk dla studentów kierunku chemia. Przykładem tego typu działań są zawarte umowy Uczelni i kierunku chemicznego o współpracy z firmami takimi jak: ABB Sp. z o.o., ANWIL S.A., Brenen Polska Henryk Włodarczyk, GAMBIT Lubawka Sp. z o.o. oraz wieloletnią umowę o współpracy z firmą Goodyear S.A. Research agreement Pass-Pol Sp. z o.o.

Kierunek chemiczny systematycznie rozwija dobre relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez wzorową współpracę z ośrodkami naukowymi, przemysłowymi i samorządowymi. Rodzaj, liczba, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi współpracuje Uczelnia w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku chemicznym jest w pełni wystarczająca dla prawidłowej realizacji procesu kształcenia i zgodna z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany oraz jest zbieżna z oczekiwaniami pracodawców. Dobór instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców z którymi kierunek współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, odpowiada przyjętej koncepcji celów kształcenia na kierunku, uwzględnia również specyfikę poszczególnych specjalności. Współpraca z firmami związanymi z otoczeniem społeczno-gospodarczym z zakresu chemii (udostępnianie sprzętu, oprogramowania, patronat nad laboratoriami) pozwala na ciągłe unowocześnianie procesu kształcenia i dostosowywanie go do aktualnych standardów i oczekiwań pracodawców. WCh oraz kierunek chemia współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w zakresie weryfikowania programów i efektów uczenia się w celu uzyskiwania wysokiej jakości kształcenia na Wydziale. Współpraca WCh i kierunku chemicznym z otoczeniem społeczno-gospodarczym koncentruje się przede wszystkim na: propozycjach dostosowywania programów studiów i sposobów prowadzenia zajęć dydaktycznych do zmieniających się wymogów rynku pracy, oraz formułowaniu sugestii dotyczących doskonalenia procesu dydaktycznego. Modyfikacja i aktualizacja merytoryczna programów poszczególnych przedmiotów jest realizowana w toku bieżących działań. Korekty programu danego przedmiotu dokonuje prowadzący podczas aktualizacji sylabusu. Działalność naukowo-dydaktyczna pracowników bazująca na współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym pozwala na bieżącą analizę potrzeb oraz oczekiwań pracodawców w zakresie programów studiów. Współpraca z firmami z zakresu chemia pozwala na ciągłe unowocześnianie procesu kształcenia i dostosowywanie go do aktualnych standardów i oczekiwań. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy: np. organizacji praktyk zawodowych, staży, wolontariatów, wizyt studyjnych, a także realizacji prac licencjackich i magisterskich. Udział przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczy w prowadzeniu niektórych zajęć prowadzonych na kierunku chemia co pozwala na weryfikację efektów uczenia się tym samym i na potrzeby zmieniającego się rynku pracy. WCh podejmuje szereg działań, których celem jest doskonalenie programów studiów we współpracy ze środowiskiem zawodowym i otoczeniem społeczno-gospodarczym mające na celu podniesienie wiedzy studentów, poprzez

zdobycie przez nich nowych doświadczeń i umiejętności co pozwalać będzie na wzrost konkurencyjności absolwentów na rynku pracy. Z prowadzonych przez Biuro Karier analiz ofert pracy oraz badań przeprowadzanych z reprezentantami firm lub instytucji przyjmujących studentów Politechniki Łódzkiej i kierunku chemia na praktyki, otrzymywane są dane dotyczące wymagań dotyczących kompetencji, które powinni posiadać ubiegający się o pracę lub praktykę, a także umiejętności, których brakuje kandydatom. Biuro Karier z powodzeniem realizuje doradztwo zawodowe przeprowadzane indywidualnie dla każdego studenta i absolwenta, dostosowane jest do jego indywidualnych potrzeb.

Biuro Karier udostępnia studentom i absolwentom oferty pracy stałej i czasowej, oraz organizuje również prezentacje firm na Uczelni. W czasie bezpośredniego spotkania ze studentami pracownicy potencjalni pracodawcy przedstawiają profil działania swojego przedsiębiorstwa i jednocześnie zapoznają studentów z jego misją, wartościami, osiągnięciami, oraz wymaganiami jakie stawiają przyszłym pracownikom.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Zakres i rodzaj współpracy Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest zgodny z dyscypliną inżynieria chemiczna oraz koncepcją i celami kształcenia, a organizacja tejże współpracy – skuteczna i w pełni sformalizowana. Studenci wizytowanego kierunku są właściwie przygotowywani do wejścia na rynek pracy oraz do odbywania staży zawodowych. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego odbywa się systematycznie, ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, takie jak: organizacja praktyk i staży studenckich, udział przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć i prac rozwojowych lub weryfikacji efektów uczenia się, a także analizy zarówno potrzeb rynku pracy, jak i badań losów absolwentów kierunku pod kątem zgodności z celami kształcenia. Dzięki powołanej Radzie Biznesu PŁ ustawicznie jest też poszerzana o inne formy, takie jak: organizacja praktyk dodatkowych, wyjazdów studyjnych, warsztatów zawodowych i badań w studenckich kołach naukowych (z udziałem interesariuszy zewnętrznych) oraz proponowanie tematów prac dyplomowych przez pracodawców. Wskazane przykłady współpracy z partnerami zewnętrznymi mają realny wpływ na kształtowanie programu studiów, w tym efektów uczenia się. Liczba partnerów zewnętrznych związanych z kierunkiem oraz zakres i charakter współpracy pozwalają stwierdzić, że kooperacja z podmiotami reprezentującymi otoczenie społeczno-gospodarcze jest właściwa, adekwatna do celów kształcenia, potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Zakres i zasięg działalności instytucji z otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia współpracuje, jest zgodny z obszarami działalności gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla kierunku. Podsumowując, współpraca ocenianego kierunku z pracodawcami dotyczy zarówno opiniowania, jak i realizacji programu studiów i jest wzorcowa.

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

Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej na przestrzeni wielu lat stopniowo buduje i udoskonala relację z interesariuszami zewnętrznymi. Działania te zaowocowały ożywioną współpracą z najważniejszymi firmami i instytucjami reprezentującymi najważniejsze firmy branży chemicznej w regionie. Większość z nich to firmy produkujące w kraju i na arenie międzynarodowej z branży chemicznej (np. Atlas sp. z o.o., Anwil S.A., Goodyear S.A., ABB Sp. z o.o., Krajowa Spółka Cukrownicza S.A., Corning Cable Systems Polska sp. z o.o.). Współpraca ta otworzyła znaczące możliwości rozwoju kierunku chemicznego i Uczelni, szczególnie w zakresie wspólnie prowadzonych badań naukowych oraz w obszarze dydaktyki. Interesariusze zewnętrzni w sposób niezwykle aktywny uczestniczą w realizacji i doskonaleniu programu studiów na kierunku chemicznym, wpływając na dalszy jego rozwój.

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Politechnika Łódzka oraz Wydział Chemiczny podejmują działania, których celem jest podniesienie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku chemia.

W ramach programu studiów studenci mają obowiązek zdania egzaminu z języka obcego na poziomie B2 (studia I stopnia) oraz B2+ (studia II stopnia). W przypadku wyboru języka innego niż angielski, studenci muszą dodatkowo wykazać się osiągnięciem efektów uczenia się języka angielskiego na poziomie B1.

Jedną z form umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest dostęp do międzynarodowych zasobów bibliotecznych, w tym zasobów cyfrowych i baz danych. Podczas przygotowywania prac inżynierskich i magisterskich praktyką jest korzystanie przez studentów z literatury angielskojęzycznej.

Wydział w ofercie dydaktycznej posiada zajęcia prowadzone w języku angielskim.

W przypadku studiów I stopnia w ofercie dydaktycznej znajdują się: Physics – laboratory; General and inorganic chemistry – laboratory; Physical chemistry I – laboratory; Analytical chemistry – laboratory; Physical Chemistry II – laboratory; Organic chemistry – laboratory; English chemical terminology; Electronic resources for chemical information; Quality management.

Studenci II stopnia studiów mogą uczestniczyć w następujących zajęciach prowadzonych w języku angielskim: The philosophy of technology; English in science and technology; General and physical chemistry; Modern chemical technology.

Uzyskanie zaliczenia z wybranych przedmiotów prowadzonych w języku angielskim, oprócz opanowania merytorycznych treści przekazywanych podczas procesu kształcenia, weryfikuje także znajomość języka angielskiego na poziomie B2+.

Przygotowana oferta zajęć w języku angielskim umożliwia jednocześnie przyjmowanie studentów I i II stopnia z zagranicy, nie tylko na praktyki Erasmusa, ale także na studia semestralne. Oferta wyjazdowa dla studentów kierunku chemia obejmuje wyjazdy na studia oraz praktyki. W okresie 2015-2019 studenci kierunku chemia skorzystali z 10 wyjazdów na praktyki, zrealizowane w uczelniach partnerskich.

Na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej realizowany jest także program otwartych wykładów dla studentów, wygłaszanych przez zapraszanych wykładowców z zagranicy. W ramach wizyt

nauczycieli akademickich z zagranicy (67 osób w okresie 2015-2019), przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+, a także w ramach wizyt projektowych oraz jako nauczyciele wizytujący, goście proszeni są o wygłaszanie krótkich 30-45 minutowych wykładów otwartych dla społeczności akademickiej, a przede wszystkim dla studentów. Aby umożliwić jak najszerszy udział studentów w wykładach prowadzonych przez gości z zagranicy, na Wydziale Chemicznym we wtorki w godzinach 10-12 nie planuje się innych zajęć dydaktycznych. W obecnej sytuacji, wykłady takie prowadzi się w sposób zdalny, z wykorzystaniem dostępnych platform komunikacyjnych (WIKAMP, MS Teams).

Nauczyciele akademicy również korzystają z mobilności zarówno w ramach programu Erasmus+ jak i wyjeżdżając na konferencje naukowe, w ramach różnych programów i projektów z komponentem międzynarodowym. W latach 2015-2019 w mobilnościach wzięło udział 93 nauczycieli akademickich. W trakcie wyjazdów pracownicy oraz studenci podnoszą swoje kwalifikacje językowe, nawiązują także nowe kontakty naukowe, które w wielu przypadkach umożliwiły aplikowanie o fundusze i realizację projektów międzynarodowych.

Ocena wpływu umiędzynarodowienia na realizowane program nauczania na kierunku chemia do roku 2019 odbywała się w ramach prac Rady Wydziału Chemicznego PŁ i dyskusji z pracownikami oraz studentami PŁ zasiadającymi w Radzie. Od roku 2019 kompetencje Rady Wydziału przejęła RKS (Rada Kierunku Studiów), w ramach której jeden z jej członków odpowiada za zagadnienia dotyczące umiędzynarodowienia. Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów. Wyniki tej oceny stanowią punkt wyjścia do dyskusji i podejmowania działań przez pracowników Wydziału w kierunku dalszego rozwoju poziomu umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku chemia.

Wydział Chemiczny PŁ spełnia kryterium w zakresie umiędzynarodowienia w sposób bardzo dobry. Niektóre rozwiązania można z powodzeniem zaliczyć do dobrych praktyk.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Działania podejmowane w celu umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku chemia są ważnym elementem rozwoju w obszarze kształcenia oraz badań naukowych. Studenci kształcący się na kierunku chemia oraz kadra naukowa korzystają z programu Erasmus+, wyjeżdżając do kilkudziesięciu krajów europejskich. Ponadto, prowadzona jest współpraca w ramach projektów badawczych oraz konferencji międzynarodowych. Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na kierunku chemia. Wszystkie te działania sprzyjają osiągnięciu założonych efektów uczenia się, a także angażowaniu studentów i nauczycieli akademickich we wspólne badania naukowe. Działania wydziału w zakresie umiędzynarodowienia są systematycznie monitorowane i oceniane z udziałem studentów. Wyniki tych ewaluacji są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Aranżowanie systematycznych spotkań z wykładowcami innych uczelni, rezerwacja stałego terminu w ciągu tygodnia na wykłady gości zagranicznych, w których biorą udział wykładowcy, studenci i goście zaproszeni przez Uczelnię.

Zalecenia

–

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

Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej zapewnia systematyczne i kompleksowe wsparcie studentów w procesie kształcenia. Do wszelkich spraw studenckich podchodzi się indywidualnie. Prowadzone na uczelni działania wspierające dostosowywane są do różnych grup odbiorców. Normą jest wspieranie studentów w ramach godzin konsultacji, a także poza wyznaczonymi godzinami dyżurów (również poprzez korespondencję mailową). Dla studentów prowadzone jest także repetytorium z chemii w celu wyrównania poziomu naukowego studentów.

Za sprawy studenckie na Wydziale odpowiedzialny jest odpowiedni prodziekan ds. studenckich podlegający akceptacji samorządu studenckiego. Za sprawy dydaktyczne odpowiada osobny prodziekan ds. kształcenia. Każdy rocznik posiada opiekuna roku, którym jest jeden z nauczycieli akademickich. Pełni on rolę łącznika pomiędzy władzami uczelni, a studentami. Na Wydziale za obsługę administracyjną studentów odpowiada dziekanat. Kierunek studiów posiada swojego kierownika odpowiedzialnego za prowadzenie i rozwój kierunku. Kadra akademicka jest dla studentów dostępna również poza godzinami zajęć. Dane kontaktowe są dostępne na stronie internetowej wydziału.

Studenci mają możliwość zrzeszania się w kołach naukowych. Na wydziale bardzo aktywnie takie studenckie koła naukowe jak: SKN Trotyl, SKN Nano i SKN Polimer. Opiekunami naukowymi w poszczególnych kołach są nauczyciele akademicki, którzy angażują się w prace swoich podopiecznych. Studenci w ramach pracy w kołach naukowych mogą korzystać z infrastruktury Uczelni. Wydział zapewnia możliwość studentom udziału w konferencji naukowych jak i uczestniczenia w projektach badawczych. Uczelnia zapewnia środki finansowe na funkcjonowanie kół naukowych.

Za sprawy studenckie na uczelni odpowiedzialny samorząd studencki. Członkowie samorządu partycypują w działaniach na rzecz jakości kształcenia, a także mają wpływ na kształt i politykę uczelni poprzez uczestnictwo w ciałach kolegialnych na wydziale odpowiedzialnych za funkcjonowanie wydziału i doskonalenie programu studiów oraz w innych organach Uczelni. Przedstawiciele studenccy działają na poziomie wydziałowym jak i ogólnouczelnianym. Samorząd realizuje ponadto szereg inicjatyw skierowanych do studentów. Uczelnia zapewnia odpowiednie środki materialne oraz lokalowe dla funkcjonowania działalności studenckiej.

Na Uczelni działa Biuro Karier wspierające aktywnie studentów we wchodzeniu na rynek pracy. W zakres ich działań wchodzi organizowanie szkoleń dla studentów między innymi z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej, budowania CV, czy przygotowania do rozmów kwalifikacyjnych. Dodatkowo prowadzą indywidualne doradztwo zawodowe. Organizują również

spotkania z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Biuro karier odpowiada za monitorowanie losów absolwentów.

Studenci mają możliwość ubiegania się o pomoc materialną określoną zgodnie z dyspozycją Ustawy. Dostępne są stypendia socjalne, stypendium rektora, stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych, zwiększenie stypendium socjalnego w związku z zamieszkaniem w domu studenckim oraz zapomogi. Stypendium rektora przysługuje dla studentów posiadających wysoką średnią ocen jak również zaangażowanych w działalność naukową, sportową lub artystyczną. Stypendium rektora przyznaje się dla 10% najlepszych studentów na I i II stopniu studiów na poszczególnych kierunkach. Za przyjmowanie wniosków dopowiada Dział Spraw Studenckich oraz Sekcja Obsług Świadczeń. Rozpatrywania wniosków stypendialnych dokonuje się komisyjnie, przy zaangażowaniu studentów i ich organów przedstawicielskich. Skargi i wnioski rozpatrywane są przez gremia odwoławcze, w których również partycypują studenci. Szczegółowe warunki przyznawania stypendiów określa regulamin świadczeń dla studentów.

Dodatkowymi pozamaterialnymi rozwiązaniami motywującymi studentów do uczenia się i osiągania efektów uczenia się są prowadzone przez Uczelnię programy wymian studenckich między innymi Erasmus+ MOSTECH i IAESTE. Uczelnia skutecznie stara się nawiązywać współpracę z uczelniami zewnętrznymi zwiększając tym samym ofertę dla studentów. Prowadzone są działania promocyjne programów wymiany studenckiej. Wydział oferuje wsparcie osoby odpowiedzialnej za wymiany studenckie na każdym etapie procesu rekrutacji, realizacji wymiany i po powrocie przy rozliczeniu z wyjazdu.

Studenci mogą ubiegać się o indywidualizację procesu kształcenia. Studenci wyróżniający się dobrymi wynikami w nauce mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów polegającą na odbywaniu studiów według indywidualnego programu studiów. Decyzję w tych sprawach podejmuje właściwy Prodziekan. W uzasadnionych przypadkach:

1. z powodu problemów zdrowotnych,
2. studiowania na wielu kierunkach lub uczelniach
3. gdy student reprezentuje uczelnię we współzawodnictwie sportowym minimum na szczeblu krajowym,

dopuszcza się możliwość ustalenia dla studenta indywidualnej organizacji studiów polegającej na indywidualnej organizacji zajęć, tj. zmianie kolejności realizacji przedmiotów przewidzianych programem studiów lub zmianie terminów i zasad zaliczania poszczególnych przedmiotów. Indywidualną organizację zajęć ustala prodziekan w porozumieniu ze studentem.

Studenci z niepełnosprawnościami mogą uzyskać wsparcie Biura Obsługi Osób Niepełnosprawnych. Studenci mogą skorzystać z pomocy indywidualnego asystenta dydaktycznego i transportowego. W budynkach uczelni znajdują się windy i schodolazy. Większość budynków, z których korzystają studenci ocenianego kierunku nie ma barier architektonicznych. Wydział mając na uwadze ograniczenia architektoniczne i stan budynku głównego wydziału w kwietniu 2021 planuje przeprowadzkę do nowego budynku, w którym dostosowano całą przestrzeń do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wydział zapewnia wsparcie tłumacza języka migowego, indywidualizację procesu kształcenia oraz specjalistyczny sprzęt ułatwiający pełne korzystanie z zasobów uczelni.

Na Politechnice Łódzkiej działa Akademickie Centrum Zaufania, które stanowi akademicką poradnię psychologiczną dla studentów. Oferuje nieodpłatne indywidualne konsultacje psychologiczne dla studentów, doktorantów, absolwentów i pracowników Politechniki Łódzkiej. Centrum Zaufania oferuje sesje wsparcia krótkoterminowego oraz pomoc w sytuacjach nagłych. W ramach zapotrzebowania studenci mogą też zgłaszać również chęć realizacji warsztatów z wybranego zagadnienia.

Wydział uzyskuje informacje o procesie kształcenia głównie poprzez bezpośredni kontakt Władz Uczelni i prowadzących ze studentami. Władze są bardzo przychylnie nastawione do uwag studentów i starają się je realizować w jak najszybszym czasie. Również Samorząd Studencki przyczynia się do ewaluacji procesu kształcenia poprzez współpracę z władzami uczelni jak i poprzez działalność w organach kolegialnych Uczelni, gdzie mogą sygnalizować problemy i pomagać w znalezieniu rozwiązań. Dodatkowo cyklicznie odbywa się ankietyzacja dotycząca oceny zajęć dydaktycznych i nauczycieli akademickich. Frekwencja wypełnianych ankiet studenckich wynosi około 40% co świadczy o bardzo efektywnym systemie ankietyzacji. Rekomenduje się uruchomienie procesu oceny wsparcia studentów pozwalający ocenić inne elementy funkcjonowania uczelni.

Uczelnia korzysta z platform do realizacji zajęć e-learningowych. Studenci przechodzą szkolenie z wykorzystywanych platform. Wydział zapewnia również bieżące wsparcie. W przypadku realizacji zajęć na odległość istnieje możliwość korzystania z konsultacji z nauczycielami akademickimi również online.

Studenci bardzo aktywnie angażują się w dodatkowe działania na Uczelni. Przykładem takich działań jest projekt „Chemiku Praktykuj” realizowany w ścisłej współpracy z otoczeniem gospodarczym pozwalający na realizację dodatkowych praktyk przez studentów kierunku chemia. Warto również wyróżnić współpracę ze szkołami znajdującymi się na terenie województwa łódzkiego, gdzie uczelnia przy współpracy ze studentami organizuje projekty edukacyjne, np. konkursy „Trzech Wydziałów Chemicznych PŁ”, „Matematyczno-Chemiczne Pierwiastkowanie” czy „Z Dziobakiem Naukowcem do Wiednia” mające na celu popularyzowanie chemii wśród dzieci i młodzieży oraz zachęcenie potencjalnych kandydatów do skorzystania z oferty edukacyjnej wydziału. Wydział przy uwzględnieniu partycypacji studenckiej monitoruje i ewaluuje szeroko pojęte wsparcie, w tym skuteczność funkcjonujących na Uczelni rozwiązań w aspekcie wsparcia studenckiego, jego formy czy poziomu zadowolenia interesariuszy wewnętrznych. Działania te stanowią podstawę do podejmowania pożądanych z perspektyw studenckiej zmian. Studenci mogą zgłaszać zastrzeżenia i postulaty bezpośrednio do dziekanatu lub Władz Wydziału, a także samorządu studenckiego. Dodatkowo przedstawiciele studenccy zasiadają w ciałach odpowiedzialnych za poziom jakości kształcenia na Uczelni i tym samym mają wpływ na bieżące problemy studenckie i możliwości ich rozwiązania. Dodatkowo Uczelnia i Wydział pozostają w stałym kontakcie z samorządem studenckim w celu monitorowania poziomu wsparcia studentów oraz jego skuteczności. W razie pojawienia się negatywnych aspektów, władze podejmuje odpowiednie działania naprawcze

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Uczelnia w szerokim zakresie udziela opieki oraz wsparcia w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów uczenia się na realizowanym kierunku ze szczególnym uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Studenci mają dostęp do wsparcia procesu dydaktycznego, naukowego jak i wsparcia socjalno-bytowego z uwzględnieniem równych i sprawiedliwych zasad. Istnieją możliwości indywidualizacji procesu kształcenia oraz dodatkowego rozwoju swoich zainteresowań poprzez działalność w ramach kół naukowych, których działalność wspierana jest przez Uczelnię również materialnie. Studenci mają możliwość korzystania z programów mobilności oraz uzyskania wsparcia w wejściu na rynek pracy. Uczelnia zapewnia wsparcie psychologiczne studentów. Wydział prowadzi okresowe przeglądy dostępnych form wsparcia studentów w procesie uczenia się w ramach bieżących

rozmów z interesariuszami wewnętrznymi mających na celu podnoszenie jakości zajęć. Główną jednostką odpowiedzialną za ewaluację systemu wsparcia to samorząd studencki będący w stałych kontaktach z władzami uczelni. Stosowane procedury należy ocenić jako skuteczne.

Już na 1 stopniu studiów mogą zostać włączeni do działalności naukowej w ramach Wolontariatu Naukowego Studenta (WNS), mają też możliwość realizacji indywidualnych projektów badawczych. PŁ i WCh wspierają także studentów obu stopni kształcenia w realizacji projektów naukowych w ramach Studenckich kół Naukowych (SKN).

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

1. Wieloaspektowe, kompleksowe wsparcie w procesie uczenia się, rozwoju społecznym oraz wejściu na rynek pracy. Informacje, które są studentom niezbędne w toku studiów są dostępne na stronie internetowej oraz na bieżąco przekazywane przez pracowników Wydziału. Własną stroną internetową prowadzi samorząd studencki oraz koła naukowe.
2. Wspieranie aktywności naukowej studentów pracujących w Kołach Naukowych: dofinansowanie wyjazdów na konferencje naukowe, finansowanie projektów indywidualnych i zbiorowych ze środków FMN WCh oraz Rektora PŁ.
3. Wolontariat Naukowy Studenta (WNS) Studenci wyróżniający się dobrymi wynikami w nauce oraz pragnący rozwijać swoje pasje naukowe pod opieką pracownika WCh PŁ, mogą ubiegać się o prawo do realizacji Wolontariatu Naukowego Studenta (WNS). Celem WNS jest umożliwienie studentom podjęcia dodatkowej pracy laboratoryjnej, udziału w projektach naukowych oraz innych formach aktywności. Warunkiem realizacji WNS jest posiadanie pełnej rejestracji na semestr, na który student ubiega się o przyznanie WNS oraz średniej ocen z ostatniego semestru co najmniej 4,0 (dla studentów 1 roku studiów II stopnia ocena co najmniej „dobra”). W wyjątkowych okolicznościach (na wniosek opiekuna WNS, w przypadku kontynuacji projektu, itp.) dziekan może wyrazić zgodę na przyznanie WNS studentowi, nie posiadającemu pełnej rejestracji na semestr. WNS nie przysługuje studentom I roku studiów I stopnia. W wyjątkowych okolicznościach dziekan może wyrazić zgodę na przyznanie WNS studentowi 1 roku studiów II stopnia. Zrealizowany WNS, może, na wniosek studenta, zostać wpisany do dyplomu jako dodatkowe osiągnięcie. Wolontariat Naukowy Studenta (WNS) może stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia. Cechuje się unikatowością, ale jednocześnie uniwersalnością, czyli możliwością przenoszenia do innych uczelni; wzorcowością, czyli możliwością bycia punktem odniesienia oraz trwałością (jest realizowany od 2015 roku).

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Wydział Chemii PŁ zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania

i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

W okresie około-rekrutacyjnym, na stronie internetowej Uczelni publikowane są filmy instruktażowe i artykuły poradnikowe dotyczące rejestracji w Portalu rekrutacyjnym. W ramach kampanii wspomagających proces rekrutacji, przygotowywane są wywiady z absolwentami PŁ, którzy zachęcają do podjęcia studiów na kierunkach technicznych (PŁ. Dobrze wybrałem). Na stronie rekrutacji oraz na Facebooku cotygodniowo publikowane są rekomendacje studentów PŁ, którzy opowiadają o przebiegu studiów i wynikających z nich korzyści. Bezpośrednim kanałem komunikacji z kandydatami jest także Facebook Rekrutacja PŁ, w ramach którego publikowane są aktualne informacje dotyczące przebiegu rekrutacji; można tam również zadawać pytania. Politechnika Łódzka ma także wirtualne stanowisko na stronie wirtualnych targów edukacyjnych. Politechnika Łódzka przygotowuje także zdalną ofertę Dni Zawsze Otwartych, czyli zajęcia wykładowo-warsztatowe dla uczniów szkół średnich.

Proces rekrutacji jest wspomagany nie tylko poprzez stronę internetową Uczelni dedykowaną procesowi rekrutacji, ale również Portal rekrutacyjny i działania promocyjne. Kandydaci na studia wypełniają "Podanie o przyjęcie na studia" za pośrednictwem Portalu rekrutacyjnego (wersja na komputery stacjonarne oraz na urządzenia mobilne, wersje polsko- i anglojęzyczna). Przed rejestracją, a także już po zalogowaniu na konto w Portalu rekrutacyjnym, dla kandydata dostępne są teksty wspomagające, objaśniające krok po kroku przebieg procesu rekrutacji w PŁ. W Portalu rekrutacyjnym kandydaci mogą śledzić przebieg procesu kwalifikacji na każdym jego etapie. Udostępniono również kandydatom możliwość dokonywania opłat rekrutacyjnych za pośrednictwem bezpośrednich płatności elektronicznych (najchętniej wybierana metoda płatności wśród kandydatów).

Dla usprawnienia kontaktów z kandydatami w Politechnice Łódzkiej dostępne jest narzędzie automatycznego wysyłania wiadomości e-mail/sms do kandydatów, np. w przypadku potrzeby uzupełnienia dokumentów. Pracownicy Działu Rekrutacji, podczas całego okresu rekrutacyjnego, niezwłocznie odpowiadają na wszystkie zadawane przez kandydatów pytania, kierowane drogą elektroniczną lub telefonicznie. Dostępność Portalu rekrutacyjnego oraz strony internetowej Uczelni zostały przetestowane i skonsultowane ze studentami współpracującymi z Działem Rekrutacji. W trakcie rekrutacji uzyskiwane są opinie, na podstawie, których system rekrutacyjny PŁ jest co roku aktualizowany w taki sposób, by był jak najbardziej przyjazny kandydatom.

Proces obsługi studiów jest wspomagany poprzez system informatyczny USOS, a proces dydaktyczny poprzez platformę zdalnej edukacji e-politechnika.

Na potrzeby prowadzonego w Uczelni procesu dydaktycznego, prac naukowo-badawczych oraz współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Wydział na bieżąco korzysta z utrzymywanej na wysokim poziomie technicznym infrastruktury informatycznej oraz dostarczanych i utrzymywanych centralnie usług i systemów informatycznych. Podstawowe z nich to:

- a. usługi Zintegrowanego Systemu Informatycznego Zarządzania Uczelnią, na który składają się zintegrowane na różnych poziomach usługi systemów rodzajowych:
 - systemu informacji o nauce CRISP - moduł gromadzenia i udostępniania informacji o dorobku naukowym pracowników SKRYBA,
 - systemu informacji dydaktyki ZSID wraz z portalami dostępu do danych i usług tego systemu, systemem Elektronicznej Legitymacji Studenta (EAR/ELS), systemem rekrutacji (WWW/E-REKRUTACJA), aplikacjami: zapisu na egzaminy (WWW/WD/EGZAMINY) i zajęcia w-f (ZAPISY-WFIS), składania podań o stypendium JM Rektora (WWW/WD/STYPENDIUM), dane do

systemu rozliczania zajęć dydaktycznych (EKSTAZJUSZ), Uczelnia dysponuje także systemem ZTN (Zintegrowany Terminal Nauczyciela) do wprowadzania ocen i zaliczeń, generowania protokołów po zakończeniu sesji egzaminacyjnej;

- b. usługi obliczeniowe, chmurowe, hostingowe i komunikacji elektronicznej (w tym korporacyjnej poczty elektronicznej PŁ) świadczone z wykorzystaniem Centralnej Infrastruktury Przetwarzania i Centralnej Infrastruktury Przechowywania Danych,
- c. usługi sieciowe i telekomunikacyjne świadczone z wykorzystaniem Uczelnianej Sieci Komputerowej w tym dostęp do światowych, europejskich i krajowych sieci naukowo-akademickich (w tym EDUROAM) oraz internet.

Politechnika Łódzka posiada wirtualny kampus WIKAMP, który jest projektem PŁ skierowanym do studentów, a realizowanym przy współudziale pracowników Uczelnianego Centrum Informatycznego oraz Instytutu Informatyki PŁ. Wikamp ma na celu wdrożenie platformy e-learningowej Moodle, która wspomaga proces kształcenia. W ramach projektu powstały serwisy internetowe skupiające szereg usług w jednym miejscu, m.in. informacje dla studentów, pocztę elektroniczną, materiały edukacyjne. Każdy wydział dysponuje własną indywidualną przestrzenią na platformie. PŁ w sposób ciągły prowadzi szkolenia pracowników i studentów chcących korzystać z platformy. Do roku 2019 platforma pełniła rolę wspomagającą kształcenie, jej rola zwiększyła się w obliczu pandemii COVID-19. Zakres wykorzystania tych narzędzi jest w sposób ciągły rozszerzany, dodawane są nowe funkcjonalności np. w ostatnim okresie dodano funkcjonalność związaną z obsługą studenckich umów elektronicznych. Na stronie Uczelni podawane są na bieżąco informacje o notowaniach Politechniki Łódzkiej w krajowych i międzynarodowych rankingach w zakresie działalności edukacyjnej i naukowej są publikowane w Życiu uczelni oraz na stronach internetowych, np.

- informacje na temat rankingu European Ranking of Engineering Programs
- informacje na temat wyników 21. rankingu szkół wyższych organizowanego przez Fundację Edukacyjną Perspektywy, w którym Politechnika Łódzka zajęła 4 miejsce.

Rada Kierunku Studiów weryfikuje treści dotyczące programów studiów publikowane w domenach Politechniki Łódzkiej. Treści reklamowe dotyczące poszczególnych kierunków studiów udostępniane Działowi Promocji są audytowane przez Dziekana i kolegium dziekańskie. Informacje upowszechniane przez Biuro Karier są konsultowane z interesariuszami zewnętrznymi - pracodawcami.

Treści zamieszczane na stronie Wydziału Chemicznego oraz Politechniki Łódzkiej są w obszarze współpracy ze studentami konsultowane z WRS, SSPŁ lub indywidualnymi studentami, których dotyczą publikacje. Za treści dotyczące np. obron doktoratów, postępowania habilitacyjne, procedury o nadanie tytułu profesora odpowiada Dziekan, prodziekan ds. rozwoju i Rada Dyscypliny. Treści związane z działalnością studentów, w tym studenckich kół naukowych są weryfikowane przez opiekunów naukowych kół (pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału)

Za wszelkie treści dotyczące PŁ odpowiada Biuro prasowe i Dział promocji PŁ.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Wydział Chemii PŁ na swojej stronie internetowej zapewnia stały i publiczny dostęp do aktualnych informacji, skierowany do różnych grup odbiorców. Wszelkie informacje o warunkach rekrutacji, programach studiów, organizacji studiów oraz procedurach toku studiów zamieszczone są

w czytelnych sekcjach. Poruszanie się w tych zakładkach jest nieskomplikowane, informacje są podane w sposób przejrzysty i czytelny.

Na stronie internetowej Wydziału Chemii PŁ zamieszczone są dane o terminach rejestracji na zajęcia oraz efektach uczenia się, które studenci powinni osiągnąć na każdym z przedmiotów. Dokumenty te można pobierać dysponując komputerem lub urządzeniem mobilnym z dostępem do Internetu.

Terminy egzaminów oraz zaliczeń podczas sesji egzaminacyjnych umieszczane są na stronach opiekunów poszczególnych lat (w zakładkach danego roku studiów na podstronie *Studia*) oraz w gablotach przed dziekanatem studenckim. Wyniki egzaminów i zaliczeń dostępne są dla studentów w systemie USOS. Student ma prawo m.in. do wglądu do swojej teczeki osobowej oraz do informacji będących podstawą rozliczania jego etapu studiów. Dostęp do informacji o programach jest ciągły i nieograniczony na stronie Uczelni, wszelkie uwagi mogą być kierowane do władz Wydziału Chemii PŁ pocztą elektroniczną (adresy mailowe dostępne na stronie WCh PŁ) lub osobiście podczas dyżurów (harmonogram dyżurów jest dostępny na stronie chemia.p.lodz.pl). Programy w sposób cykliczny są poddawane procesowi ankietyzacji przez studentów, tak co do treści jak i realizacji-wykonawców, zaplecza aparaturowego, organizacji zajęć itp. Rada Biznesu oprócz dostępu internetowego ma możliwość dyskusji z władzami WCh PŁ podczas regularnych spotkań, Rada ta wydaje opinię o wszystkich programach przed ich uruchomieniem podobnie jak Wydziałowa Rada Studentów.

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

Na głównej stronie internetowej WCh oraz w mediach społecznościowych (Facebook) prezentowane są wybitne osiągnięcia studentów, np. informacje o otrzymanych medalach, nagrodach, odznaczeniach, uzyskanych grantach, publikacjach w renomowanych czasopismach z dziedziny. Relacjonowane są również wydarzenia prezentujące rezultaty przebiegu studiów, m.in. coroczna sesja plakatowa magistrantów.

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Wydział Chemii PŁ przyjął i stosuje zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. Prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.

Uczelnia wypracowała odpowiednie procedury prowadzenia audytów uczelnianych w zakresie jakości kształcenia. W ramach prac Uczelnianej Komisji Jakości Kształcenia opracowano raporty dla Wydziałów oraz Rada Kierunku Studiów obejmujące kompleksowo proces kształcenia. Wzory raportów stanowią załącznik do odpowiedzi na pytanie Komisji. W bieżącym semestrze raportowanie objęło zagadnienia

dotyczące procesu ankietyzacji, w bliskiej przyszłości raportowanie obejmie wszystkie punkty opracowanych raportów.

Wyniki audytów wewnętrznych prowadzonych przez Wydział stanowią podstawę do podejmowania odpowiednich działań naprawczych. Na podstawie zabranych informacji powstaje tzw. plan doskonalenia programu studiów, który stanowi plan modyfikacji i zmian mający na celu ulepszenie programu studiów. W ramach raportów opisanych w punkcie 7. punktem obowiązkowym jest analiza SWOT, Zadania postawione do realizacji, punkt: VII.2.2.

Uczelnia posiada ujednolicony system monitorowania i doskonalenia jakości kształcenia w Uczelni. Podczas analizy programów studiów oraz realizacji zakładanych efektów uczenia się, poprawności stosowanych metod dydaktycznych, dopasowania treści kształcenia do potrzeb rynku pracy brane pod uwagę takie elementy jak:

- analiza oczekiwań interesariuszy z otoczenia społeczno-gospodarczego; Podczas obrad RB przy Wydziale Chemicznym PŁ przedstawiana jest oferta dydaktyczna Wydziału, dyskutowane są zmiany proponowane w ramach realizowanych programów studiów;
- analiza ankiet prowadzonych wśród absolwentów Wydziału Chemicznego.

Losy Absolwentów są śledzone przez Biuro Karier PŁ, które oferuje studentom i absolwentom:

1. możliwość korzystania z banku aktualnych ofert pracy stałej i tymczasowej,
2. informacje o przedsiębiorstwach organizujących praktyki i staże dla studentów Uczelni, informacje o aktualnej sytuacji na rynku pracy oraz instytucjach pośrednictwa pracy;
3. informacje o możliwościach pracy za granicą, informacje o kursach, szkoleniach i studiach podyplomowych oraz innych formach podnoszenia kwalifikacji zawodowych w Polsce i za granicą,
4. indywidualne doradztwo z zakresu problematyki startu zawodowego, pomoc w przygotowaniu się do rozmowy kwalifikacyjnej oraz opracowywaniu pisemnych aplikacji (CV, list motywacyjny),
5. możliwość zapoznania się z informatorami i poradnikami dotyczącymi skutecznych metod poszukiwania pracy („Pracodawcy”, „Praktyki”, „Kariera”, „Inżynier na rynku pracy”, itp.), pisanie dokumentów aplikacyjnych, rozmowy kwalifikacyjnej, autoprezentacji, przygotowywania dokumentów aplikacyjnych, motywacji, radzenia sobie z emocjami w procesie rekrutacji, autoprezentacji itp. analiza wniosków i uwag zgłaszanych przez osoby prowadzące zajęcia dydaktyczne
6. analiza wyników audytów prowadzonych na poziomie Wydziału oraz audytorów ogólnouczelnianych

Dziekan Wydziału jest zobligowany do złożenia corocznej pisemnej samooceny oraz pisemnego oświadczenia o stanie kontroli zarządczej w nadzorowanej przez siebie Jednostce.

Ankieta samooceny dotyczy obszarów: przestrzeganie wartości etycznych, kompetencje zawodowe, struktura organizacyjna, delegowanie uprawnień, misja, określenie celów i zadań, monitorowanie i ocena ich realizacji, identyfikacja i analiza ryzyka, reakcja na ryzyko, dokumentowanie stanu kontroli zarządczej, nadzór i ciągłość działalności, ochrona zasobów i mienia, szczegółowe mechanizmy kontroli dotyczące operacji finansowych i gospodarczych, mechanizmy kontroli dotyczące systemów informatycznych, bieżąca informacja, komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna, monitorowanie systemu kontroli zarządczej, samoocena, audyt wewnętrzny. Wypełnione dokumenty zostają przekazane do Centrum Danych i Analiz Strategicznych w Uczelni. W przypadku stwierdzonych uchybień Dziekan podejmuje działania naprawcze we wskazanych obszarach.

Powyższe działanie wynika z obowiązku złożenia przez Uczelnię, do Ministerstwa Edukacji i Nauki (Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego), informacji nt. stanu kontroli zarządczej za dany rok wraz z podaniem zastosowanej metody analizy ryzyka oraz narzędzi i wewnętrznych aktów normatywnych z zakresu zarządzania ryzykiem.

Dział Audytu Wewnętrznego Politechniki Łódzkiej prowadzi systematyczne kontrole w różnych obszarach funkcjonowania Wydziału.

W ostatnim roku przeprowadzono audyt pod nazwą „Działalność uczelni w realiach pracy zdalnej”, pod kątem badania zastosowanych rozwiązań w aspekcie możliwości wprowadzenia ich w przyszłości jako usprawnienia dotychczasowej działalności. Ponadto, w roku 2019 przeprowadzono kontrolę dot. „Zatrudnienia w ramach umów cywilno-prawnych”, „Kalkulacji kosztów kształcenia Politechniki Łódzkiej”, w tym obejmowanie statusem poufności prac dyplomowych oraz kontrolę „Przeglądu zabezpieczeń stosowanych w jednostkach w kontekście ochrony danych osobowych”.

Wyniki prac zespołu audytowego w formie opisowej zostają przekazane Dziekanowi Wydziału, celem podjęcia ewentualnych działań naprawczych.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

System zapewnienia jakości kształcenia funkcjonujący na Wydziale Chemii jest bardzo dobrze skonstruowany i efektywny. Zadania poszczególnych zespołów są jednoznacznie zdefiniowane. W pracach tych zespołów biorą udział przedstawiciele kadry dydaktycznej i naukowej oraz studentów i otoczenia społeczno-gospodarczego. Stosowane są sformalizowane procedury w zakresie zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów. Warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów są określone odpowiednimi uchwałami Uczelni. Wypracowane zostały procedury oceny programu studiów uwzględniające analizę efektów uczenia ich zgodność z aktualnymi potrzebami rynku pracy, oceną systemu punktacji ECTS, treści programowych, metod kształcenia, metod weryfikacji efektów uczenia się, wyników nauczania i stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Wnioski z oceny programu studiów są wykorzystywane do jego ustawicznego doskonalenia.

Sposób sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku precyzują następujące akty prawne: Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) oraz przepisy wewnętrzne PŁ (Zarządzenie Nr 10/2019 Rektora PŁ z dn. 19-02-2019). Rada Kierunku Studiów jest odpowiedzialna za: przygotowanie i doskonalenie koncepcji kierunku studiów, opracowanie projektu programu studiów dla kierunku oraz sprawowanie nadzoru merytorycznego nad realizacją programu studiów, współpracę z jednostkami ogólnouczelnianymi realizującymi część programu studiów, współpracę z Radą Programową IFE w zakresie opracowywania projektu programu studiów dla kierunku realizowanego w ramach IFE oraz realizowanie uchwał podjętych przez Radę Programową IFE, analizę trendów i potrzeb w zakresie kształcenia na danym kierunku, doskonalenie programu studiów oraz jakości kształcenia na kierunku, w tym analizę wyników ankietyzacji i hospitacji, stymulowanie wykorzystywania w programie studiów nowych/kreatywnych metod kształcenia, opiniowanie kandydatów na promotorów i tematów prac dyplomowych, współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym w tym: uzyskiwanie opinii

interesariuszy zewnętrznych na temat programu studiów oraz poziomu przygotowania zawodowego absolwentów; współdziałanie przy organizacji praktyk i staży, przygotowanie oraz przekazywanie do zatwierdzenia prorektorowi właściwemu do spraw kształcenia corocznego raportu jakości kształcenia dla kierunku studiów, przygotowanie raportów na potrzeby akredytacji, nadzór merytoryczny nad procesem dyplomowania, internacjonalizację w zakresie kształcenia, organizację i nadzór mentoringu na drugim stopniu studiów.

Efekty uczenia się osiąmane przez studentów na ocenianym kierunku Chemia są weryfikowane na różnych szczeblach kontroli. Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla poszczególnych form przedmiotów/modułów dla każdego studenta prowadzona jest przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia. Weryfikacja prowadzona jest w trakcie trwania zajęć poprzez np.: kolokwia, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych oraz prace zaliczeniowe jak i w okresie sesji egzaminacyjnych poprzez prace egzaminacyjne. Weryfikacja zbiorcza osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla poszczególnych przedmiotów/modułów prowadzona jest przez kierowników przedmiotów po zakończeniu sesji egzaminacyjnej i może prowadzić do propozycji zmian do sylabusu przedmiotu kierowanych do RKS. Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla praktyk studenckich prowadzona jest przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk studenckich (opiekuna praktyk) po zaliczeniu praktyk studenckich w oparciu o sprawozdanie z realizacji praktyk. W przypadku proponowanych zmian w sylabusie praktyk – wniosek z wykazem proponowanych zmian kierowany jest przez Pełnomocnika do RKS. Weryfikacja zbiorcza osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla Modułu sumatywnego, egzaminu kompetencyjnego, dla pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego prowadzona jest zaś przez pracowników odpowiedzialnych za te formy kształcenia, Prodziekana ds. studenckich i kształcenia. Weryfikacja zgodności zakładanych efektów uczenia się z oczekiwaniami rynku pracy przeprowadzana jest przez pracodawców oraz absolwentów prowadzona jest również przez Dziekana w porozumieniu z Biurem Karier PŁ.

Efekty uczenia się osiąmane w trakcie procesu kształcenia są weryfikowane na różnym poziomie kształcenia. W ramach poszczególnych przedmiotów efekty uczenia się są weryfikowane przez nauczycieli akademickich zgodnie z zapisami w kartach przedmiotów na podstawie kolokwiów, egzaminów, prac projektowych itd. Szczególna uwaga przywiązywana jest do weryfikacji efektów uczenia się na końcowym etapie studiów dotycząca Modułu sumatywnego, egzaminu kompetencyjnego oraz pracy dyplomowej. W ramach tych elementów kształcenia efekty weryfikowane są przez kierowników przedmiotów oraz komisje powołane przez Dziekana Wydziału. Przydatność zakładanych efektów uczenia się jest weryfikowana także przez interesariuszy zewnętrznych w postaci pracodawców. Coroczny raport otrzymywany z Biura Karier PŁ wskazuje na kompetencje absolwentów, które są oceniane pozytywnie wśród pracodawców oraz cechy absolwentów, które Wydział powinien wykształcić w absolwentach w większym stopniu. Systematyczna analiza wielkości naboru na kierunek, wyników z poszczególnych przedmiotów oraz losów absolwentów jest uwzględniana w planowanych zmianach programów oraz raportowana w sprawozdaniu z jakości kształcenia na WCh PŁ przez RKS do Prorektora właściwego ds. kształcenia. Wydział Chemiczny PŁ zgodnie z przepisami zewnętrznymi i wewnętrznymi wprowadza do programów studiów zmiany zgłaszane do programów na kierunku Chemia przez różne grupy interesariuszy. Dyskusje z władzami jednostek organizacyjnych Wydziału oraz studentami są uwzględniane w projektowaniu programów pod względem treści kształcenia, kolejności przedmiotów w programie studiów, ilości godzin przypisanych poszczególnym formom kształcenia (szczególnie tym rozwijającym umiejętności praktyczne jak laboratoria i projekty). Rada Biznesu przy Wydziale Chemicznym PŁ opiniuje wszystkie programy studiów, a regularne spotkania Władz WCh PŁ z członkami Rady wpływa

stymulująco na zmiany w programach. Studenci są członkami wszystkich RKS działających na Wydziale, w tym RKS, której podlega kierunek Chemia, opinia WRS jest niezbędna w procesie procedowania wszelkich zmian w programach studiów.

Corocznie na ręce Dziekana WCh Biuro Karier PŁ przekazuje raport dotyczący losów absolwentów Wydziału. Raport po scharakteryzowaniu profilu przedsiębiorstw odnosi się bezpośrednio do kompetencji absolwentów uzyskanych w trakcie kształcenia na Wydziale. Raport umożliwia jednoznaczną identyfikację kompetencji absolwentów, a tym samym efektów kształcenia prowadzących do ich uzyskania, które oceniane są pozytywnie. Raport identyfikuje także słabe strony absolwentów najczęściej odnoszące się do poziomu umiejętności praktycznych.

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

Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów prowadzone są wzorowo. Studenci mają skuteczny wpływ na zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku i prezentują dobre praktyki w tej sferze. Interesariusze zewnętrzni mają wpływ na konstruowanie i realizację programu studiów oraz doskonalenie jakości kształcenia na kierunku, jak również na dobre praktyki na tym polu.

Dobrą praktyką, zasługującą na wyróżnienie, jest doskonała współpraca pomiędzy Uczelnią a Wydziałem w zakresie konstruowania programów studiów, spełniających najwyższe normy jakości kształcenia. Senat PŁ wydał m.in. uchwałę w sprawie wytycznych do programów studiów I i II stopnia (Uchwała Nr 2/2019 Senatu PŁ z dnia 27 lutego 2019 r.), która ujednoliciła wymagania/wytyczne w tym zakresie. Zaangażowanie Rady Kierunku Studiów, zespołu dziekańskiego WCh, przedstawicieli Rady Biznesu, studentów oraz doktorantów zaowocowało opracowaniem programu studiów na kierunku chemia, który spełnia najwyższe normy jakości kształcenia inżyniera chemika i magistra chemika. Doskonała współpraca pomiędzy Uczelnią a Wydziałem Chemicznym w zakresie konstruowania programów studiów na kierunku chemia może stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia, ponieważ cechuje się uniwersalnością, czyli możliwością przenoszenia do innych uczelni; wzorcowością, czyli możliwością bycia punktem odniesienia oraz trwałością (jest realizowany od 2019 roku).

Zalecenia

—

4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Zalecenie

1. Brakuje ogólnouczelnianych uregulowań i jasno opisanych procedur, określających w jaki sposób mają być tworzone i według jakich procedur winny funkcjonować wydziałowe systemy zapewniania jakości kształcenia. Jasno określonych procedur regulujących funkcjonowanie Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia nie uchwalono także na Wydziale.

2. Wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na decyzje podejmowane w zakresie zapewnienia jakości kształcenia nie jest jednakowy. W ciałach kolegialnych odpowiedzialnych za tworzenie i funkcjonowanie Systemu niema przedstawicieli rynku pracy i w rzeczywistości nie są oni formalnie obecni w procesie doskonalenia jakości kształcenia.
3. Nie stworzono formalnej podstawy okresowego przeglądu planów i programów studiów oraz struktury umożliwiającej doskonalenie programów studiów zarówno na 20 studiach I i II jak i III stopnia. System nie weryfikuje jednak programu studiów doktoranckich pod kątem możliwości osiągnięcia i realizacji założonych efektów kształcenia.
4. Wydział stosuje system punktów ECTS, jednak wymaga on znacznych korekt. Wraz z uszczegółowieniem efektów kształcenia należy ponownie przeanalizować liczbę punktów ECTS, przypisanych poszczególnym przedmiotom i zajęciom, objętym programem studiów doktoranckich oraz wprowadzić ten system w odniesieniu do oferowanych studiów podyplomowych.
5. Zasadniczym zagrożeniem wewnętrznym jest zbyt wolny rozwój kadry (uzyskiwanie tytułu naukowego) warunki lokalowe oraz brak pewnej perspektywy wybudowania nowego gmachu na potrzeby Wydziału. Zdecydowana większość zagrożeń, zarówno wewnętrznych i zewnętrznych, ma charakter administracyjno-ekonomiczny np. brak środków na utrzymanie systemów jakościowych, często wynika z czynników niezależnych od Wydziału oraz dotyczy większości tego typu jednostek.

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności

1. W ramach działań uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia PŁ w obszarze jakości kształcenia podjęto kroki formalizujące działania dotyczące nadzoru nad jakością kształcenia, a Senat PŁ podjął następujące uchwały: Uchwała Nr 90/2019 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 25 września 2019 r. w sprawie ankietyzacji procesu kształcenia i hospitacji zajęć dydaktycznych (załącznik Uchwała Nr 012018 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 31 stycznia 2018 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia; Uchwała Nr 01/2018 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 31 stycznia 2018 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Łódzkiej. W ramach prac Komisji ds. Jakości Kształcenia PŁ opracowano formularz Roczego Raportu Jakości Kształcenia dla Wydziału oraz dla Rady Kierunku Studiów. W związku z pandemią COVID-19 wdrożenie regularnego raportowania przez Wydział oraz RKS-y uległo przesunięciu w czasie.
2. W roku 2017 przy Wydziale Chemicznym powołano Radę Biznesu, Rada opiniuje wszystkie programy studiów procedowane na Wydziale.
3. Zarządzeniem Rektora PŁ, Rady Kierunków Studiów są zobligowane do okresowego przeglądu i doskonalenia programów studiów oraz do raportowania dotyczącego jakości kształcenia. Formularze raportów zostały opracowane przez uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia, mają być wdrażane w najbliższym czasie.
4. Szczegółowa analiza przypisania punktów ECTS do poszczególnych przedmiotów jest prowadzona na wielu szczeblach kontroli procedowanego programu kształcenia, tak w ramach RKS przygotowującego program we współpracy z Dziekanem Wydziału jak i w Dziale kształcenia PŁ oraz w ramach prac Senackiej Komisji Spraw Studenckich i Kształcenia oraz prac Senatu PŁ.

5. W roku 2019 rozpoczęto budowę nowoczesnego gmachu Wydziału Chemicznego "Alchemium", do którego zostaną przeniesione wszystkie laboratoria i sale dydaktyczne oraz pokoje pracowników. Aktualnie istniejące laboratoria i specjalistyczne pracownie dydaktyczne oraz ich wyposażenie zorganizowane są na wysokim poziomie, co zapewnia prowadzenie wykładów i zajęć praktycznych w sposób gwarantujący osiągnięcie efektów uczenia się oraz przygotowania do prowadzenia działalności naukowej.

Zestawienie awansów naukowych w latach 2015-2020 pracowników naukowo-badawczych w dziedzinie nauki chemiczne w Politechnice Łódzkiej (dyscyplinie chemia do roku 2018):

	Razem	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Liczba osób, które uzyskały stopień dr hab.	22	1	9	5	3	4	-
Liczba osób, które uzyskały tytuł prof.	8	4	3	-	-	1	-
razem	30	5	12	5	3	5	0

Podjęte przez Wydział Chemii PŁ działania zapobiegawcze w celu usunięcia błędów i niezgodności są w pełni zasadne i w opinii ZO PKA przyczyniają się do poprawy jakości kształcenia na ocenianym Wydziale.



Polska
Komisja
Akredytacyjna

