



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **chemia**

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

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

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	28
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	41
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	47
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	51
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	58
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	61
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	71
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	73
5. Załączniki:	81
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	81
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego	88
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	89

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	93
Część II a – ocena losowo wybranych egzaminów dyplomowych w przypadku studiów pierwszego stopnia _____	101
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	101
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	101
Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego _____	107

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: prof. dr hab. Jolanta Kumirska, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Ewa Gorodkiewicz, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Renata Jastrzęb, ekspert PKA
3. dr inż. Anna Bugajewska, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Klaudia Nowak, ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr Agnieszka Socha-Woźniak, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku chemia prowadzonym w Uniwersytecie Łódzkim (zwanym dalej również UŁ) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2025/2026. Polska Komisja Akredytacyjna po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na powyższym kierunku.

Poprzednia ocena dokonana została w roku akademickim 2018/2019. Prezydium PKA przyznało wówczas ocenę pozytywną na mocy uchwały nr 944/2019 z dnia 12 grudnia 2019 r. w sprawie oceny programowej kierunku chemia prowadzonym na Uniwersytecie Łódzkim na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wizytacja w roku akademickim 2025/2026 została przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni i Wydziału, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku, w tym funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia i publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto, przeprowadzono hospitację zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których członkowie zespołu oceniającego poinformowali Władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	chemia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	profil ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne/niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki chemiczne - 100%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 sem. / 180 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	120 godz./3 tyg./4 ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	A. <i>chemia w nauce i gospodarce</i> B. <i>chemia i nanotechnologia nowoczesnych materiałów</i> C. <i>chemia kosmetyczna</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	14	20
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	A. 2191 godz. B. 2165godz. C. 2219 godz.	A. 1120 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	A. 92 pkt. ECTS B. 91 pkt. ECTS C. 94 pkt. ECTS	A. 50 pkt. ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	A. 153 pkt. ECTS B. 155 pkt. ECTS C. 144 pkt. ECTS	A. 115 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	A. 55 pkt. ECTS B. 54 pkt. ECTS C. 57 pkt. ECTS	1. 61 pkt. ECTS
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	--	--

Nazwa kierunku studiów	chemia
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia
Profil studiów	profil ogólnoakademicki

Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki chemiczne - 100%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 sem. / 120 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	Nie dotyczy	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	A. chemia w nauce i gospodarce B. chemia i nanotechnologia nowoczesnych materiałów C. chemia kosmetyczna	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	5	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	A. 1012godz. B. 1008 godz. C. 1043 godz.	--
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	A. 41 pkt. ECTS B. 40 pkt. ECTS C. 42 pkt. ECTS	--
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	A. 114 pkt. ECTS B. 114 pkt. ECTS C. 114 pkt. ECTS	--
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	A. 66 pkt. ECTS B. 64 pkt. ECTS C. 63 pkt. ECTS	--
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	--	--

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
---	---

Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Jednostką odpowiedzialną za oceniany kierunek jest Wydział Chemii. Kształcenie obejmuje studia stacjonarne o profilu ogólnoakademickim na pierwszym i drugim stopniu oraz studia niestacjonarne na pierwszym stopniu. Studia stopnia pierwszego, trzyletnie, kończą się uzyskaniem przez absolwentów tytułu zawodowego licencjata, a studia stopnia drugiego, czterosemestralne, uzyskaniem tytułu zawodowego magistra. Na kierunku chemia studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia mają możliwość kształcenia w ramach jednej z trzech specjalności: *chemia w nauce i gospodarce*, *chemia i nanotechnologia nowoczesnych materiałów* oraz *chemia kosmetyczna*.

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Uniwersytetu, której głównym celem jest dostarczanie wiedzy opartej na najnowszych osiągnięciach nauki, rozwój kompetencji badawczych studentów oraz wspieranie ich aktywności naukowej, zawodowej i społecznej. Program studiów został zaprojektowany tak, by wspierać rozwój wiedzy, promować innowacyjne badania oraz dążyć do doskonałości akademickiej. Na poziomie studiów pierwszego stopnia (PRK 6) nacisk położony jest na zdobycie zaawansowanej wiedzy, rozwój kompetencji praktycznych oraz kształtowanie postaw społecznych i zawodowych. Studenci uczą się między innymi metod syntezy związków chemicznych, ich analizy oraz pracy z nowoczesną aparaturą pomiarową. Program studiów drugiego stopnia (PRK 7) koncentruje się na dalszym pogłębianiu wiedzy oraz rozwijaniu umiejętności krytycznego myślenia, prowadzenia badań, samodzielnego rozwiązywania problemów badawczych i praktycznych oraz odpowiedzialności za podejmowane działania w szerszym kontekście społecznym i zawodowym.

Koncepcja kształcenia na kierunku chemia w pełni wpisuje się w powyższe priorytety Uniwersytetu poprzez realizację podejścia interdyscyplinarnego tj. program nauczania na kierunku chemia łączy elementy nauk przyrodniczych, ścisłych oraz technicznych, integruje zagadnienia z chemii, biologii, fizyki, matematyki oraz informatyki, co umożliwia studentom zdobycie szerokiego spektrum kompetencji. Takie podejście przygotowuje absolwentów do skutecznego funkcjonowania w różnych środowiskach zawodowych oraz rozwija umiejętności adaptacyjne, pracy zespołowej i komunikacji. W toku studiów kładzie się nacisk na rozwój zdolności do prowadzenia badań naukowych oraz umiejętności rozwiązywania złożonych problemów chemicznych i technologicznych. Studenci uczą się pracy w nowoczesnych laboratoriach, zdobywając doświadczenie w prowadzeniu eksperymentów zgodnie z zasadami etyki naukowej i z uwzględnieniem aspektów środowiskowych. Szczególnie promowane są postawy odpowiedzialności za efekty badań i ich wpływ na otoczenie. Te działania dają możliwości kształcenia młodych naukowców. Studenci nabywają wiedzę i umiejętności przydatne w przemyśle chemicznym, laboratoriach badawczo-rozwojowych oraz w innych obszarach nowoczesnej gospodarki. Te działania wyraźnie ukazują możliwości zastosowań praktycznych zdobywanej wiedzy. Studia na kierunku chemia UŁ umożliwiają takie samokształcenie studentów, w którym zdobywanie i pogłębianie dotychczasowej wiedzy łączy się z doskonaleniem samodzielnego, krytycznego myślenia, wnikliwej analizy danych oraz świadomego podejmowania decyzji z uwzględnieniem konsekwencji społecznych i ekologicznych. Kształcenie ma na celu rozwijanie postaw odpowiedzialności za wykorzystanie wiedzy chemicznej w kontekście wyzwań globalnych, czyli rozwój myślenia analitycznego i odpowiedzialności społecznej. Program studiów odpowiada na potrzeby współczesnego rynku pracy – zarówno lokalnego, jak i międzynarodowego. Absolwent kierunku chemia to specjalista posiadający szeroką i interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk chemicznych i pokrewnych. Posiada on gruntowne przygotowanie teoretyczne i praktyczne w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, teoretycznej, fizycznej, analitycznej, technologii chemicznej oraz krystalografii. Dzięki tak kompleksowemu wykształceniu absolwenci są w pełni przygotowani do podjęcia pracy zawodowej w laboratoriach diagnostycznych, badawczo-rozwojowych oraz w sektorze przemysłowym, w tym w branżach związanych z nanotechnologią, farmacją czy chemią kosmetyczną, które są licznie reprezentowane w regionie łódzkim. Koncepcja kształcenia na kierunku chemia sprzyja również rozwijaniu własnych inicjatyw badawczo-usługowych oraz stanowią solidną podstawę do kontynuowania kształcenia w Szkołach Doktorskich, umożliwiając rozwój kariery naukowej i kształtowanie wysoko wykwalifikowanej kadry badawczej. Takie podejście przygotowuje do różnego rodzaju wyzwań zawodowych. Kształcenie specjalistów z dziedziny chemii przyczynia się do wzrostu potencjału innowacyjnego regionu łódzkiego, wspomagając rozwój przemysłu, edukacji i ochrony

środowiska. Kierunek chemia odgrywa istotną rolę w budowaniu zaplecza eksperckiego i naukowego dla regionu co wpisuje się w priorytet wspierania rozwoju regionu.

Każda z tych ścieżek kształcenia została zaprojektowana tak, aby odpowiadać na potrzeby współczesnej nauki, przemysłu oraz rynku pracy. Od kilku lat jednak liczba studentów systematycznie zmniejsza się i nie pozwala na realizację wszystkich specjalności, a jedynie jednej wybranej największą liczbą głosów przez studentów, którą jest *chemia w nauce i gospodarce*. Wobec tej sytuacji zespół oceniający PKA sugeruje rozważenie zmiany koncepcji kierunku opartej na trzech specjalnościach i zastąpienie jej jednolitym kierunkiem chemia. Będzie to bardziej racjonalne przy zmniejszającej się liczbie studentów jak również ze względów ekonomicznych.

Absolwent kierunku chemia studiów pierwszego stopnia posiada umiejętności praktyczne oraz kompetencje niezbędnych w pracy zespołowej i indywidualnej. Absolwenci potrafią planować i realizować doświadczenia chemiczne, prowadzić syntezy oraz analizować i interpretować wyniki badań. Praktyczny charakter kształcenia wzmacniają intensywne zajęcia laboratoryjne oraz obowiązkowe praktyki zawodowe, które pozwalają studentom zetknąć się z rzeczywistymi problemami branży chemicznej. Studenci mają również możliwość wyboru specjalności, dzięki którym mogą pogłębiać swoje zainteresowania i rozwijać unikalne umiejętności, dostosowane do ich przyszłej ścieżki zawodowej.

Absolwent kierunku chemia studiów drugiego stopnia dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu chemii oraz z zakresu zaawansowanych umiejętności badawczych i analitycznych. Program kształcenia obejmuje nie tylko rozszerzenie kompetencji chemicznych, ale także rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów badawczych oraz prowadzenia samodzielnych projektów naukowych. Absolwent drugiego stopnia potrafi samodzielnie prowadzić złożone badania laboratoryjne, projektować eksperymenty, wykorzystywać nowoczesne techniki analityczne oraz interpretować ich wyniki.

Osoby kończące studia magisterskie na kierunku chemia potrafią działać odpowiedzialnie, są przedsiębiorczy i otwarci na zmiany technologiczne i środowiskowe.

Opisy zarówno sylwetek absolwentów, jak i pomysłu na ich ukształtowanie, dowodzą, że cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku są w pełni zgodne z misją i strategią rozwoju Uczelni oraz mieszczą się dyscyplinie nauki chemiczne. Sposobem na przygotowanie absolwentów o opisanych w skrócie sylwetkach jest przede wszystkim kształcenie studentów w taki sposób, aby w całym okresie studiów mieli nie tylko kontakt z wynikami działalności naukowej pracowników Uczelni (co jest realizowane poprzez wykorzystywanie publikacji naukowych w trakcie zajęć dydaktycznych jako studia przypadków lub jako materiały źródłowe), ale także tak, aby mieli bezpośredni udział w tej działalności. Integracja procesu edukacyjnego z aktualnie prowadzonymi w Uczelni badaniami, umożliwia działalność dydaktyczną na bardzo wysokim poziomie. Kształcenie na kierunku chemia realizowane w Uniwersytecie Łódzkim jest ściśle powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne, a to znajduje odzwierciedlenie w głównych obszarach badawczych realizowanych na Wydziale Chemii UŁ. W Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej są to: badania procesów przenoszenia ładunku na spolaryzowanych granicach fazowych typu ciecz-ciecz, konstrukcja i charakteryzacja czujników elektrochemicznych w oparciu o międzyfazowy transfer jonów, wytwarzanie addytywne do zastosowań elektrochemicznych, rozwój i zastosowanie technik elektroanalitycznych w analizie składników bioaktywnych i zanieczyszczeń w żywności oraz w badaniu interakcji leków z DNA, nowe techniki elektrochemiczne i badania kinetyki procesów redoks,

projektowanie i analiza materiałów elektrodowych nowej generacji do zastosowań w zielonej energetyce i sensorach elektrochemicznych, tworzenie i badania właściwości kompozytów polimerowych, także w środowisku stałego pola magnetycznego, badania właściwości cieczy magnetoreologicznych, badanie elektrod modyfikowanych kompleksami immobilizowanymi w polimery jonowymiennie oraz elektrodami modyfikowanymi polimerami przewodzącymi pochodzącymi od kompleksów niklu z pochodnymi, zastosowanie testów toksyczności oraz chromatografii cieczowej w analizie zanieczyszczeń środowiska wodnego. W Katedrze Chemii Organicznej: chemia ferrocenu, rutenocenu i kompleksów półsandwiczowych metali przejściowych (Ir, Fe, Re, Ru, Rh, Os, Au, Pt), aktywność biologiczna kompleksów metali (aktywność przeciwnowotworowa, przeciwdrobnoustrojowa i przeciwwirusowa, inhibicja enzymów, działanie przeciwutleniające), chemia modyfikowanych komponentów kwasów nukleinowych oraz XNA (np. GNA), znakowanie biomolekuł, makrocząsteczek i nanocząstek kompleksami metaloorganicznymi (metody bioortogonalne, addycje, cykloaddycje, stapling, rebridging), projektowanie i synteza luminoforów organicznych i metaloorganicznych (np. opartych o Ir i Re), zastosowanie ww. połączeń w biologii oraz w chemii materiałów (np. dla OLEDów), chemia materiałów, badania nad zjawiskiem „komunikacji elektronowej” w kompleksach metaloorganicznych. Synteza emiterów o potencjalnych zastosowaniach w organicznych diodach elektroluminescencyjnych, synteza nowych materiałów fluorescencyjnych do zastosowań w optoelektronice, sensorach fluorescencyjnych, sondach środowiska i bioobrazowaniu, badania właściwości fotofizycznych oraz mechanofluorochromizmu fluoroformów pirenowych. W Katedrze Chemii Organicznej i Stosowanej: nowe strategie syntezy i transformacji organicznych związków fluorowanych o znaczeniu praktycznym, alkaloidy imidazoliowe - syntezy de novo i funkcjonalizacje w poszukiwaniu nowych cytostatyków, projektowanie i synteza nowych chiralnych katalizatorów i organokatalizatorów oraz badanie ich aktywności katalitycznej w wybranych przekształceniach asymetrycznych, synteza związków makrocyclicznych, w tym pochodnych sacharydów, o właściwościach kompleksotwórczych i katalitycznych, otrzymywanie oraz badanie pi-rozbudowanych stabilnych rodników [1,2,4]triazynylowych i ich wykorzystanie w materiałach molekularnych, otrzymywanie i badanie wysokospinowych dyskotycznych ciekłych kryształów, synteza i charakterystyka związków luminescencyjnych do potencjalnego zastosowania w elektronice organicznej, w tym w technologii OLED. W Katedrze Chemii Fizycznej: badania strukturalne na próbkach mono- i polikrystalicznych z wykorzystaniem zjawiska dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego, modelowanie procesów i właściwości różnych układów chemicznych z wykorzystaniem komputerów dużej mocy, badania fizyko-chemiczne w fazie ciekłej i stałej, w tym z wykorzystaniem metod kalorymetrycznych (DSC i ITC). W Katedrze Chemii Środowiska: opracowanie nowych metod oznaczania biologicznie, środowiskowo i farmaceutycznie ważnych związków chemicznych za pomocą technik separacyjnych (HPLC-MS/MS, HPLC-DAD, HPLC-FD, HPLC-ELSD, GC-MS, CE-DAD), optymalizacja technik przygotowania próbek do analizy (np. derywatywacja chemiczna, ekstrakcja w skali mikro i makro). W Katedrze Technologii i Chemii Materiałów: otrzymywanie i kompleksowa charakterystyka nanomateriałów oraz ich zastosowania praktyczne, modyfikacje powierzchni materiałów ceramicznych, polimerowych i metalicznych z wykorzystaniem zaawansowanych nanomateriałów hybrydowych, opracowywanie i analiza właściwości materiałów przeznaczonych do zastosowań tribologicznych, obejmujących zarówno skalę nano, mikro, jak i makro. Przedstawione tutaj kierunki badawcze w pełni odpowiadają koncepcji i celom kształcenia realizowanym na ocenianym kierunku.

Wg ostatniej ewaluacji dla Uniwersytetu Łódzkiego w dyscyplinie nauki chemiczne przyznano kategorię B+, co świadczy o wysokim poziomie prowadzonych badań naukowych i plasuje go w gronie najlepszych jednostek naukowych w kraju.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na ocenianym kierunku. Są one zgodne z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 (studia pierwszego stopnia) i 7 (studia drugiego stopnia) Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), dla studiów o profilu ogólnoakademickim.

Dla studiów pierwszego stopnia chemii, zarówno w trybie stacjonarnym jak i niestacjonarnym, zdefiniowano 15 kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy (16C-1A_W01 – 16C-1A_W15), 10 efektów uczenia się w zakresie umiejętności (16C-1A_U01 – 16C-1A_U10) i 7 efektów z zakresu kompetencji społecznych (16C-1A_K01– 16C-1A_K07). Podano również specjalnościowe efekty uczenia się dla trzech wybranych specjalności (po 4 w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych), które są uszczegółowieniem efektów kierunkowych. Zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* na kierunku studiów winien obowiązywać jeden zbiór kierunkowych efektów uczenia się osiąganych przez wszystkich studentów, stąd należy rozważyć rezygnację z efektów specjalnościowych.

Dla studiów drugiego stopnia chemii zdefiniowano 9 kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy (16C-2A_W01 – 16C-2A_W09), 7 efektów uczenia się w zakresie umiejętności (16C-2A_U01 – 16C-2A_U07) i 7 efektów z zakresu kompetencji społecznych (16C-2A_K01 – 16C-2A_K07). Podano również specjalnościowe efekty uczenia się dla trzech wybranych specjalności (4 w zakresie wiedzy, 2 lub 3 w zakresie umiejętności), będące uszczegółowieniem efektów kierunkowych, analogicznie jak wyżej. W tym przypadku także należy rozważyć rezygnację z efektów specjalnościowych.

Przykładowe kierunkowe efekty uczenia się z zakresu wiedzy (16C-1A_W05), absolwent studiów stopnia pierwszego *„zna i rozumie pojęcia z zakresu podstawowych działów chemii pozwalającą na posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną”*, a według jednego z efektów z zakresu umiejętności (16C-1A_U04) *„potrafi przedstawić w sposób popularny aktualne zagadnienia związane z różnymi specjalnościami chemii i pokrewnych dziedzin”* natomiast z zakresu kompetencji społecznych (16C-1A_K07) *„jest gotów do formułowania opinii dotyczących kwestii zawodowych oraz argumentacji na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów.”* Absolwent studiów stopnia drugiego m.in. *„zna i rozumie pojęcia zaawansowane z zakresu chemii oraz pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą”* (16C-2A_W03), z zakresu umiejętności *„potrafi przedstawiać wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań”* (16C-2A_U04) oraz *„jest gotów do formułowania opinii dotyczących kwestii zawodowych oraz argumentacji na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów”* (16C-2A_K07).

Kierunkowe efekty uczenia się są specyficzne, zgodne z koncepcją i celami kształcenia na ocenianym kierunku, a także z zakresem działalności naukowej, prowadzonej obecnie przez pracowników Uczelni, a przez to również z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki chemiczne. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z zakresem działalności naukowej, prowadzonej przez pracowników Uczelni, widać m.in. na przykładach efektów: 16C-1A_W05 oraz 16C-1A_U08, zgodnie z którymi absolwent *„zna i rozumie pojęcia z zakresu podstawowych działów chemii pozwalającą na posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną.”* oraz *„potrafi wykorzystać narzędzia i metody numeryczne do*

rozwiązywania wybranych zagadnień chemicznych oraz stosować podstawowe programy komputerowe do ich rozwiązywania i przedstawiania.”

Przykładami takich efektów kierunkowych, zdefiniowanych na studiach stopnia drugiego, są: 16C-2A_W09 oraz 16C-2A_U01, zgodnie z którymi absolwent „zna w pogłębionym stopniu metody badawcze stosowane do poznania budowy i właściwości związków chemicznych, układów molekularnych oraz mechanizmów oddziaływań międzycząsteczkowych” oraz „potrafi samodzielnie planować i wykonać badania eksperymentalne i teoretyczne w ramach swojej specjalności oraz krytycznie ocenić wyniki tych badań”.

Wśród kierunkowych efektów, zdefiniowanych na obydwu stopniach studiów, można wyróżnić takie, które wyraźnie wskazują na gotowość absolwenta do (współ)przewodzenia działalności badawczej. Na studiach pierwszego stopnia przykładem może być efekt 16C-1A_U02 wskazujący, że absolwent „potrafi zaprojektować i wykonać zaawansowane badania doświadczalne, prowadzić obserwacje oraz analizować i krytycznie oceniać wyniki własnych eksperymentów; oszacować błędy pomiarowe i porównać wyniki”, a na studiach stopnia drugiego efekt 16C-2A_U01, zgodnie z którym absolwent „potrafi samodzielnie planować i wykonać badania eksperymentalne i teoretyczne w ramach swojej specjalności oraz krytycznie ocenić wyniki tych badań.”. Kierunkowe efekty uczenia się związane ze specyficznymi kompetencjami społecznymi umożliwiają (współ)przewodzenie działalności naukowej w sposób prawidłowy. Na studiach stopnia pierwszego odpowiada im przykładowo efekt 16C-1A_K05, zgodnie z którym absolwent „jest gotów do ciągłego doskazywania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, określania kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia”, a na studiach stopnia drugiego przykładowo efekt 16C-2A_K03, który wskazuje, że absolwent „jest gotów do samodzielnej pracy ze świadomością odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy, badania, eksperymenty i obserwacje”.

Efekty uczenia się, zakładane zarówno na pierwszym, jak i na drugim stopniu studiów, uwzględniają także umiejętność komunikowania się studentów w języku obcym na odpowiednim poziomie, tj. B2 na studiach stopnia pierwszego (efekt 16C-1A_W15: absolwent „zna i rozumie język angielski na poziomie B2 zgodnie z wymaganiami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego”) oraz B2+ na studiach stopnia drugiego (efekt 16C-2A_U07: absolwent „potrafi posłużyć się specjalistycznym słownictwem z zakresu nauk chemicznych i pokrewnych, w języku polskim i angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w celu analizy specjalistycznej i bieżącej literatury fachowej”).

Analiza wybranych kart zajęć wykazała, że dla studiów stopnia pierwszego oraz studiów stopnia drugiego większość efektów uczenia się przypisane do konkretnych zajęć i są powiązane z odpowiadającymi im ogólnymi efektami uczenia się dla kierunku. Na przykład efekt przypisany do zajęć *chemia ogólna I* (na pierwszym stopniu studiów), tj. absolwent „opisuje właściwości materii w różnych stanach skupienia i fizykochemiczne podstawy przemian fazowych i chemicznych” odpowiada efektowi dla kierunku 16C-1A_W05 oraz 16C-1A_W06, zgodnie z którymi absolwent „zna i rozumie kluczowe pojęcia z zakresu wszystkich działów chemii pozwalające na posługiwanie się w stopniu zaawansowanym terminologią i nomenklaturą chemiczną” oraz „zna i rozumie w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii”. Innym przykładem są efekty przypisane do zajęć *analiza instrumentalna A* (na drugim stopniu studiów), wskazujące, że absolwent „opisuje metody badawcze instrumentalne stosowane do poznania budowy i właściwości związków chemicznych, układów molekularnych oraz mechanizmów oddziaływań

międzycząsteczkowych". Wymienione efekty dla zajęć i grup zajęć odpowiadają ogólnemu efektowi dla kierunku 16C-2A_W04, zgodnie z którym absolwent „zna i rozumie metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne używane w chemii oraz zna teoretyczne zasady funkcjonowania podstawowej aparatury naukowej”.

Podczas przeglądu, trafiały się jednak pojedyncze karty zajęć, gdzie było brak efektów dla zajęć i grup zajęć lub efekty te były przypisane do nieistniejących na ocenianym kierunku ogólnych efektów (np. w sylabusie zajęć *podstawy obliczeń chemicznych* nie było efektów przedmiotowych).

Analizując efekty dla zajęć i grup zajęć, dochodzi się do wniosku, że z ich opisu wyłaniają się sylwetki absolwentów.

Zakładane kierunkowe efekty uczenia się zostały jasno sformułowane i są realistyczne oraz uwzględniają cele i koncepcję ocenianego kierunku. Dobór efektów uczenia się pozwala na stworzenie systemu weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Cele i koncepcja kształcenia, sformułowane dla ocenianego kierunku chemia, są zgodne z misją i strategią Uniwersytetu Łódzkiego, mieszczą się w dyscyplinie nauki chemiczne (100%), a także są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością badawczą w dyscyplinie nauki chemiczne. Sylwetka absolwenta studiów pierwszego i drugiego stopnia jest spójna z zakładaną koncepcją kształcenia. Uwzględniając zarówno koncepcję i cele kształcenia, jak i zgodne z nimi zakładane kierunkowe efekty uczenia się, stwierdzono, że przypisanie ocenianego kierunku do profilu ogólnoakademickiego oraz do dyscypliny nauki chemiczne jest w pełni uzasadnione. Zdefiniowane efekty uczenia się, odpowiadające odpowiednio szóstemu (dla studiów pierwszego stopnia) oraz siódmemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji (dla studiów drugiego stopnia), są specyficzne i odzwierciedlają zakres działalności naukowej pracowników Uczelni, a zatem także aktualny stan wiedzy w dyscyplinie nauki chemiczne. Uwzględniają zarówno kompetencje badawcze, jak i niezbędne w działalności naukowej kompetencje społeczne, a także komunikowanie się w języku obcym na odpowiednim poziomie. Efekty uczenia się, zdefiniowane dla zajęć lub grup zajęć, są możliwe do osiągnięcia przez studentów. Sposób ich sformułowania pozwala na stworzenie przez nauczycieli efektywnego systemu sprawdzania stopnia ich osiągnięcia. Analiza wybranych kart zajęć wykazała, że, dla studiów stopnia pierwszego oraz studiów stopnia drugiego większość efektów uczenia się przypisane do konkretnych zajęć i są powiązane z odpowiadającymi im kierunkowymi efektami uczenia się. Trafiały się jednak pojedyncze karty zajęć (sylabusy), w których było brak efektów dla zajęć i grup zajęć lub te efekty były przypisane do nieistniejących ogólnych efektów dla kierunku.

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

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. rozważenie zmiany koncepcji kierunku opartej na trzech specjalnościach i zastąpienie jej jednolitym kierunkiem chemia;
2. rezygnację z efektów specjalnościowych;
3. sprawdzenie i uzupełnienie sylabusów pod kątem efektów przedmiotowych i przypisania ich do efektów kierunkowych.

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

Analiza wytypowanych kart zajęć pozwala na stwierdzenie, że treści programowe, realizowane na ocenianym kierunku, zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zdefiniowanych dla tych zajęć efektów uczenia się. Główne treści programowe dla studiów pierwszego stopnia obejmują podstawy chemii i głównych jej dziedzin, czyli chemii analitycznej, nieorganicznej, organicznej, instrumentalnej i fizycznej oraz matematykę i biologię. Na stopniu drugim treści programowe są skupione wokół zaawansowanych technik pomiarowych, nowoczesnych metod badania substancji oraz zajęć przypisanych do danej specjalności. Treści te są kompleksowe i specyficzne dla zajęć lub grup zajęć, do których zostały przypisane, a także są spójne z założonymi dla tych zajęć efektami uczenia się.

Treści programowe, realizowane w trakcie zajęć na obu stopniach studiów, są zgodne z tematyką prac badawczych, prowadzonych obecnie przez pracowników Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne. Tym samym treści te odpowiadają zarówno aktualnemu stanowi wiedzy, jak i aktualnej metodyce badań w tej dyscyplinie. Przykładowo, w ramach zajęć *nanotechnologia I*, realizowanego na pierwszym stopniu studiów, omawiane są treści dotyczące podstaw nanotechnologii jako nauki interdyscyplinarnej łączącej w sobie zagadnienia chemiczne, fizyczne i biologiczne oraz poznaje się metody wytwarzania, charakteryzowania oraz zastosowania nanomateriałów. Na studiach stopnia drugiego, w ramach zajęć *elektrochemia*, studenci poznają zagadnienia związane z zaawansowanymi technikami elektrochemicznymi oraz ich użyciem w oznaczaniu różnych substancji. Problematyka wymienionych, przykładowych zajęć, związana jest z zakresem działalności badawczej, prowadzonej przez pracowników Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, a omówionej w dużym skrócie przy ocenie spełniania Kryterium 1.

Jak również wykazano w opisie Kryterium 1, w przypadku studiów stopnia pierwszego oraz studiów stopnia drugiego, efekty założone dla konkretnych zajęć korelują z odpowiadającymi im ogólnymi efektami dla kierunku. Tym samym treści programowe są spójne także z założonymi kierunkowymi efektami uczenia się.

Przykładowo treści programowe dotyczące elementów chemii teoretycznej (pierwszy stopień studiów) odpowiadają efektom kierunkowym: *„korzystając z pojęć chemii teoretycznej określa naturę wiązań chemicznych oraz trwałość cząsteczek, planuje i wykonuje badania w zakresie chemii teoretycznej, opracowuje, krytycznie ocenia, interpretuje i prezentuje uzyskane wyniki badań teoretycznych w formie pisemnego sprawozdania, odnosi zdobytą wiedzę do innych dziedzin chemii, pracuje samodzielnie mając świadomość odpowiedzialności za interpretację wyników badań (obliczeń teoretycznych)”* a te z kolei są przypisane efektom uczenia się: *„zna i rozumie wybrane zagadnienia z matematyki pozwalające na posługiwanie się metodami matematycznymi w chemii; opis matematyczny zjawisk i procesów chemicznych”* (16C-1A_W01), *„zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu fizyki umożliwiające rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie i życiu codziennym; sposoby dokonywania pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych (16C-1A_W02)”, „potrafi odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych, pracować w zespołach interdyscyplinarnych”* (16C-1A_U10), *„potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie”* (16C-1A_U11).

Treści dotyczące technik pomiarowych właściwości materiałów (drugi stopień studiów) odpowiadają efektom kierunkowym: *„student definiuje pojęcia z zakresu chemii oraz posiada pogłębioną wiedzę z zakresu danej specjalizacji pozwalającą na samodzielną pracę badawczą, wymienia metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne używane w chemii oraz zna teoretyczne zasady funkcjonowania aparatury naukowej, opisuje metody badawcze stosowane do poznania budowy i właściwości związków chemicznych, układów molekularnych oraz mechanizmów oddziaływań międzycząsteczkowych. Student wyszukuje informacje dotyczące właściwości fizykochemicznych nanomateriałów oraz technik za pomocą których można je określić. Potrafi odnieść zdobytą wiedzę z zakresu wytwarzania i charakterystyki materiałów do pokrewnych dyscyplin naukowych takich jak fizyka, chemia, medycyna oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych. Student potrafi przedstawić wyniki badań własnych dotyczących zjawisk chemicznych zachodzących na powierzchni oraz technik ich obserwacji i porównać wnioski z innymi zawartymi w literaturze fachowej. Te efekty kierunkowe odpowiadają efektom uczenia się: „zna i rozumie pojęcia z zakresu chemii oraz posiada pogłębioną wiedzę z zakresu danej specjalizacji pozwalającą na samodzielną pracę badawczą (16C-2A_W03), zna i rozumie metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne używane w chemii oraz zna teoretyczne zasady funkcjonowania podstawowej aparatury naukowej”* (16C-2A_W04), *„potrafi korzystać z literatury fachowej, baz danych, zasobów informacji patentowej oraz innych źródeł w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz ocenić ich rzetelność (16C-2A_U02), „jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze fachowej, także w językach obcych”* (16C-2A_K05).

Na ocenianym kierunku liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów stopnia pierwszego zarówno w trybie stacjonarnym jak i niestacjonarnym (trwających sześć semestrów) wynosi 180. W przypadku studiów stopnia drugiego (trwających cztery semestry) liczba ta wynosi 120. Czas trwania studiów mierzony łączną liczbą punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów jest oszacowane poprawnie, dzięki czemu studenci mają możliwość osiągnięcia zakładanych kierunkowych efektów uczenia się. Występują jednak niedoszacowania godzin przypisanych do konkretnych zajęć lub grup zajęć (chodzi tutaj o zajęcia *przygotowanie pracy licencjackiej* na pierwszym stopniu studiów, gdzie nie ma przypisanych godzin w planie oraz zajęcia: *pracownia magisterska* oraz *przygotowanie pracy magisterskiej* na drugim stopniu studiów) oraz nakładu pracy studentów, które są niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się (pomimo pewnych niedoszacowań zajęć przedstawionych powyżej). Na studiach stopnia pierwszego prowadzonych w trybie stacjonarnym łączna liczba godzin, wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego i studentów, wynosi w zależności od specjalności 2191 h, 2165 h, 2219 h (bez uwzględnienia 120 h praktyk), co odpowiada 88, 87, 89 pkt ECTS (Uczelnia podaje 98, 95 i 100 pkt ECTS) i stanowi to udział ok 50% punktów ECTS w programie studiów i jest zgodne z wymaganiami. Na studiach stopnia pierwszego prowadzonych w trybie niestacjonarnym łączna liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego i studentów, wynosi 1120 h (bez uwzględnienia 120 h praktyk), co odpowiada 45 pkt ECTS (Uczelnia podaje 57 pkt ECTS) i stanowi to udział 25% punktów ECTS w programie studiów i jest zgodne z wymaganiami ustawowymi. Rozbieżności w ilości punktów ECTS wynikają z braku godzin przypisanych do zajęć *przygotowanie pracy licencjackiej*, dla których przypisano w programie studiów 7 pkt ECTS.

W przypadku studiów drugiego stopnia łączna liczba godzin, wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego i studentów, wynosi w zależności od specjalności 1012 h, 1008 h, 1043 h, co odpowiada 41; 40; 42 pkt ECTS (Uczelnia przypisuje im odpowiednio 68, 69, 73 ECTS) i stanowi to udział od 33 do 35% punktów ECTS w programie studiów i nie jest zgodne z wymaganiami. Analiza sylabusów zajęć wskazuje jednak na bardzo wyraźne niedoszacowanie obciążenia godzinowego zajęć – *pracownia magisterska* i *przygotowanie pracy magisterskiej*, którym nie przypisano godzin, a przypisano im łącznie 32 punkty ECTS. Należy nadmienić, że ze względów bezpieczeństwa praca studentów w laboratoriach chemicznych, również w ramach laboratoriów dyplomowych, wymaga ciągłej asysty opiekuna naukowego. Dlatego uwzględniając rzeczywisty wymiar pracy studenta w ramach pracowni dyplomowej pod opieką nauczyciela akademickiego wynosi on $32 \text{ ECTS} \cdot 25 \text{ h} = 800 \text{ h}$. Każdy punkt ECTS składa się jednak z dwóch elementów (udział studenta w zajęciach oraz jego praca własna), a w związku z tym, łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, określona w programie studiów, powinna stanowić sumę wartości poszczególnych punktów ECTS odnoszących się do jego udziału w poszczególnych zajęciach (lub grupach zajęć) prowadzonych przez nauczycieli lub inne osoby. Zazwyczaj przeznaczają się ok 50% pkt ECTS na pracę własną studenta ($16 \times 25 \text{ h} = 400 \text{ h}$). Wobec powyższych stwierdzeń całkowita szacowana liczba godzin dydaktycznych realizowanych w kontakcie z nauczycielem akademickim wynosi 1412 na realizowanej specjalności *chemia w nauce i gospodarce*, co odpowiada około 56 ECTS i stanowi prawie 50% udziału punktów ECTS w programie studiów.

W wyniku analizy programów studiów, realizowanych na ich obydwu stopniach, stwierdzono, że sekwencja zaplanowanych zajęć lub grup zajęć jest prawidłowa i korzystna dla studentów, przez co zapewnia możliwość osiągnięcia przez nich wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Program studiów pierwszego stopnia, zarówno w trybie stacjonarnym jak i niestacjonarnym, cechuje narastający stopień złożoności realizowanych treści programowych. W pierwszym i drugim semestrze studiów stopnia pierwszego realizowane są zajęcia, które dają studentom możliwość zdobycia właściwych podstaw teoretycznych i praktycznych, niezbędnych do efektywnego uczenia się w dalszym toku studiów. Do takich zajęć należą w pierwszym semestrze: *wstęp do chemii*, *chemia ogólna I*, *podstawy biologii I*, *elementy zastosowania matematyki w chemii I*, a w drugim semestrze pojawiają się zajęcia: *podstawy fizyki I*, *metody analizy chemicznej*, *chemia ogólna II*. Analiza programu studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia wskazuje, że nie są realizowane istotne dla rozwijania

umiejętności obliczeniowych i wyrównania wiedzy w poszczególnych grupach studentów zajęcia *podstawy obliczeń chemicznych*, które są prowadzone na studiach trybu stacjonarnego. W kolejnych semestrach realizowane są zajęcia, których treści programowe cechuje coraz wyższy stopień złożoności, tj. *biochemia, chemia fizyczna A1, chemia fizyczna A2, chemia fizyczna A3, chemia nieorganiczna, chemia organiczna, podstawy elektrochemii i korozji, technologia chemiczna oraz język angielski w chemii*. W II i V semestrze studenci mają również wykłady do wyboru, których tematyka jest corocznie aktualizowana. W ostatnim semestrze wchodzi zajęcia przygotowujące do napisania pracy dyplomowej. Na studiach pierwszego stopnia są również zajęcia *wychowanie fizyczne* w wymiarze 60 godzin, tj. po 30 godzin w pierwszym i drugim semestrze. Zajęciom tym nie przypisano punktów ECTS.

Na drugim stopniu studiów realizowane są głównie zajęcia charakteryzujące się dużym poziomem złożoności, przy uwzględnieniu wiedzy, którą studenci już posiadają. W ramach semestru pierwszego studenci mają takie zajęcia jak: *analiza instrumentalna, spektroskopia, krystalografia, techniki pomiarowe właściwości materiałów*. Semestr drugi obejmuje zajęcia obligatoryjne: *chemia teoretyczna, nowoczesne metody badań substancji chemicznych, przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce* oraz zajęcia fakultatywne wybierane z puli sześciu do wyboru. Mają również 3 wykłady do wyboru, w tym jeden w języku angielskim. Tematy wykładów do wyboru są corocznie aktualizowane. Semestr trzeci obejmuje ponadto takie zajęcia jak: *sztuka pisanie oraz sztuka i chemia*. W semestrze trzecim i czwartym studenci są zaangażowani w realizację pracy magisterskiej w ramach zajęć: *pracownia magisterska oraz przygotowanie pracy magisterskiej*.

Zajęcia na ocenianym kierunku realizowane są w formie wykładów, konwersatoriów, laboratoriów, ćwiczeń oraz seminaria dyplomowe (licencjackie) i magisterskie. Zarówno formy zajęć, jak i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach, są dobrane odpowiednio do celów tych zajęć oraz oczekiwanych efektów uczenia się, przez co zapewniają możliwość ich osiągnięcia. Na obydwu stopniach studiów, udział zajęć kształtujących umiejętności praktyczne jest wyraźnie przeważający. Na stopniu pierwszym studiów w trybie stacjonarnym, wykłady stanowią ok. 31% wszystkich godzin dydaktycznych, a pozostała część to zajęcia rozwijające umiejętności praktyczne i kompetencje miękkie, m.in. laboratoria (33,0%) oraz ćwiczenia, konwersatoria i seminaria (36%). Na stopniu pierwszym studiów w trybie niestacjonarnym, wykłady stanowią ok. 31% wszystkich godzin dydaktycznych, a pozostała część to zajęcia rozwijające umiejętności praktyczne i kompetencje miękkie, m.in. laboratoria (28,0%) oraz ćwiczenia, konwersatoria i seminaria (41%). Na stopniu drugim proporcje te wynoszą odpowiednio: 35%; 42% i 23%.

Programy studiów na obydwu ich stopniach pozwalają studentom na zaprojektowanie indywidualnej ścieżki kształcenia, co jest zapewnione poprzez możliwość wyboru przez studentów pewnej liczby zajęć, którym przypisano wymaganą liczbę punktów ECTS. Na pierwszym stopniu studiów w trybie stacjonarnym zajęciom do wyboru przypisano w zależności od specjalności 55, 54, 57 punkty ECTS, co stanowi ponad 30% wymiaru punktowego studiów i spełnia wymagania. Na pierwszym stopniu studiów w trybie niestacjonarnym zajęciom do wyboru przypisano 61 punktów ECTS, co stanowi ponad 50% wymiaru punktowego studiów i spełnia wymagania. Na studiach drugiego stopnia zajęciom takim przypisano w zależności od specjalności odpowiednio 66, 64, 63 punktów ECTS, które stanowią około 36% wymiaru punktowego tych studiów, co również jest zgodne z wymaganiami. Na pierwszym stopniu studiów studenci dwukrotnie wybierają zajęcia z puli czterech do wyboru. Na drugim stopniu studiów studenci trzykrotnie wybierają zajęcia z sumarycznej puli dwunastu różnych zajęć.

Programy studiów na ocenianym kierunku obejmują zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne. Moduły zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną na pierwszym stopniu w trybie stacjonarnym na ocenianym kierunku w zależności od specjalności stanowią 1757-1881 godzin (75-82%) i 144-153 punktów ECTS (80-86%), w trybie niestacjonarnym 1062 godzin (86%) 158 ECTS (88%). Z tego dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia w zależności od specjalności 1325-1449 godzin (75-78%) i 102-116 punktów ECTS (ok 71-75%) są realizowane grupy zajęć z modułu podstawowego, natomiast 402-432 godzin (10%) i 39-43 punktów ECTS (25-29%) jest osiągane w ramach modułu fakultatywnego. Dla studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia dla specjalności *chemia w nauce i gospodarce* 795 godzin (75%) i 105 punkty ECTS (66%) są realizowane grupy zajęć z modułu podstawowego, natomiast 267 godzin (25%) i 50 punktów ECTS (32%) jest osiąganych w ramach modułu fakultatywnego. Moduły zajęć związanych z badaniami prowadzonymi na drugim stopniu studiów stanowią 963-993 godzin (95%) i 114 punktów ECTS (95%). Z tego w zależności od specjalności 633-674 godzin (66-68%) i 49-51 punktów ECTS (43-45%) są realizowane na zajęciach z modułu podstawowego, 320-329 godzin (32-34%) i 63-66 punktów ECTS (55-57%) jest przypisane modułowi fakultatywnemu. Przykładem takich powiązań są zajęcia prowadzone na kierunku chemia na pierwszym stopniu: *metody analizy chemicznej* (wykład i konwersatorium po 14 godz.), *laboratorium syntezy organicznej* (laboratorium 42 h), *technologia chemiczna* (wykład 28 h + laboratorium 34 h), *chemia materiałów* (wykład 14h) oraz *techniki pomiarowe właściwości materiałów* (wykład 28 h + laboratorium 28 h) i *specjalistyczne warsztaty chemiczne* (laboratorium 42 h) na drugim stopniu studiów.

W programie studiów na ocenianym kierunku, na obydwu ich stopniach, uwzględniono zajęcia związane z kształceniem w zakresie znajomości języka obcego. Program studiów pierwszego stopnia obejmuje 120 godzin lektoratu języka angielskiego realizowanego w semestrze II i III po 60 godzin w każdym (łącznie 7 punktów ECTS) dla studiów stacjonarnych. Dla studiów niestacjonarnych jest to 66 godzin lektoratu realizowane w semestrze II (30h) i III (36h) - łącznie 7 punktów ECTS. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia realizowane są zajęcia do wyboru *język angielski w chemii* w wymiarze 22 godzin (2 punkty ECTS), niestety nie są one proponowane na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia. Program studiów drugiego stopnia zawiera wykład do wyboru III prowadzony w języku angielskim w wymiarze 28 godzin (4 punkty ECTS) zakończony egzaminem potwierdzającym znajomość języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

W programie studiów uwzględniono także zajęcia związane z dziedziną nauk humanistycznych lub nauk społecznych. Na studiach stopnia pierwszego stopnia w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym, zajęciom tym przyporządkowano 5 punktów ECTS, a na studiach drugiego stopnia również 5 pkt ECTS, a zatem są one realizowane w odpowiednim wymiarze. Na studiach pierwszego stopnia do grupy zajęć społeczno-humanistycznych zaliczane są: *ochrona własności intelektualnej* 1 ECTS; *przedmiot humanistyczny I i II* (do wyboru z puli: *logika z metodologią nauk, ekologia i zdrowie człowieka, kultura języka polskiego, podstawy dydaktyki*) po 2 ECTS. Na studiach drugiego stopnia zajęcia społeczno-humanistyczne do wyboru to: *sztuka pisania* 3 ECTS, *sztuka i chemia I i sztuka i chemia II* po 1 ECTS.

Obecnie niemal wszystkie zajęcia na Wydziale Chemii UŁ realizowane są stacjonarnie (za wyjątkiem trzech szkoleń z prawa autorskiego, bezpieczeństwa pracy i ergonomii, szkoleń bibliotecznych), a narzędzia do pracy na odległość wykorzystywane są przez pracowników dydaktycznych głównie jako wsparcie tych zajęć: do przeprowadzania sprawdzianów/kolokwium sprawdzających osiągnięcia przez studentów założonych przedmiotowych efektów uczenia się z wybranych zajęć (Moodle, MS Teams), udostępniania materiałów do zajęć oraz bezpiecznej wymiany prac/plików pomiędzy studentami i

nauczycielami akademickimi (OneDrive, Sharepoint), a także zdalnych spotkań i konsultacji ze studentami (MS Teams). Wymiar realizowanych zajęć na odległość jest zgodny z wymaganiami.

Na kierunku chemia na obu poziomach studiów metody pracy dydaktycznej dobierane są odpowiednio do celów merytorycznych i metodologii zajęć, przewidzianej programem formy zajęć (wykładu, konwersatorium, ćwiczenia, seminarium, laboratorium, pracowni magisterskiej czy praktyk) oraz do możliwości indywidualnych i grupowych studentów. Metody dydaktyczne są ściśle powiązane z zakładanymi kierunkowymi efektami uczenia się oraz z technikami stosowanymi w badaniach naukowych w UŁ w dyscyplinie, do której przyporządkowano kierunek.

Na wykładach stosowana jest przede wszystkim metoda podawcza: tradycyjna lub multimedialna (pokazy slajdów, filmy), np. wykład *chemia ogólna I*, ale przewidziane jest w nich również miejsce na dyskusję (wykład konwersatoryjny), np. *chemia fizyczna A4*. Na zajęciach konwersatoryjnych i ćwiczeniach również wykorzystywane są w pewnym stopniu metody podawcze (*chemia nieorganiczna A* – konwersatorium, *spektroskopia A* – konwersatorium i laboratorium), jednak przeważają metody poszukujące: klasyczna metoda problemowa (*chemia nieorganiczna A* – konwersatorium), ale także ćwiczeniowo-praktyczne i aktywizujące (*krystalografia A* – konwersatorium), jak ćwiczenia konwersatoryjne z wykorzystaniem materiałów udostępnionych studentom przez prowadzącego (*spektroskopia A* – konwersatorium). Wykorzystywana jest także metoda studium przypadku (lektoraty I i II) oraz giełdy pomysłów w połączeniu z dyskusją (*chemia ogólna I* – konwersatorium), głównie w formie „okrągłego stołu”: studenci przedstawiają swoje propozycje rozwiązania postawionego problemu, konfrontują te propozycje i swobodnie udzielają sobie wyjaśnień, które w razie potrzeby uzupełniają i koryguje prowadzący zajęcia.

Bardzo ważnym elementem programu studiów są zajęcia praktyczne, obejmujące laboratoria, pracownię magisterską oraz praktyki zawodowe kierunkowe. Laboratoria prowadzone są głównie z użyciem metod poszukujących: klasycznej metody problemowej (*spektroskopia A*), metody praktyczno-naprowadzającej, w szczególności eksperymentu, doświadczeń, obserwacji, pomiaru (*analiza instrumentalna A*). Na wybranych zajęciach stosowana jest także giełdy pomysłów (*chemia ogólna I* – konwersatorium), metoda eksponująca w formie pokazu wybranych doświadczeń (*chemia organiczna A2* – laboratorium), a także metoda podawcza w formie krótkich prelekcji (*chemia ogólna I* – wykład). Podobnie jak na konwersatoriach, na niektórych zajęciach laboratoryjnych wykorzystywana jest również metoda studium przypadku, giełdy pomysłów i dyskusji. Na pracowni magisterskiej każdy student pod kontrolą opiekuna pracy dyplomowej wykonuje indywidualnie badania eksperymentalne. Jest to zatem odmiana zajęć laboratoryjnych i stosowane są głównie metody poszukujące. Na wszystkich zajęciach o charakterze laboratoryjnym studenci uczą się także interpretowania wyników przeprowadzonych badań. Samodzielne wyzwania student podejmuje także na seminariach dyplomowych, przy czym na poziomie licencjackim jest on silnie wspierany przez opiekuna pracy dyplomowej. Natomiast na studiach drugiego stopnia przestrzeń samodzielności poszerza się i seminarzysta może pełniej niż na studiach licencjackich sprawdzić niezależność własnego myślenia, trafność stawianych hipotez i jakość własnych umiejętności badawczych. SeminaRIA prowadzone są z wykorzystaniem metod stosownych do tej formy zajęć, a zatem metod referatów i prezentacji multimedialnych przygotowywanych przez studentów oraz swobodnej dyskusji.

Wykorzystywane na zajęciach bardzo różnorodne metody dydaktyczne umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się zarówno w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które przygotowują ich do prowadzenia badań naukowych w ramach szeroko rozumianej

chemii. Szczególną rolę pełnią metody poszukujące stosowane na zajęciach konwersatoryjnych, ćwiczeniach i laboratoriach: studium przypadku, giełda pomysłów, eksperyment i dyskusja. Umożliwiają one studentom zdobycie konkretnych kwalifikacji w pracy laboratoryjnej, takich jak umiejętność planowania badań, doboru właściwych technik i narzędzi badawczych, przeszukiwania baz danych, rzetelnego przeprowadzania takich badań, a także szczegółowej analizy, krytycznej oceny oraz prezentowania otrzymanych wyników. Tak dobrane metody i specyficzne formy zajęć przygotowują studentów do pracy zarówno samodzielnej, jak i zespołowej, co jest istotne w prowadzeniu badań naukowych, a także w każdej innej pracy w sektorze chemicznym.

Przykładowe metody kształcenia oraz ich powiązanie z osiąganymi efektami uczenia się na stopniu pierwszym: *chemia ogólna I* – stosowane są metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny (konwencjonalny) z elementami multimedialnymi (pokazy slajdów, filmy) - wykład informacyjny oraz krótkie prelekcje (np. na konwersatoriach i laboratoriach) - powiązanie z efektami uczenia się: student zna i rozumie: kluczowe pojęcia z zakresu wszystkich działów chemii pozwalające na posługiwanie się w stopniu zaawansowanym terminologią i nomenklaturą chemiczną 16C-1A_W05, w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii 16C-1A_W06, główne typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy; właściwości oraz reaktywność związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym 16C-1A_W07, struktury cząsteczkowe związków chemicznych oraz zależności pomiędzy tą strukturą a reaktywnością; charakter oddziaływań międzyatomowych i międzycząsteczkowych oraz ich wpływ na budowę ciał stałych, układów molekularnych i nanostruktur 16C-1A_W08, zaawansowane pojęcia umożliwiające interpretację i dokonanie opisu fenomenologicznego i molekularnego reakcji chemicznych oraz właściwości fizykochemiczne i reaktywności układów chemicznych; podstawowe metody kwantowochemiczne stosowane do opisu budowy i właściwości atomów i cząsteczek 16C-1A_W09, student potrafi korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz wykazywać zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji 16C-1A_U01. Metody poszukujące jako klasyczna metoda problemowa stosowane są na zajęciach *chemia nieorganiczna A* – konwersatorium, powiązanie z efektami uczenia się: student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii 16C-1A_W06, główne typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy; właściwości oraz reaktywność związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym 16C-1A_W07, struktury cząsteczkowe związków chemicznych oraz zależności pomiędzy tą strukturą a reaktywnością; charakter oddziaływań międzyatomowych i międzycząsteczkowych oraz ich wpływ na budowę ciał stałych, układów molekularnych i nanostruktur 16C-1A_W08, student potrafi syntezować, oczyszczać, analizować skład i określać struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych 16C-1A_U06, wykonać pomiar lub wyznaczyć wartości oraz ocenić wiarygodność wielkości fizykochemicznych; przeprowadzić analizę statystyczną oraz krytycznie ocenić wiarygodność wyników oznaczeń 16C-1A_U07. Metody eksponujące jako pokaz wykorzystuje się na ćwiczeniach laboratoryjnych *chemia organiczna A2* w powiązaniu z efektami uczenia się: student potrafi zaprojektować i wykonać zaawansowane badania doświadczalne, prowadzić obserwacje oraz analizować i krytycznie oceniać wyniki własnych eksperymentów; oszacować błędy pomiarowe i porównać wyniki 16C-1A_U02.

Na stopniu drugim przykładami stosowania różnych metod dydaktycznych są zajęcia *krystalografia A* – gdzie wykorzystuje się wykład problemowy jako metodę podającą powiązane z efektami uczenia się: student zna i rozumie kluczowe pojęcia z matematyki, pozwalające w pogłębionym stopniu posługiwać

się metodami i pojęciami właściwymi dla wybranej specjalizacji 16C-2A_W01, pojęcia i umiejętności z zakresu metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania złożonych problemów właściwych dla wybranej specjalizacji 16C-2A_W02, pojęcia z zakresu chemii oraz posiada pogłębioną wiedzę z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą 16C-2A_W03, metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne używane w chemii oraz zna teoretyczne zasady funkcjonowania podstawowej aparatury naukowej 16C-2A_W04, metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne używane w chemii oraz zna teoretyczne zasady funkcjonowania podstawowej aparatury naukowej 16C-2A_W05. Na zajęciach konwersatoryjnych *spektroskopia A* – jako metodę poszukującą wykorzystuje się ćwiczenia przedmiotowe z wykorzystaniem materiałów udostępnionych studentom przez prowadzącego powiązane z efektami uczenia się: student potrafi samodzielnie planować i wykonać badania eksperymentalne i teoretyczne w ramach swojej specjalności oraz krytycznie ocenić wyniki tych badań 16C-2A_U01, student jest gotów do pracy w zespole, pełnienia w nim różnych funkcji (w tym kierowniczych) ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową 16C-2A_K04, podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, określenia kierunków dalszego uczenia się i samokształcenia 16C-2A_K06. Na wykładzie *krystalografia A* wykorzystuje się metodę eksponującą w formie pokazu powiązane z efektami uczenia się: student zna i rozumie kluczowe pojęcia z matematyki, pozwalające w pogłębionym stopniu posługiwać się metodami i pojęciami właściwymi dla wybranej specjalizacji 16C-2A_W01, metody badawcze oraz techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne używane w chemii oraz zna teoretyczne zasady funkcjonowania podstawowej aparatury naukowej 16C-2A_W04, student potrafi samodzielnie planować i wykonać badania eksperymentalne i teoretyczne w ramach swojej specjalności oraz krytycznie ocenić wyniki tych badań 16C-2A_U01, korzystać z literatury fachowej, baz danych, zasobów informacji patentowej oraz innych źródeł w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz ocenić ich rzetelność 16C-2A_U02.

Metody kształcenia, stosowane przez nauczycieli na kierunku chemia w UŁ, uzależnione są od formy prowadzonych przez nich zajęć, a zatem są specyficzne i różnorodne, i zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Oprócz metod konwencjonalnych na ocenianym kierunku stosowane są również nowoczesne metody dydaktyczne np. odwróconej klasy realizowana na zajęciach *seminarium dyplomowe I* (studia pierwszego stopnia, semestr 5), *seminarium magisterskie I* (studia drugiego stopnia, semestr 3), metoda projektu (Project-Based Learning)/ tutoring akademicki realizowane na zajęciach *przygotowanie pracy licencjackiej* (studia pierwszego stopnia, semestr 6), *przygotowanie pracy magisterskiej* (studia drugiego stopnia, semestr 4). Metoda ćwiczeniowa z wykorzystaniem technologii informatycznych realizowana jest na zajęciach: *elementy chemii teoretycznej, wstęp do modelowania molekularnego* (studia pierwszego stopnia, semestr 2), *technologia informacyjna i statystyka* (studia pierwszego stopnia, semestr 1).

Stosowanie przez nauczycieli tak różnorodnych metod kształcenia skutkuje dobrym przygotowaniem studentów ocenianego kierunku do (współ)prowadzenia działalności naukowej w dyscyplinie nauki chemiczne. Wiedza zdobyta w trakcie wykładów umożliwia studentom właściwe sformułowanie zarówno problemu badawczego, jak i zakresu badań umożliwiających jego rozwiązanie. Zajęcia laboratoryjne oraz warsztatowe uczą prawidłowego i jednocześnie bezpiecznego (dla siebie i

otoczenia) sposobu przeprowadzania doświadczeń, interpretowania otrzymanych wyników, wyciągania właściwych wniosków, a także często graficznego opracowywania wyników.

Zajęcia realizowane z wykorzystaniem różnorodnych metod kształtują w nich takie umiejętności, jak przede wszystkim kreatywność i krytyczne myślenie. Studenci są zatem przygotowywani do (współ)prowadzenia działalności naukowej w trakcie całego okresu studiów, zarówno na stopniu pierwszym, jak i drugim. Nabyte kompetencje i umiejętności wykorzystują i pogłębiają w trakcie realizacji pracy licencjackiej lub magisterskiej. Niezwykle ważną umiejętnością w kontekście pracy badawczej jest umiejętność przedstawienia wyników badań oraz prowadzenia w tym zakresie dyskusji merytorycznej. Taką umiejętność studenci doskonalą w trakcie zajęć seminaryjnych. W procesie kształcenia studentów ocenianego kierunku stosowane są właściwie dobrane środki i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjne.

Do programu studiów pierwszego stopnia włączone są lektoraty I i II języka angielskiego. Lektoraty prowadzone są metodą eklektyczną, bazującą na różnorodnych metodach dydaktycznych stosowanych w nauczaniu języków obcych, w tym tłumaczenia gramatycznego, podejścia zadaniowego, leksykalnego oraz nauczania komunikacyjno-konwersacyjnego. Takie podejście do zajęć umożliwia uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie co najmniej B2 na pierwszym stopniu studiów. Wykorzystanie metod podających i problemowych w czasie wykładów w języku angielskim na drugim stopniu studiów pozwala rozszerzyć te kompetencje do poziomu B2+.

Praktyki zawodowe zostały włączone do programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia jako zajęcia obowiązkowe w wymiarze 120 h (3 tyg.), którym prawidłowo przypisano 4 ECTS-y rozliczane w 6 semestrze. Studenci kierunku chemia realizują zajęcia w trybie ciągłym w okresie wakacyjnym pomiędzy semestrem 4 a 5. *Praktyki zawodowe* nie kolidują z innymi zajęciami przewidzianymi w programie studiów i rozkładem zajęć.

Zajęcia organizowane są zgodnie z postanowieniami zawartymi w Regulaminie studiów w Uniwersytecie Łódzkim oraz zgodnie z zasadami odbywania *praktyk zawodowych* opracowanymi na wydziałach UŁ i zatwierdzonymi przez Pełnomocnika Dziekana ds. *praktyk zawodowych*.

Zasady realizacji zajęć są określone w Zarządzeniu Rektora UŁ nr 82 z dnia 20.01.2021 r, ze zm. oraz w Regulaminie kierunkowych *praktyk zawodowych* dla kierunku chemia. *Praktyki zawodowe* kierunkowe, polegają na oddelegowaniu studenta na określony czas do pracy do zakładów branży chemicznej, laboratoriów lub instytucji naukowych.

W Regulaminie *praktyk* określono cele ogólne *praktyk zawodowych* kierunkowych:

1. Poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w danej jednostce.
2. Zapoznanie się ze strukturą i organizacją zakładu pracy.
3. Poznanie zakresu obowiązków na danym stanowisku pracy.
4. Poznanie i zrozumienie potrzeby rzetelnego i uczciwego wykonywania powierzonych obowiązków.
5. Kształtowanie umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem odbywania *praktyk*.
6. Zastosowanie wiedzy oraz poszerzenie umiejętności zdobytych podczas studiów na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego w rzeczywistych warunkach pracy.
7. Doskonalenie kompetencji zawodowych poprzez konfrontację przygotowania teoretycznego z *praktyką*.

8. Rozwijanie umiejętności prowadzenia obserwacji i dokumentowania wybranych procesów technologicznych.
9. Doskonalenie umiejętności pracy w zespole.
10. Kształtowanie spostrzegawczości oraz zdolności samodzielnego i krytycznego myślenia.
11. Rozwijanie umiejętności planowania czasu pracy oraz skutecznej komunikacji i współdziałania w zespole.

Za organizacją i przebieg *praktyk zawodowych* jest odpowiedzialny Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych i Opiekun kierunkowy praktyk zawodowych. Powyższe funkcje, mogą pełnić wyłącznie nauczyciele akademicki z odpowiednim doświadczeniem w zakresie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych jest powoływany odwoływany przez Rektora UŁ na wniosek Dziekana. Opiekun kierunkowy praktyk zawodowych jest powoływany i odwoływany przez Dziekana. O każdej zmianie pełnomocnika i opiekuna jest informowane Centrum Obsługi Studentów i Doktorantów UŁ.

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

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

Do obowiązków Opiekuna kierunkowego praktyk zawodowych należą:

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

W ramach kontroli przebiegu *praktyk* przewidziana jest hospitacja zajęć, wg ustalonych reguł. Każdego roku przeprowadzane są hospitacje w formie rozmów telefonicznych oraz wizyt stacjonarnych, jeśli praktyki odbywają się na terenie Łodzi. Udostępniono przykładowy dokument z hospitacji z dnia 10.09.2025 w podmiocie ITI Polska Sp. z o.o. Zasugerowano, aby format tego dokumentu bazowo ujednolicić z dokumentem dla pozostałych zajęć, dostosowując oceniane obszary do specyfiki praktyk w tym uwzględnić ocenę infrastruktury pod kątem stopnia zaawansowania w porównaniu do tego co

jest wykorzystywane do dydaktyki w Uczelni. Z kolei studenci oceniają jakość realizacji zajęć, wypełniając dokument „*Sprawozdanie studenta z odbytych praktyk zawodowych*”.

Dokumentami potwierdzającymi odbycie *praktyk* są: - dziennik praktyk, - sprawozdanie studenta z odbytych *praktyk zawodowych*, formularz weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych przez studenta podczas *praktyki*. Wszystkie dokumenty muszą być podpisane przez zakładowego opiekuna praktyk.

Miejsca realizacji *praktyk* są oferowane w ramach całego Wydziału w formie wykazu firm w liczbie 30, dostępnych na stronie Wydziału, odpowiednich dla studentów kierunku chemia, ale dodatkowo w początkowej części wykazu jest 27 aptek dedykowanych innemu kierunkowi. Z uwagi na to, że jest to jedna lista, z której korzystają wszyscy studenci Wydziału i jest brak wskazania kierunków, zidentyfikowano ryzyko, że studenci kierunku chemia otrzymując taki wykaz mogą uznać, że apteki też są właściwym miejscem do realizacji *praktyk*, a tak nie jest. Dodatkowo w ramach kierunku funkcjonują 3 specjalności, dla których należy uwzględnić dodatkowe różnice związane z adekwatnością wskazania miejsc odpowiednio do profilu zawodowego z uwzględnieniem różnic pomiędzy specjalnościami. W czasie oceny była uruchomiona wyłącznie specjalność *chemia w nauce i gospodarce*.

Potwierdzono, że liczba oferowanych miejsc jest wystarczająca dla studentów kierunku chemia, którzy mają możliwość wyboru miejsca *praktyki* zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i możliwościami, wśród podmiotów o profilu działalności opierającym się na praktycznym wykorzystaniu osiągnięć nauk chemicznych oraz spójnym profilem zawodowym.

Jest możliwość realizacji *praktyk* w ramach m.in. obozu naukowego, staży i zatrudnienia, co szczególnie dotyczy studentów studiów niestacjonarnych. Ubiegający się o zaliczenie *praktyki* na podstawie którejś z dopuszczonych form wnioskują o zgodę do Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia oraz opiekuna praktyk, a następnie przedstawiają dokumentację przewidzianą w ramach realizacji *praktyk* wymaganą do zaliczenia.

Istnieje również możliwość, aby studenci samodzielnie wskazali nowe propozycje miejsc po uprzednim zaakceptowaniu instytucji przez kierunkowego opiekuna praktyk. Podstawą do akceptacji jest opis działalności firmy dostępny na stronie www oraz rozmowa telefoniczna.

Praktyki zawodowe odbywają się na podstawie:

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

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

Udostępniono dwie karty zajęć (sylabusy) dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Z uwagi na fakt, że w ostatnim okresie uruchamiana była tylko specjalność *chemia w nauce i gospodarce*, jest dostępna jedna karta zajęć (sylabus). Karty zajęć (sylabusy) dla specjalności i studiów stacjonarnych i niestacjonarnych są identyczne, jednak uzyskano informację, że w przypadku uruchomienia dodatkowych specjalności na kierunku chemia studenci będą kierowani na *praktyki zawodowe* do przedsiębiorstw, w których mogą osiągać efekty uczenia się zgodne z profilem wybranej specjalności.

W sylabusie opisano efekty, student:

- zna i rozumie pojęcia z zakresu podstawowych działów chemii pozwalających na posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną,
- zna właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii,
- rozumie podstawowe reakcje chemiczne oraz ich mechanizmy,
- rozumie jaka jest zależność pomiędzy budową a reaktywnością związków chemicznych,
- zna budowę i działanie wybranej aparatury stosowanej w chemii,
- zna pojęcia z zakresu BHP, w szczególności zasad bezpiecznego postępowania z chemikaliami,
- zna pojęcia, które pozwalają mu na korzystanie z fachowej literatury w celu pozyskiwania niezbędnych informacji do pracy,
- zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu chemii,
- potrafi poprawnie przedstawić w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, podstawowe fakty i teorie.

W sylabusach nie uwzględniono efektów kompetencji społecznych, które są poddane ocenie w ramach formularza wypełnianego przez opiekuna z ramienia pracodawcy, niemniej komplet efektów funkcjonuje już w programie studiów na rok akad. 2024/25 dla *praktyk zawodowych* i wszystkie efekty podlegają realizacji i ocenie. Przedstawione efekty uczenia się zakładane dla *praktyk* są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć.

Opiekun kierunkowy *praktyk zawodowych* składa sprawozdanie z przebiegu *praktyk* Pełnomocnikowi Dziekana ds. *praktyk zawodowych* niezwłocznie po zakończeniu roku akademickiego. Udostępniono przykładowe sprawozdanie roczne za lata 2023/24, w którym zawarto podsumowania realizacji zajęć pod kątem liczby studentów i miejsc realizacji poddanych hospitacji. W sprawozdaniu nie są uwzględnione informacje zawarte w opiniach studentów na temat *praktyk* oraz informacje podsumowujące opinie z ramienia praktykodawców.

Ustalono zasady dodatkowej gratyfikacji pracowników realizujących procesy związane z *praktykami zawodowymi*. Opiekunowi kierunkowemu *praktyk zawodowych* za opiekę nad grupą do 30 studentów zalicza się za zgodą Dziekana 20 godzin w roku akademickim, zaś za opiekę nad grupą od 31 do 60 studentów zalicza się za zgodą Dziekana 40 godzin w roku akademickim. Opiekun kierunkowy *praktyk zawodowych* może sprawować opiekę w roku akademickim maksymalnie nad 120 studentami. Pełnomocnik otrzymuje gratyfikację finansową.

Praktyki zawodowe obecnie mogą być realizowane wyłącznie stacjonarnie z uwagi na fakt, że zadaniem praktyki na kierunku jest pogłębienie umiejętności praktycznych.

Zgodnie z odpowiednim Zarządzeniem Rektora UŁ, zajęcia w ramach ocenianego kierunku odbywają się w blokach jedno-, dwu- lub kilkugodzinnych, od poniedziałku do piątku, zazwyczaj w godzinach między 8.00 a 18.30. Tylko w wyjątkowych przypadkach mogą one trwać do godziny 19.30. Studenci mają zaplanowane przerwy w zajęciach tzw. „*okienka*”. Przedstawiony sposób rozplanowania zajęć nie do końca umożliwia studentom efektywne wykorzystanie czasu, który mogą przeznaczyć nie tylko na udział w zajęciach, ale także na samodzielne przyswajanie oraz pogłębianie wiedzy i umiejętności. Na studiach niestacjonarnych plany zajęć są przygotowane wg terminów zjazdów na 2 dni tj. sobotę i niedzielę. Zajęcia są mocno skumulowane bez zbędnych „*okienek*” i trwają do godziny 19.30 w sobotę i 18.30 w niedzielę.

Program studiów, na obydwu stopniach, zaprojektowano tak, aby liczba punktów ECTS, przypisanych do zajęć lub grup zajęć realizowanych w każdym semestrze wynosiła 30. Biorąc pod uwagę fakt, że liczba punktów ECTS związana jest zarówno z zajęciami dydaktycznymi odbywającymi się w Uczelni, jak i z pracą własną studentów, można wnioskować, że rozkład obciążenia studentów pracą związaną z procesem kształcenia jest równomierny. Liczba egzaminów przypisanych do poszczególnych semestrów jest różna i wynosi od dwóch do czterech (najczęściej trzy). W ostatnim semestrze drugiego stopnia nie ma przewidzianego egzaminu z zajęć, jedynie egzamin magisterski. Czas, który jest przeznaczony na sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się studentów, umożliwia weryfikację wszystkich osiągniętych przez nich efektów uczenia się, a także dostarczenie studentom informacji zwrotnej w tej sprawie.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe, realizowane na ocenianym kierunku w ramach poszczególnych zajęć, są specyficzne i kompleksowe oraz spójne z efektami uczenia się, przypisanymi do tych zajęć, przez co zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych dla tych zajęć efektów uczenia się. Treści te odpowiadają zakresowi obecnej działalności naukowej pracowników Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, a tym samym są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i aktualnymi metodami badawczymi stosowanymi w tej dyscyplinie. Czas trwania studiów na obydwu ich stopniach oraz nakład pracy studentów, mierzony łączną liczbą punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do konkretnych zajęć lub grup zajęć, są poprawnie oszacowane, przez co zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Liczba punktów ECTS, uzyskiwanych w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona na pierwszym stopniu studiów, spełnia wymagania stawiane studiom stacjonarnym i niestacjonarnym, natomiast na drugim stopniu powinna być urealniona formalnie liczba godzin związanych z laboratorium związanym z realizacją pracy dyplomowej. Dobór form zajęć, proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach, a także sekwencja zajęć, są prawidłowe, dzięki czemu zapewniona jest możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Bardzo wartościową zmianą w programie studiów niestacjonarnych byłoby wprowadzenie zajęć *podstawy obliczeń chemicznych*, który jest w programie studiów stacjonarnych.

Na obydwu stopniach studiów w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym, studentom zapewniono możliwość wyboru zajęć, którym przypisano ponad 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie. Programy studiów na ocenianym kierunku obejmują zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością w dyscyplinie nauki chemiczne w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Na obydwu stopniach studiów zaplanowano zajęcia związane

ze zdobywaniem przez studentów kompetencji językowych oraz zajęcia z nauk humanistycznych lub społecznych. Na studiach niestacjonarnych bardzo pożądane byłoby wprowadzenie dodatkowych zajęć do wyboru - *język angielski w chemii*, który jest realizowany na studiach stacjonarnych.

Stosowane na ocenianym kierunku różnorodne i specyficzne metody nauczania, obejmujące zarówno metody tradycyjne, jak i najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, umożliwiają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Metody te motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania oraz dają możliwość przygotowania do współprowadzenia działalności naukowej w dyscyplinie nauki chemiczne. Stosowane metody umożliwiają ponadto studentom uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 (na studiach stopnia pierwszego) oraz B2+ (na studiach stopnia drugiego), a także dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami.

Sposób rozplanowania zajęć na studiach stacjonarnych nie do końca umożliwia studentom efektywne wykorzystanie czasu ze względu na tzw. „*okienka*”, który mogą przeznaczyć na udział w zajęciach oraz na samodzielną naukę.

Praktyki studenckie realizowane są we właściwy sposób i stanowią praktyczne uzupełnienie zdobytej wiedzy teoretycznej oraz rozszerzenie wiedzy z zakresu zajęć specjalistycznych. Uczelnia wypracowała metody, dzięki którym monitoruje poziom osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się przewidzianych dla *praktyk*. *Praktyki zawodowe* są zajęciami obowiązkowymi, włączonymi do programu studiów licencjackich stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Organizacja *praktyk*, nadzór i ich realizacja odbywają się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Treści programowe określone dla *praktyk zawodowych* są właściwe. Dobór miejsc realizacji zajęć pod kątem profilu zawodowego umożliwia spełnienie założonych celów oraz efektów uczenia się przewidzianych dla *praktyk*, ale wymaga doskonalenia pod kątem kompletności zapisów. Opinie pracodawców i interesariuszy wewnętrznych są pozyskiwane i uwzględniane w ewaluacji zajęć. *Praktyki zawodowe* są właściwie umiejscowione w planie studiów. Udostępniony wykaz miejsc odbywania *praktyk* jest wystarczający do zapewnienia realizacji zajęć studentom, ale wskazany jest jego rozwój w kierunku firm uwzględniających specyfikę specjalności działających na kierunku chemia. Zapewniono odpowiednią liczbę opiekunów o właściwych kompetencjach, realizujących wymagane zadania. Miejsca *praktyk* oferowane studentom i zatwierdzane w ramach wskazań przez studentów są dobierane z uwzględnieniem przyjętych kryteriów, i obejmujących wszystkie kierunki na Wydziale, co wymaga doskonalenia we wskazaniu najbardziej odpowiednich dla kierunku i poszczególnych specjalności.

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

1. Ustalone i realizowane zasady dodatkowych gratyfikacji pracowników dydaktycznych za *praktyki zawodowe* w korelacji do liczby studentów w zdefiniowanych przedziałach, stanowią dobre narzędzie do kontroli przypisywanej do opieki odpowiedniej liczby studentów oraz narzędzie motywacyjne wspierające angażowanie się w właściwą realizację całego procesu wymagającego często poświęcenia dodatkowego czasu z uwagi na ich specyfikę.
2. Wdrożony i realizowany system hospitacji *praktyk zawodowych* w formule osobistych wizyt w podmiotach zlokalizowanych na terenie Łodzi jest najlepszą formą realizacji nadzoru i oceny zajęć w sposób spójny z oceną pozostałych zajęć, z jednoczesną możliwością pozyskania

bezpośrednich opinii podczas rozmów z studentem i opiekunem praktyk z ramienia przedsiębiorstwa.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. wprowadzenie zajęć *podstawy obliczeń chemicznych* również na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia;
2. wprowadzenie dodatkowych zajęć do wyboru - *język angielski w chemii* również na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia;
3. doszacowanie liczby godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli i studentów wynikające z realizacji zajęć *pracownia magisterska* i *przygotowanie pracy magisterskiej* i uwidocznienie ich w programie studiów na drugim stopniu;
4. modyfikację planu zajęć dla studentów studiów stacjonarnych w poszczególnych latach, tak aby maksymalnie wyeliminować tzw. „okienka”;
5. przygotowanie kart zajęć (sylabusów) dla *praktyk zawodowych* dla wszystkich specjalności, nie tylko realizowanej;
6. uzupełnienie w sylabusie informacji dotyczących efektów uczenia się z zakresu kompetencji społecznych oraz zasad wystawiania oceny na zaliczeniu;
7. wskazanie w wykazie miejsc oferowanych przez Uczelnię na *praktyki zawodowe* dla studentów kierunku chemia, tych które są najbardziej adekwatne dla danej specjalności;
8. pozyskiwanie nowych podmiotów do współpracy o aktywnościach zawodowych uwzględniających specyfikę specjalności.
9. uwzględnienie w rocznym sprawozdaniu z praktyk istotnych informacji pozyskanych w ramach opinii studentów i opiekunów z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki.

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 odbywa się zgodnie z procedurami przyjęć na dany rok akademicki uchwalonymi przez Senat UŁ, w których w spójny i przejrzysty sposób podane są kryteria kwalifikacji na studia pierwszego i drugiego stopnia. Przepisy UŁ uwzględniają przy tym nie tylko regulacje typowe dla każdej rekrutacji, ale też zasady przyjęć z Maturą Międzynarodową (IB) oraz maturą zagraniczną i maturą europejską (EB). Odrębne Uchwały Senatu UŁ, publikowane corocznie z dwuletnim wyprzedzeniem, podają regulacje dotyczące uprawnień laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów. Zgodnie z nimi, laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego przyjmowani są na pierwszy rok studiów z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego. Studentów

cudzoziemców chcących podjąć studia na kierunku chemia rekrutuje Biuro Współpracy z Zagranicą na podstawie odpowiedniego Zarządzenia Rektora UŁ.

Warunki rekrutacji na kierunek chemia są przejrzyste i selektywne. Proces przebiega przez system IRK, który automatycznie przelicza punkty rekrutacyjne. Przyjęcie na studia stacjonarne pierwszego stopnia na kierunku chemia odbywa się na podstawie wyników egzaminu maturalnego (wg formuły do i od 2014/2015 r., formuły sprzed 2005 r. oraz międzynarodowej). Procedura taka zapewnia równe szanse kandydatom, niezależnie od zasad, według których zdawali oni ten egzamin. W postępowaniu rekrutacyjnym na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia brane są pod uwagę dwie oceny z przedmiotów wymaganych: jedna z chemii, fizyki, matematyki lub biologii, oraz druga z języka obcego, przy czym na kierunku chemia wymagana jest znajomość języka angielskiego. Ponadto kandydat może uzyskać dodatkowe punkty za maksymalnie dwa przedmioty ze wskazanej grupy przedmiotów niewymaganych, a istotnych w procesie kształcenia w dziedzinie chemii: chemia, fizyka, matematyka, biologia, informatyka i geografia. Przeliczniki punktacji przedmiotów maturalnych są każdorazowo publikowane w Informatorze UŁ oraz w Zasadach rekrutacji UŁ. Kandydat powinien także dostarczyć zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do studiowania na wybranym kierunku, poświadczone przez lekarza medycyny pracy.

Przyjęcie na studia niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku chemia odbywa się na podstawie dostarczenia przez kandydata oryginału i kopii świadectwa dojrzałości oraz zaświadczenia lekarskiego o braku przeciwwskazań do studiowania na wybranym kierunku, poświadczonego przez lekarza medycyny pracy. W przypadku zbyt dużej liczby zgłoszeń, obowiązują zasady kwalifikacji takie jak na studia stacjonarne pierwszego stopnia na kierunku chemia.

Przyjęcie na studia stacjonarne drugiego stopnia na kierunku chemia jest możliwe dla absolwentów studiów licencjackich, inżynierskich i magisterskich kierunku chemia oraz kierunków o pokrewnych programach. Przyjęcie odbywa się na podstawie złożenia wymaganych dokumentów. W przypadku zbyt dużej liczby zgłoszeń brana jest pod uwagę przede wszystkim ocena na dyplomie oraz średnia ocen ze studiów licencjackich, inżynierskich lub magisterskich. Do kwalifikacji dopuszczeni są tylko ci kandydaci, którzy zrealizowali program studiów pierwszego stopnia dający możliwość wypełnienia w trakcie studiów drugiego stopnia efektów uczenia się stawianych absolwentowi studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (do ok. 200 godz. różnic programowych do uzupełnienia w ciągu dwóch lat). Podejmując decyzję o przyjęciu tych osób, Komisja Rekrutacyjna określa różnice programowe, które kandydat powinien uzupełnić w trakcie trwania studiów.

Limity miejsc na studia są ustalane corocznie i zatwierdzane przez Radę Wydziału Chemii UŁ, a następnie przez Senat UŁ. W rekrutacji na rok akademicki 2025/2026 na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia został on ustalony na poziomie 200 osób (minimum 20). Na studiach niestacjonarnych limit miejsc na studia pierwszego stopnia na rok 2025/2026 limit ten wynosi 40 osób (minimum 20). Limit miejsc na studiach stacjonarnych drugiego stopnia w rekrutacji na rok 2025/2026 ustalony został na poziomie 140 miejsc (minimum 20 osób).

System rekrutacji umożliwia kandydatom internetową rejestrację oraz zapewnia pełną ochronę danych osobowych na każdym etapie rekrutacji. W systemie IRK kandydaci mają także dostęp do wykazu aktów prawnych dotyczących rekrutacji na dany rok akademicki, zasad kwalifikacji, harmonogramu rekrutacji na wybrany kierunek, a także informacji o terminach i miejscach składania wymaganych dokumentów. Osobom z niepełnosprawnościami UŁ zapewnia pomoc w procesie rekrutacji, m. in. zapewnienie tłumacza języka migowego lub towarzyszenie asystenta. Forma pomocy ustalana jest z podkomisją

rekrutacyjną za pośrednictwem Akademickiego Centrum Wsparcia po osobistym zgłoszeniu się kandydata z aktualnym orzeczeniem o niepełnosprawności. Kryteria gwarantują przyjęcie osób z odpowiednim przygotowaniem do osiągnięcia efektów uczenia się.

Kryteria nie zawierają subiektywnych elementów i zapewniają równość szans dla kandydatów. Kandydaci mają równy dostęp do informacji i materiałów rekrutacyjnych (IRK, strona UŁ). W wyjątkowych przypadkach (np. zagraniczne świadectwa, trudna sytuacja życiowa), komisja rekrutacyjna może podjąć decyzję indywidualną – każdorazowo pisemnie uzasadnioną. Kryteria są mierzalne, jednolite i niedyskryminujące.

Procedurę odwoławczą w procesie rekrutacji określa §10 Regulaminu postępowania rekrutacyjnego na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich w Uniwersytecie Łódzkim. Po ogłoszeniu listy przyjętych, kandydaci niezakwalifikowani otrzymują decyzję administracyjną o odmowie przyjęcia na studia, podpisaną przez przewodniczącego wydziałowej podkomisji rekrutacyjnej. Decyzja ta jest doręczana za pokwitowaniem (pocztą lub odbierana osobiście). Od takiej decyzji kandydat może złożyć odwołanie do Rektora w ciągu 14 dni od jej doręczenia. Decyzja Rektora jest ostateczna. Niedopuszczalność odwołania oraz uchybienie terminu do wniesienia odwołania Rektor stwierdza w drodze postanowienia. Postanowienie w tej sprawie jest ostateczne. Kandydat zostaje poinformowany o wyniku postępowania odwoławczego w formie pisemnej. Procedura ta zapewnia przejrzystość i możliwość weryfikacji decyzji podejmowanych w toku rekrutacji, a tym samym realizuje zasadę równego dostępu do studiów oraz poszanowania praw kandydatów. Warunki rekrutacji na kierunek chemia są bezstronne i zapewniają równe szanse wszystkim kandydatom.

Podczas rekrutacji na kierunek chemia kandydaci nie są informowani o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych ani o wymaganiach sprzętowych. Informacje na ten temat przekazywane są dopiero studentom przyjętym na studia, wraz z informacją o możliwościach wsparcia zapewnianego przez Wydział Chemii w zakresie dostępu do niezbędnego sprzętu komputerowego.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się w procesie uczenia się poza systemem studiów (PEUS) dookreślone są w przyjętej Uchwale Senatu UŁ, przy czym to Rektor w drodze zarządzenia wyłania z Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia Uczelniany Zespół ds. Potwierdzenia Efektów Uczenia się, do którego to gremium włączony zostaje przedstawiciel otoczenia społeczno-gospodarczego. Potwierdzenie PEUS jest usługą odpłatną. Wstępna weryfikacja dokumentów osoby ubiegającej się o PEUS należy do doradcy edukacyjnego. Na podstawie takiej procedury osoba mająca praktykę zawodową, a niemogąca potwierdzić formalnie swojego wykształcenia może ubiegać się o przyjęcie na studia i uznanie potwierdzonych uczelnianym certyfikatem efektów uczenia się uzyskanych w innym trybie.

Szczegółowe zasady zaliczania poszczególnych etapów studiów określone są w Regulaminie Studiów w UŁ. W Regulaminie tym określono m.in. warunki uznania osiągnięć studenta uzyskanych w ramach programów mobilnościowych: Erasmus, NAWA, Edukacja czy MOST oraz w sytuacjach przenoszenia się studenta z uczelni krajowej lub zagranicznej. Zgodnie z Regulaminem studiów obowiązującym od 1 października 2025 r.: efektem uczenia się uzyskanym w innych uczelniach nadaje się punkty ECTS odpowiadające punktom przypisanym do efektów uczenia się w UŁ. W przypadku programu Erasmus+ lub innych programów realizowanych w ramach porozumień, uznaje się punkty ECTS zdobyte przez studenta w uczelni krajowej lub zagranicznej. Wszystkie punkty ECTS uzyskane przez studenta w innej uczelni w ramach programu Erasmus+ lub innego programu mobilności wymagają rozliczenia

niezależnie od formy realizacji zajęć (stacjonarne, zdalne, mieszane). Potwierdza ten mechanizm zapis Regulaminu studiów UŁ, gdzie zawarte są postanowienia szczególne dotyczące zajęć i studiów poza kierunkiem podstawowym i w innej uczelni: student ma prawo za zgodą Dziekana realizować wybrane zajęcia/efekty uczenia się na innym kierunku, wydziale, czy na innej uczelni krajowej lub zagranicznej, tym w ramach sieci UNIC (Opened Courses UNIC), przy czym nie mogą to być zajęcia o analogicznych efektach uczenia się, które student realizuje w ramach studiowanego kierunku. Zgodnie z tymi zapisami, student, który ukończył co najmniej jeden semestr studiów w innej uczelni i złożył odpowiedni wniosek, może ubiegać się o przeniesienie na ten sam lub pokrewny kierunek studiów. Przed podjęciem decyzji dokładnie analizowane są efekty uczenia się pod kątem ich zgodności z programem studiów na kierunku chemia. W przypadku wydania pozytywnej decyzji, określa się zasady i terminy wyrównania ewentualnych różnic programowych, wynikających z planu i programu studiów, z uwzględnieniem uzyskanych wcześniej efektów uczenia się.

Te same zasady dotyczą studentów przenoszących się z uczelni zagranicznych. Dokumenty w językach obcych muszą być dostarczone wraz z tłumaczeniem wykonanym przez tłumacza przysięgłego.

Funkcjonujące zasady powodują, że warunki i procedury uznawania efektów uczenia się funkcjonujące na kierunku chemia w UŁ zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności do efektów uczenia się określonych w programie studiów.

Zasady rozliczania i oceniania zajęć, do których dostosowana jest realizacja programów studiów na kierunku chemia na obu poziomach kształcenia, ujęte zostały w Regulaminie studiów UŁ. Uniwersytet Łódzki wykorzystuje tradycyjną skalę ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 oraz formę za i niezaliczenia w odniesieniu do kursów e-learningowych, a na Wydziale Chemii także w odniesieniu do wykładów kursowych tworzących zajęcia wieloskładnikowe. Informacja o tym, czy z danych zajęć obowiązuje zaliczenie, zaliczenie na ocenę, czy egzamin umieszczona jest w programach i planach studiów, które publikowane są na stronie internetowej Wydziału Chemii (programy studiów), oraz w opisie zajęć w systemie USOS. Ponadto na Wydziale Chemii opracowany został dokument doprecyzowujący procedury weryfikacji efektów uczenia się przyjęty uchwałą Rady Wydziału Chemii UŁ. Każde zajęcia rozliczane są przez prowadzącego zgodnie z kryteriami sprawdzania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyjętymi dla danej formy zajęć (oceny częściowe śródssemesteralne: aktywność na zajęciach, referaty, prezentacje, kolokwia, sprawdziany, testy, egzaminy ustne i pisemne, sprawdziany całociowe/przeglądowe; prace dyplomowe i egzaminy dyplomowe właściwe dla danego poziomu studiów). Pieczę nad realizacją efektów uczenia się w ramach poszczególnych zajęć sprawuje koordynator zajęć / przedmiotu (obowiązki koordynatora oraz sposób opisywania zajęć w sylabusach precyzyjnie wskazane są w Zarządzeniu Rektora). To on w porozumieniu z prowadzącymi ustala warunki realizacji i zaliczania zajęć, monitoruje terminowość i jakość zaliczania poszczególnych ich form, jeżeli zajęcia są wieloskładkowe. Kryteria rozliczania i oceniania danych zajęć przekazywane są przez prowadzących zajęcia na pierwszym spotkaniu w semestrze, a ponadto odnotowane są w sylabusie, który umieszczany jest przez koordynatora w systemie USOS.

Stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się dostosowane są do specyfiki zajęć i stopnia studiów, i obejmują m.in. sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (oceniają poprawność prowadzenia eksperymentu, opracowanie danych oraz ich interpretację); kolokwia i egzaminy (sprawdzają znajomość metod badawczych oraz umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów i łączenia wiedzy z różnych obszarów chemii); prezentacje i dyskusje seminaryjne (umożliwiają weryfikację umiejętności krytycznej analizy literatury naukowej oraz interpretacji wyników badań własnych i

cudzych); ocena realizacji projektów badawczych (studenci samodzielnie dobierają metody badawcze, prowadzą analizy i interpretują wyniki). Ostatecznym etapem weryfikacji i oceny przygotowania studenta do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w nich jest realizacja pracy dyplomowej, która podsumowuje umiejętności badawcze obejmujące planowanie, prowadzenie i interpretację badań naukowych.

Weryfikacja efektów uczenia się zależy od doboru metod pracy i kryteriów sprawdzania przez prowadzących zrealizowanych przez studenta zadań. Dla zajęć wieloskładnikowych koordynator musi ustalić proporcję oceny ważonej w systemie USOS (np. wykład na zał (0%) + 20% konwersatorium + 20% laboratorium + 60% egzamin). Obowiązkiem prowadzących i koordynatora jest wprowadzenie uzyskanych przez studenta ocen do USOS zgodnie z regulaminowymi przepisami. Oceny cząstkowe z zadań etapowych omawiane mogą być przez prowadzącego na zajęciach, podczas indywidualnych spotkań w ramach konsultacji, a w przypadku prac pisemnych najczęściej odnotowywane są na sprawdzianie/kolokwium; każdy student ma prawo wglądu do sprawdzonej pracy pisemnej. Egzaminy i zaliczenia kończące zajęcia odbywają się w sesji egzaminacyjnej, natomiast zajęcia składowe będące częścią zajęć wieloskładnikowych powinny być zaliczone do końca semestru, przed sesją.

Studentowi przysługuje prawo zdawania egzaminu lub zaliczenia z każdego zajęcia w dwóch terminach (pierwszym i poprawkowym). Na wniosek studenta, który zgłasza zastrzeżenia co do trybu przeprowadzania zaliczenia lub egzaminu, Dziekan może zarządzić komisyjne sprawdzenie wiedzy i umiejętności studenta w zakresie danych zajęć (warunki egzaminowania dookreślone zostały w Regulaminie studiów UŁ).

Należy podkreślić, że na Wydziale przywiązuje się dużą wagę do etycznych i zgodnych z prawem zachowań studentów i pracowników, także w czasie pisania sprawdzianów, kolokwium i egzaminów.

Stosowne regulacje związane z ewentualnymi nieprawidłowościami w tym zakresie ujęte są w dokumentach: Etyczne postępowanie studentów i nauczycieli akademickich w procesie kształcenia oraz Procedura rozpatrywania podań i odwołań do Dziekana (procedury jakości kształcenia). Potwierdzaniu zgodności treści zajęć i metod weryfikacji efektów kształcenia z tematyką zajęć i wymaganiami dotyczącymi jego zaliczenia służą semestralne ankiety: studenckie (wypełniane dobrowolnie i anonimowo w systemie USOS) i pracownicze (wypełniane przez koordynatora zajęć). Dodatkowo, brane są pod uwagę wyniki ankiet wypełnianych przez absolwentów. Uwzględniane są także sugestie przedstawiciela studentów kierunku chemia w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, a także uwagi studentów przekazywane prowadzącym podczas nieformalnych rozmów.

W ocenie osiągniętych przez studentów wyników pomagają też hospitacje zajęć pracowników dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych. Wyniki ankiet i hospitacji są analizowane i stanowią podstawę do merytorycznej dyskusji i wprowadzania ewentualnych zmian tak w programie, jak i w systemie egzekwowania efektów uczenia się.

Weryfikacja osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się następuje w formie egzaminów i zaliczeń, zgodnie z planem studiów. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się właściwe dla przyjętych na Wydziale Chemii form zajęć ogólnie opisane są w dokumencie *System ustalania wartości punktowej ECTS dla przedmiotów na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego*, a szczegółowo (ich zakres i kryteria) określone są w sylabusach dla poszczególnych zajęć i modułów objętych planem studiów i uwzględniają specyfikę tych zajęć.

Jako przykładowe, najczęściej wykorzystywane sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się można wskazać:

- w zakresie wiedzy: egzamin pisemny/kolokwium pisemne z otwartymi pytaniami teoretycznymi lub w formie testu wyboru; egzamin ustny/kolokwium ustne z pytaniami teoretycznymi;
- w zakresie umiejętności: egzamin pisemny z otwartymi pytaniami problemowymi; egzamin ustny/kolokwium ustne z pytaniami problemowymi; opracowanie sprawozdania/raportu analitycznego dotyczącego określonego zagadnienia;
- w zakresie kompetencji społecznych: praca indywidualna lub grupowa podczas zajęć; samodzielne przygotowanie i przeprowadzenie indywidualnej/grupowej prezentacji zagadnienia; realizacja indywidualnego lub zespołowego projektu badawczego; ocena stopnia przygotowania/aktywności w czasie zajęć; ocena przestrzegania zasad uczestnictwa w zajęciach, zasad egzaminu/zaliczenia.

W zależności od potrzeb każdy nauczyciel akademicki może sprawdzić wiedzę studenta metodami tradycyjnymi lub przy wykorzystaniu dostępnych narzędzi MS Moodle czy aplikacji MS Teams, w zdecydowanej większości jednak sprawdziany odbywają się w trybie stacjonarnym.

Przykładem dostosowania metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są zajęcia laboratoryjne *chemia organiczna A1*, podczas których studenci wykonują prace eksperymentalne w zakresie rozdzielania/oczyszczania związków organicznych (np. rekrytalizacja, destylacja, ekstrakcja, chromatografia) w oparciu o instrukcje. Osiągnięcie efektów uczenia się jest weryfikowane poprzez zaliczenie pisemnych raportów z wykonanych zadań oraz pisemnego kolokwium.

Sprawdzeniu, w jakim stopniu student uzyskał etapowe efekty uczenia się, służą także praca dyplomowa i egzamin dyplomowy.

Przebieg *praktyk zawodowych* jest dokumentowany w Dzienniku praktyk i ten dokument jest podstawą do zaliczenia zajęć. Dodatkowe dokumenty wymagane do zaliczenia, to Sprawozdanie studenta z odbytych *praktyk zawodowych* zawierające wykaz poszczególnych efektów zakładanych dla zajęć z przypisanymi zadaniami realizowanymi podczas *praktyk*, umożliwiające jednoznaczną ocenę stopnia realizacji każdego efektu. Kolejny dokument do zaliczenia to Weryfikacja efektów uczenia się uzyskanych przez studenta podczas *praktyki zawodowej/stażu*, wypełniany przez opiekuna z ramienia pracodawcy, zawierający listę efektów w zakresie wiedzy i umiejętności ocenianych w skali 2-5 i listę efektów kompetencji społecznych: punktualność, systematyczność, merytoryczne przygotowanie do powierzonych zadań, sumienność i terminowość w wykonywaniu zadań, wykazywanie własnej inicjatywy i kreatywności, zaangażowanie, zdolność do pracy w zespole i współpracy, koleżeńskość z możliwością dopisania dodatkowych.

Ocenę, zgodną z obowiązującą w UŁ skalą ocen, wystawia opiekun reprezentujący pracodawcę. Zaliczenie praktyk na końcową ocenę poświadcza opiekun studenckich *praktyk zawodowych* kierunkowych, potwierdzając tym samym osiągnięcie zakładanych dla *praktyk zawodowych* efektów uczenia się.

Sposób zaliczenia *praktyk zawodowych* jest podany w sylabusie w sposób uwzględniający warunki zaliczenia bez jednoznacznego wskazania zasad wystawiania końcowej oceny.

Przedstawiono przykłady kompletu dokumentów wymaganych do realizacji i zaliczenia *praktyk*, tj. Porozumienie o prowadzeniu praktyk, Skierowanie na praktyki, Dziennik praktyk, Opinię zawierającą

szczegółową ocenę studenta przez opiekuna z ramienia praktykodawcy, wg trzech grup kryteriów: oceny wiedzy i umiejętności nabytych na studiach, oceny wiedzy i umiejętności nabytych w miejscu praktyki, oceny umiejętności miękkich z końcową oceną zajęć, Opinię studenta na temat zajęć, Dokument potwierdzający osiągnięcie zakładanych efektów zawodowych przez kierunkowego opiekuna *praktyk zawodowych*, w którym jest odniesienie do każdego z efektów.

Wszystkie dokumenty mają charakter formularzy/ankiet, zawierają pytania lub zagadnienia z opcją wyboru odpowiedzi do zaznaczenia, dzięki czemu są czytelne i kompletnie wypełniane przez wszystkie strony, dodatkowo oprócz tego, że są podstawą do oceny i zaliczenia praktyk, są również opiniami zawierającymi informacje do doskonalenia zajęć w ramach systemu jakości.

Udostępniona dokumentacja: Dziennik praktyk, Weryfikacja efektów uczenia się uzyskanych przez studenta podczas praktyki zawodowej/stażu, Sprawozdanie studenta z odbytych *praktyk zawodowych* zawierające wykaz poszczególnych efektów zakładanych dla zajęć z przypisanymi zadaniami realizowanymi podczas praktyk dotyczy realizacji zajęć w latach 2021 -2025 w następujących podmiotach:

- GEOCOMA Sp. z o.o. Kraków, Laboratorium chemiczne gospodarowania odpadami,
- JTI Polska Sp. z o.o. Producent tytoniu, Laboratorium badań fizykochemicznych,
- CIOP Państwowy Instytut Badaczy Zakład Środków Ochrony Indywidualnej praktyka zaowocowała włączeniem studentki do opublikowanego artykułu w Przemysle Chemicznym 104/8(2025),
- UŁ Zakład Katalizy i Syntezy Organicznej, Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej praktyki realizowane w ramach stażu,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Siedlcach.

Zaprezentowane dokumentacje były kompletne począwszy od porozumienia lub umowy z podmiotami, przez skierowanie, plan praktyk, ubezpieczenie studenta po dokumentację z realizacji i zaliczenia zajęć. Szczegółowe opisy zadań oraz końcowe opinie potwierdzają realizację w sposób prawidłowy etapu rozpoczęcia i realizacji *praktyk zawodowych* zgodnie z regulaminem i przyjętymi zasadami. Dobór miejsc umożliwił osiągnięcie wszystkich efektów zakładanych dla *praktyk zawodowych*, co potwierdza adekwatność aktywności zawodowej miejsc w odniesieniu do programu studiów.

Ocena *praktyk zawodowych* przez interesariuszy wewnętrznych to ocena miejsca *praktyki* przez studenta przedstawiona na formularzu oceny będącej częścią dziennika, a ocena *praktyk* przez interesariuszy zewnętrznych jest prezentowana w ramach recenzji działalności dydaktyczno-wychowawczej praktykanta w formie opisowej opinii nt. praktykanta umieszczoną na końcu dziennika praktyk. Informacje zawarte w powyższych dokumentach są wykorzystywane prze Zespół ds. jakości kształcenia nad doskonaleniem procesu organizacji i realizacji zajęć *praktyka zawodowa*.

Metody weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się języka angielskiego podczas lektoratów obejmują ocenę samodzielnie lub grupowo wykonywanych przez studentów zadań, samodzielnie/grupowo przygotowanych prezentacji dotyczących określonej problematyki, a także przeprowadzenia debaty lub dyskusji. Proces nabywania przez studentów kompetencji społecznych oceniany jest poprzez bezpośrednią obserwację ich aktywności podczas zajęć (udział studentów w dyskusji, zaangażowanie w proces studiowania, zaangażowanie i umiejętności pracy grupowej, gotowość i umiejętności poszerzania wiedzy, itp.). Zajęcia z lektoratu kończą się egzaminem

na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia. Weryfikacja umiejętności językowych studentów na poziomie B2+ wiąże się ze zdaniem egzaminu w języku angielskim z zajęć dotyczących zaawansowanej wiedzy chemicznej.

Prace etapowe są sprawdzane przez nauczycieli na bieżąco, a studenci są zapoznawani z ich wynikami. Zgodnie z Regulaminem Studiów UŁ student jest informowany o uzyskanych wynikach egzaminów bez zbędnej zwłoki i w sposób jednoznacznie określający uzyskaną ocenę. Student ma prawo do przejrzenia swojej pracy egzaminacyjnej w miejscu i terminie ustalonym przez egzaminatora. Pisemne prace egzaminacyjne są przechowywane co najmniej przez rok od daty egzaminu. Egzaminy w terminie poprawkowym przeprowadzane są w sesji poprawkowej, z odpowiednimi zastrzeżeniami.

Na kierunku chemia studenci otrzymują systematyczną informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej osiągnięcia efektów uczenia się nie są bezpośrednio określone w metodach weryfikacji i oceny, jednak pozostają z nimi ściśle powiązane oraz z kryteriami oceniania opisanymi w sylabusach poszczególnych zajęć. Forma i zakres informacji zwrotnej zależą od metod weryfikacji stosowanych w ramach danych zajęć. Już na początku każdych zajęć, zgodnie z zapisami w sylabusach, studenci zapoznawani są z efektami uczenia się, metodami ich weryfikacji oraz kryteriami oceniania. Na wszystkich etapach kształcenia prowadzący udzielają informacji zwrotnej w ramach konsultacji oraz podczas zajęć, omawiając wyniki kolokwium, testów czy raportów z ćwiczeń. W przypadku zajęć zdalnych informacja zwrotna przekazywana jest m.in. za pośrednictwem Moodle i MS Teams – w postaci komentarzy do prac, ocen testów czy indywidualnych konsultacji online. Po zakończeniu zajęć ocena końcowa wraz z podstawą jej wystawienia jest widoczna w systemie USOS, a student ma możliwość uzyskania dodatkowych wyjaśnień. W przypadku pracy dyplomowej informacja zwrotna ma formę pisemnych recenzji sporządzonych przez kierującego pracą oraz recenzenta.

System ten zapewnia przejrzystość, rzetelność i ciągłość informacji zwrotnej oraz wspiera osiąganie efektów uczenia się przez studentów.

Wszelkie zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania sytuacjom nieetycznym lub niezgodnym z prawem są jasno określone w Regulaminie studiów UŁ oraz wewnętrznych procedurach Wydziału Chemii (*Procedury postępowania w sytuacjach konfliktowych, Etyczne postępowanie studentów i nauczycieli akademickich w procesie kształcenia, Procedura rozpatrywania podań i odwołań do dziekana*).

W sytuacjach konfliktowych:

- student ma prawo do uzyskania wyjaśnienia podstaw oceny oraz wglądu do swojej pracy pisemnej;
- ma prawo zgłosić zastrzeżenia co do sposobu oceniania do prowadzącego, a następnie – w uzasadnionych przypadkach – do Prodziekana ds. studenckich, który podejmuje decyzję o konieczności podjęcia lub nie dodatkowych działań, jak np. przeprowadzenie weryfikacji sposobu oceniania pracy przez innego specjalistę niż prowadzący lub przeprowadzenie komisyjnego sprawdzianu/egzaminu.

W celu zapobiegania sytuacjom nieetycznym i niezgodnym z prawem:

- stosowana jest procedura antyplagiatowa (systemy weryfikacji oryginalności prac dyplomowych);

- studenci są zapoznawani z zasadami etyki badań naukowych, ochrony własności intelektualnej oraz odpowiedzialnego cytowania źródeł (np. w ramach zajęć *ochrona własności intelektualnej, seminarium dyplomowe* (licencjackie i magisterskie));
- prowadzący monitorują przebieg egzaminów i zaliczeń w sposób zapewniający równe traktowanie wszystkich uczestników.

W latach 2020-21 z powodu pandemii zawieszono na pewien czas zajęcia stacjonarne, co wymusiło zmiany w sposobach weryfikacji efektów uczenia się, w związku z dopasowaniem zajęć do formy zdalnej (np. zamiany klasycznych egzaminów pisemnych na ustne lub w formie testowej). Wyniki tych działań nie odbiegały znacząco od prowadzonych przed obostrzeniami.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora UŁ w sprawie zasad weryfikacji w UŁ osiągniętych efektów uczenia się przy użyciu środków komunikacji elektronicznej:

- Egzaminy i zaliczenia mogą być przeprowadzane przy użyciu środków komunikacji elektronicznej z wykorzystaniem oprogramowania Microsoft Teams. Egzamin zdalny może być przeprowadzony również za pomocą platformy Moodle, pod warunkiem jednoczesnego zastosowania narzędzia Microsoft Teams zapewniającego przekaz audio/video dla całej grupy.
- Egzamin zdalny może być przeprowadzony, jeżeli: 1) egzaminator i egzaminowany mają dostęp do środków komunikacji elektronicznej i są zalogowani do właściwego oprogramowania z użyciem konta w domenie uczelnianej oraz 2) egzaminowany udostępnił zdjęcie w USOSweb pozwalające egzaminatorowi na sprawdzenie tożsamości egzaminowanego oraz 3) egzaminowany przebywa w miejscu zapewniającym samodzielną pracę podczas egzaminu zdalnego oraz 4) egzaminowany posiada stale uruchomiony mikrofon i skierowaną na niego kamerę, przekazującą dźwięk i obraz w formie nieprzetworzonej. Egzaminowany na polecenie egzaminatora, udostępnia obraz pomieszczenia, w którym się znajduje lub swojego ekranu.

Takie zasady gwarantują identyfikację studenta.

Dyplomowanie jest zwieńczeniem procesu uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Tryb dyplomowania dookreślony jest w Regulaminie studiów UŁ, Zarządzeniach Rektora Uniwersytetu Łódzkiego w sprawie: oświadczenia o samodzielnym napisaniu pracy dyplomowej i kończącej studia podyplomowe oraz zapewnienia jakości prac pisemnych w zakresie procedury antyplagiatowej i ich archiwizacji w Uniwersytecie Łódzkim, a także w sprawie: korzystania z systemów sztucznej inteligencji w procesie kształcenia i dyplomowania w Uniwersytecie Łódzkim.

Szczegółowe kryteria dotyczące przygotowania pracy licencjackiej i magisterskiej oraz procedury dyplomowania sprecyzowane są w dodatkowych dokumentach zatwierdzonych przez Radę Wydziału Chemii UŁ.

Na studiach pierwszego stopnia student przygotowuje pracę dyplomową pod okiem kierującego pracą, którym może być pracownik posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Na studiach drugiego stopnia kierującym pracą magisterską może być samodzielny pracownik naukowy lub doświadczony doktor (po uzyskaniu zgody Rady Wydziału Chemii). Na eksperymentalnych kierunkach, do których należy chemia, Dziekan w porozumieniu z kierującym pracą może wyznaczyć opiekuna pracy magisterskiej spośród pracowników Wydziału lub doktorantów Szkół Doktorskich UŁ. Realizowany przez studenta temat w ramach pracy dyplomowej powinien być zgodny z jego zainteresowaniami, powinien również odnosić się do realizowanego w czasie studiów programu oraz do kompetencji badawczych opiekuna pracy. Na Wydziale Chemii UŁ zakresy tematyczne prac dyplomowych oraz

osoby promotorów zgłaszane są do kierowników jednostek, którzy weryfikują i zatwierdzają wstępne listy tematów i promotorów w katedrach i przekazują je do Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia. Z nich powstaje sumaryczna lista, z której studenci dokonują wyboru we wskazanym terminie zgodnie z zasadami Procedury dyplomowania. Istnieje też możliwość zaproponowania tematu przez samego studenta i wybór promotora, którego zainteresowania naukowe są zgodne tematycznie. Ostateczne tematy prac dyplomowych zatwierdzane są na posiedzeniach Rady Wydziału Chemii.

Proces dyplomowania potwierdza osiągnięcie efektów końcowych i przygotowuje do pracy naukowej lub zawodowej. Prace dyplomowe na kierunku chemia obejmują tematykę z zakresu chemii medycznej i farmaceutycznej, chemii materiałów, syntezy substancji aktywnych. Proces dyplomowania umożliwia ocenę osiągnięcia efektów uczenia się zarówno dla kierunku, jak i przypisanego poziomu kwalifikacji (6 PRK – studia pierwszego stopnia, 7 PRK – studia drugiego stopnia). Na kierunku określono merytoryczne kryteria dotyczące prac dyplomowych. Praca licencjacka ma potwierdzić, że student: zna podstawowe pojęcia i metody chemiczne, potrafi posługiwać się literaturą fachową, rozumie podstawowe procesy i potrafi je opisać lub zinterpretować. Praca licencjacka musi charakteryzować się poprawnością merytoryczną (zawarte treści są zgodne z aktualnym stanem wiedzy chemicznej, użyta terminologia jest właściwa i precyzyjna, brak błędów rzeczowych i logicznych), zakres tematu pracy odpowiada poziomowi studiów licencjackich (obejmuje jasno zdefiniowany problem chemiczny np. opis reakcji, analiza struktury, właściwości substancji, przegląd literaturowy). Praca musi pokazać umiejętność studenta korzystania z literatury (poprawne cytowanie źródeł naukowych: publikacje, monografie, bazy danych chemicznych, wskazanie aktualnych i wiarygodnych źródeł). W pracy licencjackiej powinna być prawidłowo przedstawiona analiza i interpretacja danych (umiejętność przedstawienia wyników w sposób zrozumiały: tabele, wykresy, wnioski logicznie wynikające z danych) oraz dobrze widoczna samodzielność i wkład własny w opracowaniu tematu.

W czasie przygotowania prac dyplomowych szczególną wagę przywiązuje się do seminariów dyplomowych (licencjackich i magisterskich), podczas których studentom m.in. zostaje przekazana wiedza na temat sposobu przygotowywania prac oraz przeprowadzania egzaminów dyplomowych. Szczegółowe wytyczne dotyczące sposobu przygotowania pracy dyplomowej oraz jej szablon zawarte są w *Załącznikach do Procedury dyplomowania*. Należy podkreślić, że prace dyplomowe, zarówno licencjackie, jak i magisterskie, mają charakter badawczy, twórczy, a ich tematyka ma być zgodna z kierunkiem studiów. Wyniki prac badawczych otrzymanych w ramach prac dyplomowych (w szczególności prac magisterskich) dotyczą w dużej mierze aktualnej działalności naukowej pracowników Wydziału Chemii, pod których opieką studenci wykonują prace dyplomowe. Praca dyplomowa lub jej część może stanowić podstawę do przygotowania publikacji, co daje studentom możliwość praktycznego zapoznania się z konstrukcją i procesem tworzenia tekstu naukowego.

Student umieszcza ukończoną pracę licencjacką lub magisterską w systemie Archiwum Prac Dyplomowych (APD), gdzie sprawdzana jest ona w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA) i oceniana przez prowadzącego i recenzenta. Wzór recenzji pracy dyplomowej, w której wskazane są kryteria oceniania pracy, zawarty jest w *Załączniku do Procedury dyplomowania*. Zgodnie z nim, recenzent ocenia pracę pod kątem: zgodności treści pracy z jej tytułem, struktury, nowatorskiego ujęcia problemu, doboru i wykorzystania źródeł, opracowania redakcyjnego oraz potencjalnego sposobu jej wykorzystania w przyszłości. Po uzyskaniu pozytywnych recenzji pracy, spełnieniu wszystkich wymogów określonych w programie studiów oraz złożeniu wymaganych dokumentów, student dopuszczany jest do egzaminu dyplomowego, który odbywa się zgodnie z zasadami zatwierdzonymi przez Radę Wydziału. Zgodnie z Regulaminem studiów, egzamin dyplomowy

przeprowadzany jest przez Komisję Egzaminacyjną, której przewodniczy Dziekan lub upoważniony przez niego nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy lub stopień naukowy doktora habilitowanego. W skład Komisji wchodzi kierujący pracą i recenzent pracy. Do Komisji może zostać powołany również opiekun pracy lub inna osoba wyznaczona przez Dziekana w charakterze członka Komisji bez prawa zadawania pytań.

Efekty uczenia się, osiągnięte przez studentów ocenianego kierunku, zostały udokumentowane w postaci prac egzaminacyjnych, zaliczeniowych i etapowych, prac dyplomowych, dzienników praktyk, a także protokołów zaliczeń końcowych oraz protokołów egzaminów. Wspomniane protokoły są przechowywane w formie elektronicznej w Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studiów. Prace dyplomowe w formie pisemnej i elektronicznej przechowywane są przez okres jednego roku w Archiwum Dziekanatu, a następnie przekazywane do Archiwum Głównego Uniwersytetu Łódzkiego. Osiągnięte przez studentów efekty uczenia się są również monitorowane poprzez prowadzenie analiz pozycji absolwentów na rynku pracy. Badanie losów absolwentów przeprowadzane jest każdego roku, ma formę sondażu przy zastosowaniu internetowego kwestionariusza. Przykładowe wyniki takiego badania, dotyczącego rocznika 2020/2021, wskazują, że na obecnym rynku pracy jest zapotrzebowanie na wiedzę oraz umiejętności, które studenci zdobywają w trakcie kształcenia na kierunku chemia. Pracę zawodową, zgodną z ukończonym kierunkiem studiów, wykonuje około połowa absolwentów, reprezentują branże zajmujące się kontrolą jakości, edukacją oraz z obszaru medycyny i farmacji. Informacje dotyczące aktywności zawodowej absolwentów pochodzą również od nich samych, ponieważ niektórzy z nich pozostają w kontakcie z pracownikami Uczelni. Większość absolwentów pierwszego stopnia studiów w trybie stacjonarnym podejmuje studia drugiego stopnia, a część absolwentów drugiego stopnia rozpoczyna kształcenie w Szkole Doktorskiej, absolwenci studiów niestacjonarnych zdecydowanie rzadziej kontynuują studia na drugim stopniu.

Członkowie zespołu oceniającego PKA dokonali analizy losowo wybranych prac etapowych i prac dyplomowych, zrealizowanych na kierunku chemia w roku akademickim 2023/2024 oraz 2024/2025. Stwierdzono, że tematyka prac etapowych była zgodna z problematyką opisaną w stosownych kartach zajęć, a metody weryfikacji efektów uczenia się studentów zostały dobrane w sposób poprawny. Do przykładowych prac etapowych, z którymi zapoznali się członkowie zespołu oceniającego PKA, należą prace egzaminacyjne z wykładu *chemia fizyczna A1* (studia stopnia pierwszego w trybie stacjonarnym) oraz *analiza instrumentalna A* (studia stopnia drugiego). W pierwszym przypadku, w trakcie pisemnego egzaminu studenci udzielali odpowiedzi na 20 pytań otwartych z punktacją od 2 do 6 pkt. W przypadku drugim, egzamin pisemny zawierał 5 pytań otwartych punktowanych równo po 3 pkt. Większość prac licencjackich oraz wszystkie prace magisterskie, mają charakter doświadczalny, a ich tematyka jest związana z zakresem badań prowadzonych przez pracowników Wydziału Chemii UŁ w dyscyplinie nauki chemiczne. Przykładami mogą być tematy prac: „*Wyznaczanie stałej trwałości kompleksów deferypronu z wybranymi jonami metali*” (praca licencjacka) oraz „*Oznaczanie karnozyny w suplementach diety za pomocą elektroforezy kapilarnej*” (praca magisterska). Zarówno forma, jak i tematyka prac egzaminacyjnych i zaliczeniowych, a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań w większości odpowiadają poziomowi i profilowi studiów, zakładanym efektom uczenia się oraz dyscyplinie, do której przypisano kierunek. Zdarzyły się jednak prace licencjackie, np. *Podstawowe składniki kosmetyków*, które były oparte tylko i wyłącznie na literaturze i to polskojęzycznej, a zostały dobrze ocenione zarówno przez opiekuna pracy (ocena bdb) i recenzenta (ocena db plus). Trudno w takiej pracy o zgodność z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem. Przeglądane podczas oceny kierunku prace licencjackie ze studiów niestacjonarnych były jeszcze

przygotowane na podstawie tematów podanych przed 2022 rokiem, od którego kierunek uzyskał Certifikaty Europejskie ("EuroBachelor", "EuroMaster"). Tematy przygotowane do realizacji od tego roku są oparte na eksperymentach.

Praca magisterska ma potwierdzić, że student: posiada pogłębioną wiedzę z zakresu chemii, potrafi samodzielnie prowadzić badania, analizować wyniki i wyciągać wnioski naukowe, umie zastosować nowoczesne metody badawcze. Praca magisterska musi charakteryzować się: oryginalnością i innowacyjnością (temat wnosi nowy element do badań lub zastosowań chemii, student proponuje lub modyfikuje metodę badawczą, analizę, interpretację), odpowiednim zakresem i poziomem trudności (temat ma charakter badawczy lub aplikacyjny o stopniu złożoności odpowiadającym drugiemu stopniowi studiów, zawiera elementy pracy naukowej). Praca magisterska powinna wykazać rzetelność metodologiczną (opis metod badawczych jest pełny i precyzyjny, wyniki są wiarygodne, poparte odpowiednią liczbą pomiarów i analiz, zastosowane techniki analityczne są właściwe i uzasadnione). Analiza i interpretacja wyników przez studenta powinna opierać się na krytycznej interpretacji danych eksperymentalnych, porównywać własne wyniki z literaturą oraz formułować trafne wnioski. W pracy magisterskiej student powinien łączyć wiedzę z różnych działów chemii (np. fizykochemia, analiza, chemia organiczna/inżynieria chemiczna), potrafić dokonać uogólnień i wskazać kierunki dalszych badań oraz wykazać się znajomością literatury i tła naukowego (wykorzystanie aktualnych, recenzowanych źródeł naukowych: czasopisma, bazy danych, patenty). Praca magisterska musi charakteryzować się widocznym indywidualnym wkładem w projekt, eksperyment, analizę lub interpretację danych, a student potrafi obronić przyjętą metodologię i wnioski.

Od roku 2023 prace licencjackie oraz prace magisterskie mają charakter badawczy, obejmują samodzielne planowanie i realizację projektu, analizę wyników oraz ich interpretację. Wymagania te odpowiadają wymaganiom odpowiednich poziomów kwalifikacji i potwierdzają przygotowanie absolwentów do pracy naukowej lub zawodowej.

Potwierdzeniem nabywanych przez studentów kompetencji badawczych są publikacje z udziałem studentów oraz przedstawianie badań na sympozjach i konferencjach (w ocenianym okresie zostało wydanych 12 publikacji z udziałem studentów, a badania przedstawiono m.in. w ramach Sesji Magistrantów i Doktorantów Łódzkiego Środowiska Chemików czy Zjazdów Naukowych Polskiego Towarzystwa Chemicznego - było to blisko 60 różnego typu wystąpień konferencyjnych).

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rekrutacja na oba stopnie studiów odbywa się według selektywnych i jasno sformułowanych zasad, przez co kandydaci mają równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku. Opracowane w Uczelni zarówno zasady uznawania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów w innej uczelni, jak i zasady potwierdzania efektów uczenia się osiągniętych poza systemem studiów, zapewniają

możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się, określonym w programie studiów na ocenianym kierunku.

Zasady i procedury stosowane w procesie dyplomowania zapewniają możliwość potwierdzania osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się na zakończenie studiów. Prace licencjackie i prace magisterskie powinny mieć charakter badawczy i należy to co roku weryfikować.

W procesie weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się wszyscy studenci są traktowani w jednakowy sposób, przy czym Uczelnia zapewnia możliwość adaptowania metod i organizacji tego procesu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Na ocenianym kierunku obowiązuje sposób postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z procesem weryfikacji efektów uczenia się.

Stosowane przez nauczycieli metody weryfikacji zapewniają możliwość sprawdzenia stopnia osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się, w szczególności związanych z przygotowaniem do (współ)prowadzenia działalności naukowej oraz ich kompetencji językowych.

Sposób weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się podczas praktyk zawodowych jest także prawidłowy. Uczelnia we właściwy sposób dokonuje weryfikacji poprzez analizę zapisów w dzienniku praktyk. Forma zaliczenia *praktyk zawodowych*, bazująca na opisie w sprawozdaniu zadań realizowanych podczas *praktyk* oraz ocenie opiekuna *praktyk* z ramienia praktykodawcy uwzględnianej w ramach wystawienia końcowej oceny, jest trafnie dobrana i umożliwia sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. System nadzoru uwzględnia proces hospitacji, a doskonalenie *praktyk* jest realizowane z uwzględnieniem dostępnych narzędzi oraz zbierania opinii interesariuszy. Na podkreślenie zasługuje fakt, skutecznego pozyskiwania informacji zwrotnych od studentów i pracodawców na temat oceny zajęć w wyniku włączenia opinii do dziennika będącego podstawą do zaliczenia

Metody sprawdzania, zastosowane przez nauczycieli w pracach etapowych, są bezstronne, rzetelne, porównywalne i zasadne.

Prace dyplomowe, o tematyce zgodnej z zakresem badań prowadzonych w Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, spełniają wymagania stawiane pracom licencjackim i magisterskim. Studenci ocenianego kierunku mają bogaty dorobek w zakresie artykułów naukowych oraz wystąpień konferencyjnych, co dodatkowo potwierdza osiągnięcie przez nich kompetencji do (współ)prowadzenia badań w dyscyplinie nauki chemiczne.

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

1. Dodatkowe, dołączone do Dziennika praktyk, wymagane do zaliczenia dokumenty w postaci formularzy z prostym schematem pytań i odpowiedzi z uwzględnieniem oceny stopnia akceptacji w skali 2-5, są dobrym rozwiązaniem do pozyskiwania reprezentatywnej ilości informacji zwrotnych istotnych również dla doskonalenia zajęć i oceny adekwatności uczenia do potrzeb rynku pracy.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. aby tematyka wszystkich prac licencjackich, w tym na studiach niestacjonarnych, oraz zakres realizowanych prac badawczych miały charakter eksperymentalny.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Na kierunku chemia zajęcia są prowadzone przez nauczycieli akademickich posiadających aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w dyscyplinie nauki chemiczne bezpośrednio powiązany z tematyką zajęć. Są to badania naukowe obejmujące wszystkie kluczowe obszary chemii, takie jak chemia organiczna, nieorganiczna, analityczna, fizyczna, teoretyczna oraz technologia chemiczna. Istotną część dorobku stanowią prace z zakresu chemii materiałów i nanotechnologii (m.in. nanocząstki metali szlachetnych i materiały hybrydowe o zastosowaniach w medycynie, ochronie środowiska i technologii powierzchni), chemii organicznej i bioorganicznej (projektowanie i synteza związków o potencjale terapeutycznym i diagnostycznym, w tym zmodyfikowanych kwasów nukleinowych i kompleksów metali) oraz chemii analitycznej i bioanalitik (nowoczesne metody oznaczania związków biologicznie czynnych i zanieczyszczeń w próbkach biologicznych, środowiskowych i żywnościowych). Ponadto rozwijane są badania z zakresu chemii środowiska i ekotoksykologii (zanieczyszczenia wód, farmaceutyki w środowisku, wykorzystanie mikroalg do usuwania zanieczyszczeń), chemii fizycznej, krystalochemii i chemii obliczeniowej (badania strukturalne, oddziaływania międzycząsteczkowe, modelowanie mechanizmów reakcji i właściwości materiałów funkcyjnych).

W latach 2020 – 2025 na osiągnięcia naukowe pracowników Wydziału Chemii, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, składały się publikacje naukowe (723), książki (1), redagowania monografii (2), rozdziały w monografiach (29) czy seriach książek (1) i innych (1), patenty krajowe (16), patenty międzynarodowe (3) oraz realizowane projekty naukowe (81). Nauczyciele akademicy kierowali/kierują ponadto licznymi projektami badawczymi (min. finansowanych przez NCN: OPUS, SONATA, PRELUDIUM, PRELUDIUM BIS, MINIATURA, POLONEZ BIS; przez NCN/NCBR: TANGO; ze środków Horyzont Europa, czy funduszy MNiSW: Granty na granty (HEU), a wyniki tych badań systematycznie wykorzystują do realizacji zajęć.

W skład kadry kształcącej studentów na kierunku chemia w głównej mierze wchodzi pracownicy Wydziału Chemii UŁ. Zajęcia na ocenianym kierunku studiów prowadzą 63 osoby, z czego 57 to profesorowie, profesorowie uczelni lub dr hab. z aktualnym dorobkiem naukowym w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne i wieloletnim doświadczeniem dydaktycznym. Dodatkowo jedna osoba obok tytułu profesora w dyscyplinie nauki chemiczne posiada stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria materiałowa, a stopień doktora w dyscyplinie nauki fizyczne. Kolejne 2 osoby posiadające stopień naukowy doktora w dyscyplinie nauki chemiczne, stopień doktora habilitowanego otrzymały w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Zdobywanie stopni naukowych w różnych dyscyplinach świadczy o elastyczności w podejściu do badań naukowych oraz pozwala prowadzić zajęcia dydaktyczne z kilku obszarów. Dla wszystkich osób zatrudnionych na Wydziale w pełnym wymiarze godzin, Uniwersytet Łódzki jest podstawowym miejscem pracy.

Ponadto w prowadzenie zajęć na kierunku chemia zaangażowanych jest kilku nauczycieli akademickich zatrudnionych na innych wydziałach i jednostkach UŁ, których dorobek naukowy dotyczy między innymi literaturoznawstwa i językoznawstwa (np. związki literatury z muzyką i teatrem, badania nad

dwujęzycznością, logopedią i onomastyką) i wspiera rozwój kompetencji komunikacyjnych studentów. Na podstawie ich dorobku naukowego oraz doświadczenia dydaktycznego należy uznać, że posiadają oni odpowiednie kompetencje merytoryczne i dydaktyczne do prowadzenia powierzonych zajęć na kierunku chemia.

Na podstawie przedstawionej struktury zatrudnienia oraz dorobku naukowego i dydaktycznego należy stwierdzić, że struktura kwalifikacji kadry (posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe) prowadzącej zajęcia na kierunku chemia jest adekwatna do profilu i założeń programu studiów oraz umożliwia prawidłową realizację wszystkich form zajęć.

Wskaźnik liczby studentów przypadających na jednego nauczyciela akademickiego jest bardzo niski, gdyż studiuje niewiele studentów (14 studentów na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, 20 na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia i 5 na studiach stacjonarnych drugiego stopnia). Biorąc pod uwagę tylko nauczycieli z Wydziału Chemii (63 osoby) kształtuje się na poziomie 0,62. Obecna wartość zapewnia wysoki poziom dostępności kadry i indywidualizację kształcenia na ocenianym kierunku i w pełni umożliwia prawidłową realizację zajęć.

W ciągu ostatnich trzech lat nauczycieli akademicki Wydziału Chemii przygotowali i wdrożyli co najmniej pięć kompletnych kursów e-learningowych na platformie Moodle, przeznaczonych także dla studentów kierunku chemia. Kursy te zawierają materiały doszkalające oraz testy sprawdzające przygotowanie do zajęć i egzaminów, co świadczy o posiadaniu przez prowadzących kompetencji do projektowania i prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W dokumentacji występują również przykłady opracowania elektronicznych materiałów do laboratoriów (pracownia biochemii) oraz nagrody Rektora za działalność dydaktyczną w latach 2019–2024, co potwierdza rozwój i docenianie kompetencji dydaktycznych kadry. W jednostce są nauczyciele potrafiący projektować i prowadzić zajęcia online i hybrydowe, także w języku obcym. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku chemia uczestniczyli w szkoleniach dostosowujących do prowadzenia zajęć on-line takich jak:

- Moodle w e-learningu akademickim
- Efektywne wykorzystanie aplikacji Teams
- Aktywizujące metody w kształceniu online
- MS Teams w kształceniu zdalnym i mieszanym
- Najlepsze funkcje i aplikacje w Microsoft 365
- Uporządkowany kurs e-learningowy
- Metody nauczania online dla nauczycieli akademickich
- Nie bójmy się technologii - wybrane narzędzia do tworzenia materiałów multimedialnych wspierających przekaz dydaktyczny.

Na podstawie przedstawionej dokumentacji należy stwierdzić, że kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na kierunku chemia są adekwatne do profilu studiów i umożliwiają prawidłową realizację wszystkich form kształcenia. Znaczna część nauczycieli posiada wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu wykładów, ćwiczeń, laboratoriów i seminariów, w tym pracowni dyplomowych, czego potwierdzeniem są stabilna obsada kluczowych zajęć w latach 2020–2025 oraz liczne funkcje promotorskie. Systematyczny udział kadry w szkoleniach metodycznych (łącznie 378 udziałów w szkoleniach dla 48 osób, średnio 7,9 szkolenia na osobę), obejmujących nie tylko e-learning, ale także metody aktywizujące, ocenianie, tutoring i pracę ze zróżnicowanymi grupami, a także przyznawane

nagrody Rektora i Dziekana za osiągnięcia dydaktyczne, potwierdzają rozwój i wysoki poziom kompetencji dydaktycznych nauczycieli.

Podstawową zasadą przy obsadzie zajęć dydaktycznych jest zgodność wykształcenia i dorobku naukowego nauczyciela akademickiego z treściami kształcenia i efektami uczenia się przypisanymi do prowadzonych zajęć. Kluczowe zajęcia kierunkowe i najbardziej obciążające laboratoria są przydzielane nauczycielom zatrudnionym na Wydziale Chemii UŁ, posiadającym aktualny dorobek w dyscyplinie nauki chemiczne. W wielu przypadkach ten sam nauczyciel prowadzi równoległe grupy stacjonarne i niestacjonarne danych zajęć (np. *chemia ogólna CI/CII*, *chemia analityczna CI/CII*), co zapewnia spójność treści i wymagań. Na tej podstawie można stwierdzić, że przydział zajęć umożliwia prawidłową realizację programu kształcenia.

Na podstawie analizy Kart Indywidualnych Obciążeń Dydaktycznych za lata 2022–2025 należy stwierdzić, że obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale Chemii UŁ, dla których Uniwersytet Łódzki jest podstawowym miejscem pracy, spełnia wymogi ustawowe oraz jest zgodne z regulacjami wewnętrznymi Uczelni. Roczny wymiar zajęć dydaktycznych mieści się w granicach określonych w Regulaminie pracy UŁ oraz przepisach zawartych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce: w grupie profesorów uczelni typowy zakres wynosi 24–132 godziny rocznie, a w grupie adiunktów 40–160 godzin rocznie, z uwzględnieniem obniżonego pensum dla osób kierujących projektami badawczymi i pełniących funkcje organizacyjne. Nie stwierdzono przypadków przekroczenia dopuszczalnego wymiaru pensum, a ewentualne godziny ponadwymiarowe są rozliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Za obsadę zajęć dydaktycznych realizowanych na Wydziale Chemii odpowiadają wytypowane przez Kierowników Katedr osoby z dużym doświadczeniem dydaktycznym, których praca jest koordynowana przez Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia na regularnych zebraniach odbywających się przed rozpoczęciem każdego semestru. Na Wydziale zasady prowadzenia zajęć dydaktycznych określa dokument *Obowiązki prowadzących zajęcia dydaktyczne*, znowelizowany Uchwałą Rady Wydziału Chemii UŁ z dnia 28 maja 2025 r. Propozycje obsady zajęć konwersatoryjnych i laboratoryjnych są zawsze konsultowane z koordynatorami zajęć/przedmiotów. Po zakończeniu roku akademickiego osoby uprawnione przez Dziekana Wydziału dokonują przeglądu *Kart Indywidualnych Obciążeń Dydaktycznych* (KIOD). Na ich podstawie analizowane są obciążenia dydaktyczne poszczególnych jednostek oraz pensum pracowników.

Dobór nauczycieli jest transparentny i adekwatny: imienne karty pokazują przy każdym prowadzącym konkretne zajęcia z liczbą godzin oraz aktualny dorobek (naukowy/dydaktyczny), co pozwala zweryfikować „kto i dlaczego” prowadzi dane zajęcia. Obsada jest spójna merytorycznie: *podstawy metod analizy instrumentalnej A* (wykład 14 h, konwersatorium 14 h, laboratorium 55 h) prowadzi profesor chemii analitycznej z bieżącymi projektami w tej dziedzinie, a blok *chemia organiczna CII* oraz *nowoczesna chemia organiczna* – profesor uczelni z aktualnym dorobkiem w chemii organicznej/kryształochemii. Zajęcia w języku angielskim oraz kursy BIP 2024–2025 powierzono osobom z doświadczeniem w mobilnościach i dydaktyce międzynarodowej, co dodatkowo potwierdza adekwatność doboru. Rekomendacje obsady przygotowują kierownicy katedr, a obsada jest zatwierdzana w trybie wewnętrznym. Równoległe, na poziomie Uczelni *Regulamin pracy UŁ* i *Karty Indywidualnych Obciążeń Dydaktycznych* (KIOD) zapewniają jawne planowanie i monitoring pensum (SS/NS) – w tym wliczanie komponentów e-learningowych – z możliwością obniżenia pensum dla

kierowników projektów i osób pełniących funkcje organizacyjne, co gwarantuje racjonalne, zrównoważone obciążenia przy zachowaniu wysokiej jakości kształcenia.

Na Wydziale Chemii funkcjonuje rozbudowany system szkoleń i wsparcia metodycznego dla nauczycieli kierunku chemia. Obejmuje on cykliczne szkolenia wewnętrzne UŁ (Zespół Doskonałości Dydaktycznej, CKiSOS, jednostka wsparcia) z zakresu metodyki kształcenia, e-learningu (Moodle/Microsoft 365/Teams), oceniania, blended learning, flipped classroom, tutoring/mentoring, a także warsztaty „miękkie” (komunikacja, praca ze zróżnicowaną grupą) oraz zagadnienia dostępności materiałów dydaktycznych. Dodatkowo wskazano obowiązkowe szkolenia dla osób prowadzących kursy e-learningowe (Moodle) na podstawie zarządzeń Rektorskich oraz stałe konsultacje indywidualne z metodykami i wsparciem IT/AV do projektowania kursów i testów. Oferta jest w trybie ciągłym dostosowywana na podstawie wniosków z ankiet studenckich, hospitacji i ocen okresowych, a wyniki są wykorzystywane do kierowania nauczycieli na adekwatne szkolenia oraz doskonalenia form zajęć (w tym komponentu asynchronicznego na Moodle). Zestawienie szkoleń wskazuje, że co najmniej dwie osoby z kadry uczestniczyły w ocenianym okresie w ponad 40 szkoleniach każda, co potwierdza intensywne korzystanie z oferty. Łączna liczba odnotowanych udziałów w szkoleniach wynosi 378 dla 48 osób, co daje średnio 7,9 szkolenia na jednego nauczyciela (w tym przeciętnie 6,5 szkolenia wewnętrznego i 1,4 zewnętrznego na osobę).

Na Wydziale Chemii UŁ prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich zgodnie z przepisami uczelnianymi. Obejmują one całość aktywności pracowników: działalność naukową (publikacje, projekty badawcze, wdrożenia), dydaktyczną (realizacja pensum, przygotowanie materiałów dydaktycznych, w tym kursów e-learningowych, wyniki ankietyzacji zajęć oraz hospitacji) oraz organizacyjną. W dokumentacji odnotowano liczne nagrody rektorskie i dziekańskie za osiągnięcia dydaktyczne oraz zaangażowanie w przygotowanie kursów zdalnych, co potwierdza faktyczne wykorzystywanie wyników ocen do motywowania i doceniania kadry. Wyniki ocen okresowych są także brane pod uwagę przy planowaniu obsady kluczowych zajęć kierunkowych, przydziale seminariów i pracowni dyplomowych oraz kierowaniu nauczycieli na szkolenia podnoszące kompetencje dydaktyczne.

Wydział Chemii UŁ realizuje politykę kadrową opartą na utrzymaniu i rozwijaniu własnej, wieloletniej kadry. Spośród 63 osób prowadzących zajęcia na kierunku chemia 57 prowadzących to profesorowie, profesorowie uczelni lub dr hab. zatrudnieni na Wydziale, którzy w latach 2020–2025 prowadzili te same lub pokrewne zajęcia (w tym najbardziej obciążające laboratoria i seminaria magisterskie). Osoby, które w ostatnich 6 latach wykazały się wysoką aktywnością naukową i dydaktyczną (projekty NCN i UE z lat 2024–2028, opracowanie kursów e-learningowych, prowadzenie zajęć w języku angielskim, udział w BIP), otrzymują do prowadzenia kluczowe zajęcia kierunkowe i moduły dyplomowe, a także są nagradzane przez Władze Uczelni i Wydziału. Świadczy to o tym, że wyniki ocen i osiągnięcia kadry są realnie wykorzystywane do kształtowania obsady zajęć i że Uczelnia tworzy warunki motywujące do dalszego rozwoju (dostęp do projektów, możliwość prowadzenia zajęć w j. angielskim, nagrody dydaktyczne). Powtarzalność obsady w latach 2020–2025 przy jednoczesnym awansie części pracowników (do profesora uczelni) pozwala uznać, że polityka kadrowa sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi kadry.

Realizowana na Wydziale polityka kadrowa obejmuje uregulowane zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na sytuacje zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, a także na wszelkie formy dyskryminacji, przemocy i mobbingu wobec kadry prowadzącej kształcenie. Podstawę stanowi

procedura *Postępowania w sytuacjach konfliktowych* (Uchwała Rady Wydziału z 28.05.2025 r.), określająca katalog sytuacji konfliktowych, tryb i formy zgłaszania (ustnie, pisemnie, elektronicznie) oraz właściwe organy do ich rozpatrywania (m.in. Prodziekan ds. studenckich, Dziekan, Dyrektor szkoły doktorskiej, Kierownicy studiów podyplomowych) wraz z instancjami odwoławczymi. Procedura przewiduje stosowanie polubownych form rozwiązywania sporów (negocjacje, mediacje, concyliacje) oraz prowadzenie rzetelnego postępowania wyjaśniającego, a także odsyła do uczelnianych mechanizmów ochrony (Rzecznik Praw Akademickich, komisje dyscyplinarne, Komisja Antymobbingowa). Przyjęte rozwiązania umożliwiają skuteczną reakcję na przypadki naruszeń oraz zapewniają dostępne formy wsparcia dla osób pokrzywdzonych.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na kierunku chemia zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Wydział Chemii UŁ prowadzi intensywne badania naukowe we wszystkich kluczowych obszarach chemii, a zajęcia na kierunku chemia prowadzone są przez kadrę o wysokich, udokumentowanych kompetencjach naukowych i dydaktycznych, których profil jest bezpośrednio zgodny z zakresem treści kształcenia i zakładanymi kierunkowymi efektami uczenia się. Liczny i różnorodny dorobek naukowy (m.in. ponad 700 publikacji, patenty krajowe i międzynarodowe, 81 projektów badawczych krajowych i zagranicznych) oraz aktywność projektowa (NCN, NAWA, HE, programy uczelniane) potwierdzają, że zajęcia prowadzone są przez osoby aktywne naukowo, co zapewnia aktualność i wysoki poziom merytoryczny kształcenia oraz umożliwia studentom kontakt z nowoczesnymi trendami badawczymi.

Struktura kadry gwarantuje stabilność i adekwatność obsady: zdecydowaną większość stanowią profesorowie, profesorowie uczelni, dr hab. i doktorzy zatrudnieni na Wydziale Chemii jako podstawowym miejscu pracy, z dorobkiem w dyscyplinie nauki chemiczne. Zastosowane zasady doboru prowadzących (zgodność wykształcenia i dorobku z treściami zajęć, powierzanie kluczowych zajęć i laboratoriów osobom o najwyższych kwalifikacjach, konsultacje z koordynatorami, zatwierdzanie przez Władze wydziału) są czytelne i konsekwentnie realizowane. Dokumentowane planowanie zajęć oraz monitorowanie pensum zapewniają racjonalne obciążenia i pozwalają łączyć aktywność naukową z dydaktyką. Na podstawie przedstawionej struktury zatrudnienia oraz dorobku naukowego i dydaktycznego można stwierdzić, że kwalifikacje kadry (posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe) są adekwatne do profilu i założeń programu studiów oraz umożliwiają prawidłową realizację wszystkich form zajęć na kierunku chemia.

Wskaźnik liczby studentów przypadających na jednego nauczyciela akademickiego jest bardzo korzystny (0,62), co sprzyja indywidualizacji kształcenia, właściwej opiece nad studentami i rzetelnej

realizacji zajęć laboratoryjnych. Powtarzalność obsady w latach 2020–2025, przy równoczesnych awansach wewnętrznych, potwierdza stabilność kadry i świadomą politykę jej rozwoju.

Kadra kierunku posiada rozwinięte kompetencje dydaktyczne, w tym w zakresie kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w języku angielskim. Potwierdzają to: przygotowanie i prowadzenie kursów e-learningowych na Moodle, udział w licznych szkoleniach metodycznych i technologicznych, prowadzenie zajęć w języku angielskim, realizacja kursów typu Blended Intensive Programme oraz aktywność w międzynarodowych formach dydaktyki. Rozbudowany system szkoleń wewnętrznych i zewnętrznych, konsultacje metodyczne oraz nagrody dydaktyczne wskazują, że Uczelnia konsekwentnie wspiera doskonalenie kompetencji dydaktycznych i wykorzystuje wyniki ocen pracy nauczycieli w polityce motywacyjnej i kadrowej. Doświadczenie w prowadzeniu wykładów, ćwiczeń, laboratoriów i seminariów w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym, potwierdzone stabilną obsadą kluczowych zajęć oraz licznymi funkcjami promotorskimi, wskazuje, że kompetencje dydaktyczne kadry obejmują umiejętność kształcenia stacjonarnego jak i realizacji zajęć w formie zdalnej.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju. Funkcjonujący system okresowej oceny nauczycieli akademickich obejmuje zarówno ich aktywność naukową, dydaktyczną, jak i organizacyjną oraz wyniki ankiet studenckich i hospitacji, a uzyskiwane w ten sposób informacje są wykorzystywane przy obsadzie zajęć, planowaniu rozwoju zawodowego oraz przyznawaniu nagród, co świadczy o realnym powiązaniu polityki kadrowej z utrzymaniem i doskonaleniem jakości kształcenia na kierunku chemia. Analiza kart obciążeń dydaktycznych nauczycieli, dla których Uniwersytet Łódzki jest podstawowym miejscem pracy, potwierdza, że wymiar ich zajęć mieści się w granicach określonych przepisami prawa i regulacjami wewnętrznymi Uczelni oraz jest planowany w sposób umożliwiający łączenie obowiązków dydaktycznych z działalnością naukową i organizacyjną.

Istotnym elementem spełnienia kryterium jest również uregulowana polityka kadrowa w obszarze bezpieczeństwa i ochrony dóbr osobistych: funkcjonuje formalna procedura postępowania w sytuacjach konfliktowych, powiązana z uczelnianymi mechanizmami przeciwdziałania dyskryminacji, mobbingowi i naruszeniom bezpieczeństwa. Rozwiązania te wzmacniają stabilność środowiska pracy i sprzyjają utrzymaniu wysokiej jakości kształcenia.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Chemii UŁ, realizujący kształcenie na kierunku chemia, dysponuje dwiema w pełni wyposażonymi bazami lokalowymi (przy ulicy Tamka 12 oraz Pomorska 163/165) o łącznej powierzchni przekraczającej 6 000 m² w jednej lokalizacji, obejmującymi aule wykładowe (3 aule do ok. 230 m²), sale seminaryjne, sale komputerowe oraz liczne specjalistyczne pracownie dydaktyczne i naukowe, w tym m.in. pracownie chemii analitycznej, organicznej, elektrochemii oraz pomieszczenia typu *clean room*. Sale dydaktyczne są wyposażone w projektory multimedialne oraz mobilne zestawy do wideokonferencji, co umożliwia stosowanie nowoczesnych metod i technik kształcenia, w tym z wykorzystaniem narzędzi zdalnych. Uczelnia w latach 2022–2025 znacząco doposażyła bazę aparaturową w nowoczesne urządzenia badawczo-dydaktyczne (m.in. spektrometr absorpcji atomowej, potencjostaty, gęstościomierze, spektrometry FT-IR, dyfraktometr monokrystaliczny, systemy HPLC/GC-MS, reaktory mikrofalowe, mikroskop elektronowy), które są udostępniane studentom w ramach zajęć laboratoryjnych, realizacji prac dyplomowych oraz projektów badawczych, co sprzyja kształtowaniu praktycznych kompetencji badawczych i odzwierciedla rzeczywiste warunki przyszłej pracy zawodowej i naukowej. Infrastruktura laboratoryjna jest powiązana z obowiązującymi w Uniwersytecie Łódzkim regulacjami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmującymi m.in. przepisy dotyczące zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia, szkoleń BHP pracowników, studentów i doktorantów, zasad gospodarowania środkami ochrony indywidualnej, jednolitego systemu bezpieczeństwa pracy przy czynnościach z udziałem substancji chemicznych i butli z gazami, postępowania powypadkowego oraz wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych. Rozwiązania te tworzą spójne ramy organizacyjne dla bezpiecznego prowadzenia zajęć laboratoryjnych oraz prawidłowego stosowania środków ochrony osobistej i właściwego przechowywania odczynników.

Zespół oceniający PKA, na podstawie przeglądu infrastruktury i dokumentacji, potwierdził, że liczba i wielkość sal oraz laboratoriów umożliwia prowadzenie zajęć w małych grupach (ok. 8–10 osób), co podnosi bezpieczeństwo pracy i sprzyja osiąganiu zakładanych efektów uczenia się, a także, że podjęte działania w znacznym stopniu przyczyniły się do usunięcia uchybień w zakresie BHP wskazanych w raporcie z 2019 r. (w szczególności dotyczących środków ochrony osobistej, przechowywania odczynników oraz oznakowania). Jednocześnie zespół oceniający PKA wskazuje na potrzebę dalszego systematycznego nadzoru nad utrzymaniem standardów BHP i doskonalenia rozwiązań organizacyjnych w tym obszarze. Harmonogramy wykorzystania laboratoriów pozwalają na efektywne wykorzystanie bazy oraz zapewnienie studentom dostępu do stanowisk badawczych, w tym w związku z realizacją prac dyplomowych i projektów naukowych. Na tej podstawie należy stwierdzić, że infrastruktura dydaktyczna i laboratoryjna, zarówno dla studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych na kierunku chemia, jest adekwatna do profilu, liczby studentów oraz celów i efektów uczenia się.

Kierunek chemia korzysta z sal komputerowych (54 m² przy ul. Tamka oraz 2 sale po 16 stanowisk w budynku C przy ul. Pomorskiej). Studenci i kadra mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego w badaniach chemicznych (m.in. Gaussian 09/16, Mopac, HyperChem, Avogadro, CrystalExplorer, Mercury, SHELX, baza CSD), które jest wykorzystywane również w ramach realizacji prac dyplomowych, dzięki czemu środowisko pracy studenta odpowiada środowisku działalności naukowej na Wydziale.

W trakcie wizytacji Zespół oceniający PKA potwierdził, że liczba stanowisk komputerowych jest wystarczająca w stosunku do liczby studentów i liczebności grup, a organizacja pracy umożliwia studentom korzystanie z infrastruktury informatycznej również poza godzinami zajęć, w tym w weekendy, kiedy odbywają się zjazdy na studiach niestacjonarnych. Oprogramowanie specjalistyczne jest cyklicznie aktualizowane, a stosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne zapewniają bieżącą zgodność z aktualnymi standardami stosowanymi w działalności naukowej i praktyce zawodowej, umożliwiając prawidłową realizację zajęć oraz osiąganie zakładanych efektów uczenia się

Studenci kierunku chemia mają zapewniony dostęp do zasobów niezbędnych do realizacji pracy własnej i projektów poza godzinami zajęć. W budynkach funkcjonuje sprawna sieć bezprzewodowa dostępna dla studentów, a organizacja pracy jednostek zapewnia możliwość korzystania z pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów oraz sal komputerowych również poza typowymi godzinami zajęć, w tym w weekendy, kiedy odbywają się zjazdy na studiach niestacjonarnych. Laboratoria działają w oparciu o obowiązujące regulaminy wewnętrzne, które są znane studentom i respektowane, w szczególności w zakresie zasad BHP oraz nadzoru nad korzystaniem ze specjalistycznej aparatury i oprogramowania. Uczelnia zapewnia wsparcie techniczne i organizacyjne przy udostępnianiu infrastruktury oraz dba o bezpieczne warunki pracy.

Uczelnia zapewnia wysoki poziom dostępności infrastruktury bibliotecznej i ogólnouczelnianej dla osób ze szczególnymi potrzebami: Biblioteka Uniwersytetu Łódzkiego dysponuje podjazdami i windami, przystosowanymi toaletami, pętlą indukcyjną, systemem TOTUPOINT oraz stanowiskami komputerowymi wyposażonymi w specjalistyczne urządzenia i oprogramowanie wspomagające (m.in. IntelliKeys, Smart Nav, powiększalniki, drukarka brailowska). Zapewniony jest także całodobowy zdalny dostęp do zasobów elektronicznych oraz możliwość korzystania z książkomatu 24/7, co gwarantuje faktyczny dostęp do literatury i materiałów dydaktycznych.

W budynkach Wydziału Chemii sukcesywnie likwidowane są bariery architektoniczne w dostępie do sal dydaktycznych i części laboratoriów (m.in. dostęp z poziomu terenu lub przez podjazdy, zastosowanie wind i odpowiedniego oznakowania dróg komunikacyjnych, dostępne sanitariaty w strefach ogólnodostępnych). Laboratoria działają w oparciu o regulaminy uwzględniające wymagania BHP oraz zasady bezpiecznego korzystania z wyposażenia, w tym przez osoby ze szczególnymi potrzebami. Na tej podstawie należy pozytywnie ocenić obecny poziom dostępności infrastruktury oraz odnotować zwiększoną dbałość o zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratoriach chemicznych w porównaniu z okresem poprzedniej wizyty komisji akredytacyjnej.

Do realizacji kształcenia na kierunku chemia wykorzystywana jest uczelniana platforma e-learningowa (Moodle), która funkcjonuje prawidłowo i jest stabilnie wykorzystywana w procesie kształcenia. Wydział dysponuje ponadto salami dydaktycznymi wyposażonymi w zestawy do wideokonferencji, wykorzystywanymi m.in. przy realizacji międzynarodowych kursów typu Blended Intensive Programme (BACCA 2024, CCiA 2025), co potwierdza możliwość prowadzenia zajęć oraz zapewnienia synchronicznej interakcji „*student – nauczyciel*” w formie zdalnej i hybrydowej. Platforma e-learningowa jest powiązana z innymi systemami Uczelni poprzez zdalny dostęp do zasobów Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego, a Uczelnia dysponuje rozwiązaniami technicznymi wspierającymi studentów ze szczególnymi potrzebami, co umożliwia także tej grupie studentów efektywne korzystanie z materiałów online.

Studenci kierunku chemia korzystają z zasobów Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego, zlokalizowanej w centralnym obiekcie Uczelni, przystosowanym do obsługi dużej liczby użytkowników. Biblioteka

dysponuje rozległymi przestrzeniami czytelnianymi z wystarczającą liczbą miejsc do pracy indywidualnej i zespołowej, stanowiskami komputerowymi oraz specjalistycznym sprzętem dla osób ze szczególnymi potrzebami. Godziny otwarcia biblioteki, w tym ich wydłużanie w okresach zwiększonego obciążenia dydaktycznego, a także bardzo dobre warunki lokalowe i techniczne umożliwiają komfortowe korzystanie z zasobów tradycyjnych i cyfrowych przez studentów kierunku chemia.

Biblioteka Uniwersytetu Łódzkiego zapewnia studentom kierunku chemia dostęp do aktualnych, specjalistycznych źródeł z zakresu nauk chemicznych, obejmujących w szczególności zasoby on-line (63 bazy elektroniczne, w tym ACS, RSC, REAXYS oraz inne wiodące bazy czasopism i monografii), co umożliwia bieżące śledzenie wyników badań w głównych obszarach chemii oraz realizację treści kształcenia przewidzianych w programie studiów. Zasób ten uzupełnia księgozbiór tradycyjny, w tym literatura w języku polskim wykorzystywana na niższych latach studiów. Dostępność piśmiennictwa w formie drukowanej i cyfrowej, zdalny dostęp przez system uczelniany zapewniają studentom stały dostęp do literatury zalecanej w sylabusach zajęć, w tym do pozycji niezbędnych do przygotowywania prac dyplomowych i działalności naukowej. Na tej podstawie należy uznać, że zasoby biblioteczne są aktualne, zgodne z sylabusami oraz adekwatne do potrzeb procesu nauczania i uczenia się na kierunku chemia.

W budynkach wydziałowych dostępna jest sprawnie działająca sieć bezprzewodowa eduroam, która umożliwia korzystanie z zasobów elektronicznych na własnych urządzeniach mobilnych, natomiast zdalny dostęp do baz zapewnia studentom możliwość korzystania z nich także w miejscu zamieszkania. Taki model udostępniania zasobów pozwala na efektywne korzystanie z literatury w formie tradycyjnej i cyfrowej oraz pełen dostęp do światowych zasobów informacji naukowej.

Prowadzący zajęcia na kierunku chemia zapewniają materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia z komponentem elektronicznym zawierają materiały zamieszczane na uczelnianych platformach cyfrowych (w szczególności Moodle), przygotowywane z uwzględnieniem standardów dostępności cyfrowej, co umożliwia efektywną pracę asynchroniczną i synchroniczną. Wymagane jest dalsze systematyczne monitorowanie stopnia dostosowania wszystkich materiałów e-learningowych do wymogów dostępności cyfrowej.

Na Wydziale Chemii UŁ w latach 2022–2025 prowadzono działania odpowiadające okresowym przeglądom infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasobów informacyjnych. Na podstawie zgłaszanych przez nauczycieli akademickich potrzeb oraz decyzji Władz wydziału systematycznie doposażano laboratoria w nowoczesną aparaturę (m.in. potencjostaty AUTOLAB, spektrometr AAS contrAA 800, dyfraktometr Rigaku, systemy HPLC/GC-MS, SEM, reaktory mikrofalowe), uzupełniano wyposażenie specjalistycznych pracowni studenckich (chemia analityczna, chemia organiczna, elektrochemia) oraz wyposażano sale dydaktyczne w zestawy do wideokonferencji, co umożliwiło prowadzenie zajęć z komponentem synchronicznym online. W ciągu ostatnich trzech lat latach nauczyciele przygotowali i udostępnili na niej co najmniej pięć pełnych kursów (m.in. *chemia ogólna* dla kierunku chemia i kierunków pokrewnych, kursy przygotowawcze do laboratoriów, kurs *język angielski w chemii* z testami), zapewniając studentom możliwość asynchronicznej pracy, dostępu do materiałów dydaktycznych oraz komunikacji z prowadzącymi. Z platformy oraz zamieszczonych na niej materiałów korzystają zarówno studenci studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

Przeglądy infrastruktury laboratoryjnej są prowadzone w sposób ciągły przez kierowników laboratoriów i opiekunów pracowni, natomiast zasoby biblioteczne są regularnie monitorowane i aktualizowane przez pracowników Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia oraz studenci mogą zgłaszać potrzeby i uwagi dotyczące infrastruktury oraz zasobów bibliotecznych do kierowników katedr, co umożliwia bieżące dostosowywanie wyposażenia i zbiorów do potrzeb procesu kształcenia.

W proces doskonalenia infrastruktury włączeni są także interesariusze zewnętrzeni, w szczególności poprzez działającą Radę Biznesu (RB), w ramach której partnerzy z otoczenia społeczno-gospodarczego mogą zgłaszać swoje potrzeby. Przykładem skutecznej współpracy jest wyremontowanie i dostosowanie sali laboratoryjnej do realizacji zajęć z zakresu kosmetyków we współpracy z firmą Delia, co potwierdza praktyczny wpływ interesariuszy zewnętrznych na rozwój infrastruktury. Rozwijane są również zasoby elektroniczne (63 bazy, zdalny dostęp, książkomat 24/7) oraz technologie wspierające osoby ze szczególnymi potrzebami, co świadczy o systematycznej ocenie aktualności, dostępności i użyteczności zasobów.

Na podstawie przedstawionej dokumentacji można stwierdzić, że wyniki okresowych ocen stanu infrastruktury oraz wnioski zgłaszane przez kadrę i użytkowników są wykorzystywane do jej systematycznego doskonalenia. Potwierdza to m.in. doposażenie laboratoriów dydaktycznych i naukowych w nowoczesną aparaturę, rozwój infrastruktury do kształcenia z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych oraz rozszerzenie udogodnień bibliotecznych opisane powyżej.

Na poziomie Wydziału i Uczelni funkcjonują mechanizmy zbierania opinii, w tym okresowe przeglądy oraz ankietyzacja dydaktyki, których wyniki są omawiane m.in. na forum Rady Wydziału i wykorzystywane przy planowaniu zakupów oraz modernizacji infrastruktury.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział Chemii UŁ dysponuje rozbudowaną i nowoczesną infrastrukturą dydaktyczną i naukową, obejmującą dwie lokalizacje (przy ul. Tamka 12 oraz Pomorska 163/165) o łącznej powierzchni ponad 6 000 m², z odpowiednio wyposażonymi aulami, salami seminaryjnymi, komputerowymi oraz licznymi specjalistycznymi pracowniami dydaktycznymi i naukowymi. Liczba i wielkość laboratoriów umożliwia prowadzenie zajęć w małych grupach, co zapewnia bezpieczeństwo pracy, wysoki poziom nadzoru merytorycznego oraz sprzyja osiąganiu efektów uczenia się na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. W latach 2022–2025 dokonano znaczącego doposażenia w nowoczesną aparaturę badawczo-dydaktyczną (m.in. AAS, FT-IR, HPLC/GC-MS, SEM, dyfraktometr, potencjostaty, reaktory mikrofalowe), która jest udostępniana studentom w ramach zajęć, prac dyplomowych i projektów badawczych, odzwierciedlając rzeczywiste warunki pracy w laboratoriach naukowych i przemysłowych.

Infrastruktura informatyczna oraz rozwiązania wspierające kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są adekwatne i efektywnie wykorzystywane. Sale dydaktyczne wyposażone są w projektory, sprzęt multimedialny i zestawy do wideokonferencji, funkcjonują sale komputerowe o wystarczającej liczbie stanowisk, a studenci oraz kadra mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania (m.in. Gaussian, Mopac, CSD, Mercury), aktualizowanego cyklicznie i zgodnego ze standardami współczesnych badań. Sprawnie działająca sieć eduroam w budynkach Wydziału oraz zdalny dostęp do zasobów elektronicznych umożliwiają korzystanie z infrastruktury informatycznej także poza godzinami zajęć i z miejsca zamieszkania, w tym w trakcie zjazdów studiów niestacjonarnych. Laboratoria funkcjonują zgodnie z regulaminami i procedurami BHP, a większość uchybień wskazanych w raporcie z 2019 r. została już usunięta. Należy kontynuować dotychczasowe, systematyczne działania nadzorcze, aby utrzymać osiągnięty wysoki poziom bezpieczeństwa.

Zapewniony jest wysoki poziom dostępności zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych. Biblioteka UŁ oferuje komfortowe warunki pracy, odpowiednią liczbę miejsc, dostęp do światowych zasobów informacji naukowej (63 bazy, m.in. ACS, RSC, REAXYS), książkomat 24/7 oraz szeroki zakres usług online. Zasoby te są aktualne, zgodne z sylabusami i pozwalają na realizację efektów uczenia się, w tym przygotowanie do działalności naukowej. Uczelnia skutecznie zapewnia rozwiązania dla osób ze szczególnymi potrzebami (podjazdy, windy, dostosowane sanitariaty, pętla indukcyjna, specjalistyczne stanowiska komputerowe), a w budynkach Wydziału konsekwentnie likwidowane są bariery architektoniczne i rozwijane mechanizmy wsparcia. Dzięki tym działaniom wymogi dostępności można uznać za w pełni spełnione, także w odniesieniu do specjalistycznych laboratoriów.

Okresowe przeglądy infrastruktury i zasobów są prowadzone w sposób praktyczny i skuteczny: odpowiedzialni za laboratoria i pracownie oraz pracownicy biblioteki regularnie monitorują potrzeby, a nauczyciele i studenci mogą zgłaszać wnioski poprzez kierowników katedr. Interesariusze zewnętrzni, m.in. w ramach Rady Biznesu, realnie wpływają na rozwój infrastruktury (np. modernizacja pracowni do zajęć z zakresu kosmetyków we współpracy z firmą Delia). Wyniki tych działań znajdują odzwierciedlenie w konkretnych inwestycjach i doposażeniach.

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

Rekomendacje

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

Zgodnie z przyjętą ogólnouczelnianą strategią, na kierunku chemia prowadzona jest szeroka współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego w ramach instytucji, których

działalność zawodowa jest zgodna z profilem zawodowym absolwenta kierunku. Współpraca ta jest inicjowana i realizowana przez pracowników i studentów kierunku na bazie formalnych i nieformalnych kontaktów z dużym wsparciem władz Wydziału oraz struktur Uczelni.

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

- Rady Biznesu (RB) z wieloletnimi tradycjami, ponieważ pierwsze powołanie RB Uchwałą Rady Wydziału Chemii miało miejsce dnia 30 maja 2012 w składzie 14 członków w pierwszej kadencji 2012-2016. W składzie RB byli przedstawiciele reprezentujący firmy z branży chemicznej, producentów i dostawców sprzętu oraz wyrobów chemicznych, a także instytucje związane z nauką i dydaktyką (LO UŁ, Łódzkie Kuratorium Oświaty, Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN, Łódzki Regionalny Park Naukowo-Technologiczny). Pierwsze posiedzenie Rady odbyło się 22 marca 2013 roku. Skład Rady zmienia się w ramach każdej kadencji, są zapraszani do współpracy nowi członkowie, co jest efektem przeglądu składu i doboru przedstawicieli odpowiednich dla zakładanego profilu zawodowego studenta i potrzeb rynku pracy.
- Pełnomocnika Dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego ds. Współpracy z Pracodawcami i Biznesem, Pełnomocnika Dziekana ds. Współpracy z Sektorem Publicznym i NGO Wydziału Chemii UŁ, których rolą jest zintensyfikowanie i usprawnienie kontaktów z interesariuszami zewnętrznymi na Wydziale Chemii oraz profesjonalne reprezentowanie Wydziału i nawiązywanie nowych kontaktów oraz utrzymywanie i rozwój obecnych relacji.
- Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia, opiekuna studenckich praktyk zawodowych oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Stałym członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia jest pracodawca, członek Rady Biznesu. Wymienione struktury prowadzą systematyczny monitoring i ocenę form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, bazujące na informacjach pozyskanych w ramach praktyk, podczas systematycznych spotkań z członkami Rady w ramach corocznych posiedzeń lub podczas organizowanych konferencji, inauguracji roku akademickiego.
- Centrum Transferu Technologii, Akcelerator Technologii, Inkubator Przedsiębiorczości, struktury działające z poziomu Uczelni, wspierające procesy wdrożeniowe oraz współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Obecny skład Rady Biznesu to 14 firm: Theta, Witko, Shimpol, Wytwórnia Preparatów ZOOLEK, PASSAGE COSMETICS LABORATORY, ZAKŁADY CHEMICZNE ORGANIKA S A, PERLAN TECHNOLOGIES POLSKA SP Z O O, BROWAR KOREB, LECO POLSKA SP Z O O, LUBRINA S C, TRIMEN CHEMICALS SP Z O O, SANNPROFI SP Z O O, CERAMIKA PARADYŻ SP Z O O, Delia Cosmetics Sp. z o.o. Skład Rady jest dostępny na stronie Wydziału. Profil zawodowy podmiotów wchodzących w skład Rady jest spójny z celami i programem kształcenia oraz zakładanymi efektami uczenia się. Współpraca z członkami Rady opiera się na podpisanych umowach uwzględniających aspekt komercjalizacyjny oraz związany z kształceniem praktycznym i rynkiem pracy. Udostępniono przykłady porozumień o współpracy z Polską Grupą Farmaceutyczna (2023) oraz z Zoolek sp. z o.o. (2013).

Rada Biznesu działa z poziomu całego Wydziału, a nie kierunku. W praktyce podejmuje jednak działania uwzględniające specyfikę poszczególnych kierunków studiów, w tym również kierunku chemia.

Przykłady działań Rady Biznesu na kierunku chemia:

- udział przedstawicieli Rady Biznesu w konsultacjach programów kształcenia – członkowie Rady wnoszą propozycje dotyczące aktualizacji programów studiów, tak aby były one dostosowane do potrzeb rynku pracy oraz aktualnych trendów w przemyśle chemicznym. Ostatnia zmiana programu miała miejsce w 2023/24;
- współorganizacja przedsięwzięć dydaktycznych i popularyzatorskich – przedstawiciele Rady Biznesu, będący specjalistami z branży, prowadzą wykłady tematyczne i warsztaty, np. w ramach zajęć kierunkowych (*przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce*) lub wydarzeń popularyzujących naukę;
- współpraca przy organizacji praktyk i staży studenckich – członkowie Rady Biznesu oferują studentom kierunku chemia możliwość odbycia praktyk w swoich firmach. Miejsca te są profilowane zgodnie ze specyfiką kierunku i jego specjalności, co sprzyja nabywaniu praktycznych kompetencji zawodowych.

Z uwagi na fakt funkcjonowania na kierunku trzech specjalności wskazane jest, aby Rada podczas oceny programu i efektów brała pod uwagę poszczególne specjalności w celu ich rozwoju zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy.

Przyjęty tryb zwoływania posiedzeń Rady dopuszcza zwoływanie posiedzeń zdalnych. Posiedzenia Rady odbywają się najczęściej w trybie hybrydowym. Udostępniono trzy sprawozdania/protokoły z posiedzeń Rady Biznesu w roku założycielskim 2013, 2024 i 2025. Tematy poruszane podczas spotkań dotyczą badań zleczanych, wspólnych projektów, modernizacji programów studiów, prac dyplomowych na zamówienie, wykładów i studiów przypadku prowadzonych na zamówienie, form przygotowania studentów do podjęcia pracy zawodowej poprzez praktyki, staże, zlecenia. Zwrócono uwagę na potrzebę rozwoju kształcenia w obszarach wspieranych przez UE, np. nowe źródła energii. W sprawozdaniu z 2025 omawiano dobre praktyki we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym zwracając uwagę na potrzebę pobudzenia kreatywności naukowców oraz przedsiębiorców. Wskazano na potrzebę wzmocnienia wiedzy dot. własności intelektualnej i zasad wykorzystywania AI w procesie edukacji a także obszarów współpracy w ramach prac dyplomowych na zamówienie i wykładów z udziałem ekspertów praktyków.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jest uwzględniona w systemie jakości kształcenia. Projektowanie i aktualizacja programu studiów odbywa się z uwzględnieniem rekomendacji środowisk akademickich i branżowych, sugestii Rady Biznesu działającej przy Wydziale Chemii, wyników ankiet studenckich i koordynatora weryfikacji efektów kształcenia zajęć, oraz wyników analiz rynku pracy.

W wyniku konsultacji przeprowadzanych z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach: współpracy z Radą Biznesu, praktykodawcami i przedstawicielami pracodawców w dużej części będących absolwentami kierunku oraz po analizie informacji zawartych w formularzach konsultacyjnych, badaniach losów absolwentów, analizie dzienników praktyk, analizie opinii praktykodawców, zdiagnozowano następujące potrzeby związane z programem studiów: dalszy rozwój kompetencji językowych, rozwój kompetencji cyfrowych, w tym AI, rozwój kompetencji „miękkich”, takich jak: zdolności organizacyjne, rozwój umiejętności pracy w zespole (w tym pod kierunkiem opiekuna).

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

- cyklicznie konsultacje z przedstawicielami podmiotów gospodarczych wchodzących w skład Rady Biznesu;

- formalne i nieformalne spotkania, podczas których są pozyskiwane opinie interesariuszy o potrzebach rynku pracy oraz kompetencjach absolwentów, kluczowych z punktu widzenia rozwijającego się rynku pracy;
- opiniowanie przez interesariuszy zewnętrznych programów zajęć w ramach prac Rady Biznesu oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, a także Pełnomocnika Dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego ds. Współpracy z Pracodawcami i Biznesem, Pełnomocnika Dziekana ds. Współpracy z Sektorem Publicznym i NGO Wydziału Chemii UŁ, ankietyzacji, zbierania opinii;
- włączanie interesariuszy zewnętrznych, których działalność jest zgodna z profilem zawodowym kierunku chemia w proces prowadzenia zajęć łącznie z prowadzeniem zajęć w instytucjach zewnętrznych z wykorzystaniem aparatury lub innej infrastruktury niedostępnej na kierunku. Przykłady wykładów i zajęć prowadzonych przez ekspertów-praktyków z przemysłu i ekspertów ds. jakości czy technologii chemicznej to: *przedsiębiorstwa chemiczne w Polsce* dla drugiego stopnia studiów, czy *Twój paradygmat jest naukowy?* – wykład prowadzony przez Prezesa Zarządu Fileclo Sp. z o.o., spółki sektora zaawansowanych technologii, zajmującej się projektowaniem syntez (także z użyciem AI) oraz komercjalizacją wyselekcjonowanych związków, *skład i rola surowców ceramicznych w procesie wytwarzania płytek* – przedstawiciel firmy TORRECID POLAND Sp. z o.o. , *nasze rozwiązania – twoje Laboratorium* - WITKO S.A., *badania i analiza środowiska* Ecolab, *Rola przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych w zapewnieniu funkcjonowania przemysłu kosmetycznego i farmaceutycznego* – wykładowca Kierownik Działu Laboratoryjnego ZWiK Sp. z o.o. w Łodzi. Wartością dodaną wykładów/zajęć jest przedstawienie przy tej okazji oferty praktyk i pracy dla studentów i absolwentów. Przykładem wykorzystania takiej oferty jest współpraca z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi, owocująca zajęciami praktycznymi w Grupowej Oczyszczalni Ścieków;
- ustalanie tematów i realizacja prac dyplomowych na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, oraz realizowanie wspólnych projektów badawczych , co ma również charakter wsparcia doradczego, np. w trybie rozwiązywania problemów naukowych na potrzeby interesariuszy zewnętrznych przez studentów i pracowników kierunku, czemu towarzyszy publikowanie efektów współpracy w celu promowania i podnoszenia prestiżu podmiotów współpracujących oraz służy promowaniu innowacyjnych rozwiązań zgodnych z kierunkami rozwoju branż. Przykłady prac dyplomowych realizowanych na za mówienie i we współpracy z przedsiębiorstwami i otoczeniem naukowym: praca magisterska *Wpływ wybranych pestycydów i adiuwantów na Scenedesmus armatus realizowana we współpracy z firmą Towarzystwo Chemiczne DANMAR w Łodzi* (nagrodzona za wyróżniający się poster na XII Sesji Magistrantów i Doktorantów Łódzkiego Środowiska Chemików, Łódź, 17.06.2021); prace magisterskie *Oznaczanie wybranych substancji priorytetowych w wodzie w kontekście Ramowej Dyrektywy Wodnej* oraz *Oznaczanie wybranych substancji priorytetowych w wodzie w kontekście Ramowej Dyrektywy Wodnej*, realizowane we współpracy z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi w akredytowanym Laboratorium ZWiK Sp. z o.o. w Łodzi; praca magisterska *Ocena właściwości korozyjnych metalowych materiałów wykorzystywanych w przemyśle samochodowym* realizowana na zapotrzebowanie firmy HAERING POLSK Sp. z o.o. z siedzibą w Piotrkowie Trybunalskim (2021 r.); praca magisterska *Potencjał ostrości - elektrochemiczne oznaczanie wybranych alkaloidów w różnych odmianach Capsicum L* realizowana we współpracy z Instytutem Ogrodnictwa - Państwowym Instytutem Badawczym w Skierniewicach (2025 r.). W ramach współpracy z otoczeniem są realizowane projekty

komercyjne, np. wykonywanie analiz suplementów diety dla firm J.S. HAMILTON POLAND Sp. z o. o. i firmy GBA POLSKA. wykonywanie analiz próbek narkotyków dla biegłego sądowego, wykonanie charakterystyki fizykochemicznej koloidu, badanie HR-SEM, DLS dla firmy Nano Koloid sp. z o. o. Do badań na rzecz przedsiębiorców włączani są studenci, którzy wykonują badania technikami SEM/EDS, FTIR dla firmy Nanomica sp. z o. o. w ramach zajęć: *podstawy fizyki*;

- współpraca w ramach praktyk zawodowych i staży, czego efektem może być również wspólna publikacja z włączeniem studentki realizującej, praktyki nt. *Wpływu parametrów barwienia na właściwości optyczne filtrów przeznaczonych do ochrony przed promieniami laserowymi*;
- Koło Naukowe Chemików „Orbital” którego praktyczna i niezmiennie potrzebną inicjatywą są obozy naukowe, podczas których regularnie badany jest stan środowiska w okolicznych parkach krajobrazowych przez studentów pod nadzorem opiekunów naukowych.

Na szczególne podkreślenie zasługują bardzo ciekawe, niestandardowe formy współpracy, tj.:

- seminaria, pokazy i warsztaty z użyciem najnowocześniejszej aparatury prowadzone przez firmy zajmujące się dystrybucją aparatury naukowo-badawczej i odczynników. Firmy wystawiają na Wydziale aparaturę i prowadzą wykłady, seminaria z pokazami zastosowania najnowszej aparatury firm (np. Shim-Pol, dystrybutor Shimadzu, Dzień z Agilent Technologies, czy pokaz techniki separacji SPE firmy Baker prowadzony przez Witko Sp. z o.o.). Spotkania te adresowane są do wszystkich studentów i doktorantów Wydziału, w tym studentów kierunku chemia;
- uruchomiony program *Akademia Analityka* zainicjowany przez firmę Adamed Pharma, skierowany do studentów ostatniego roku kierunków chemicznych i pokrewnych polegający na 3-miesięcznym szkoleniu i zatrudnieniu absolwentów, którzy odbyli szkolenie w firmie Adamed;
- przeprowadzenie remontu w sali laboratoryjnej sponsorowanej i objętej patronatem przez firmę Delia Cosmetics, w której są realizowane Warsztaty Kosmetyczne – projekt realizowany przez firmę, gdzie na oryginalnych próbkach swoich produktów studenci, szkoląc się, prowadzą ich analizę i badania;
- pozyskanie zaawansowanego sprzętu (aparat do syntezy nanodrutów) w ramach współpracy badawczo-naukowej z przedsiębiorstwem. Aparat obecnie jest wykorzystywany do dydaktyki i prac badawczych.

Jednak największym sukcesem z perspektywy znaczenia dla aktywizacji rozwoju współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest inicjowanie i wspieranie realizacji naukowych projektów studenckich oraz prac dyplomowych o charakterze aplikacyjnym, w ramach projektu Science Hub o trójstronnym udziale: studentów, pracowników kierunku i przedstawicieli otoczenia. Zasady obowiązujące i realizowane w Science Hub służą wsparciem na początku i na każdym kolejnym etapie współpracy pomiędzy każdą z trzech stron, odpowiedzialnych za prowadzenie projektów: studenci, partnerzy społeczni lub biznesowi i osoby sprawujące opiekę z uczelni. Inicjatywa podjęcia współpracy może być zgłaszana przez studenta, nauczyciela akademickiego lub przedsiębiorcę i po podpisaniu porozumienia trójstronnego jest zgłaszana do konkursu Science Hub UŁ.

W ramach Science Hub na Wydziale Chemii z udziałem pracowników i studentów kierunku chemia, realizowane są projekty np.: projekt *Niepożądana krystalizacja w pomadkach realizowany z firmą Delia Cosmetics*, *Ustalenie warunków, procesu technologicznego wytłaczania oleju sezamowego*,

gwarantujących optymalną korelację pomiędzy zawartością prozdrowotnego sezamolu a właściwościami organoleptycznymi oleju realizowany z firmą Olini (dodatkowo w ramach projektu opracowano wdrożenie i dokonano wynalazku - zgłoszenie patentowe P.448960); Naturalne olejowe filtry UV – właściwości ochronne, odżywcze oraz regeneracyjne realizowany z firmą Olini.

Pracownicy i studenci kierunku chemia realizują także formy współpracy z otoczeniem o charakterze edukacyjnym i prospołecznym, których celem jest popularyzacja wiedzy i zachęcanie potencjalnych kandydatów do studiowania na kierunku oraz podnoszenie świadomości społecznej w zakresie zagrożeń środowiskowych i roli nauki w rozwoju cywilizacji. Przykładami takiej aktywności jest: Festiwal Nauki, Techniki i Sztuki; Łódzkie Targi Edukacyjne Umowy patronackie – Wydział objął patronatem 4 szkoły; Uniwersytet Zawsze Otwarty (UZO); Warsztaty dla Studium Języka Polskiego; Friendly Chemistry Akademia Ciekawej Chemii; Zdolny Uczeń – Świetny Student – program skierowany do najzdolniejszych uczniów szkół ponadpodstawowych; Dni Otwarte Wydziału Chemii; Workshow – Branżowe Targi Pracy; Uniwersytet Łódzki dla Dzieci; Ogólnopolska Konferencja Studencka CHeMoLuBNi; Młodzi Zdolni; Sesja Magistrantów i Doktorantów Łódzkiego Środowiska Chemików. Wydział Chemii Uniwersytetu Łódzkiego, we współpracy z Wydziałami Chemicznym oraz Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej oraz oddziałem Łódzkim Polskiego Towarzystwa Chemicznego, jest współorganizatorem corocznego wydarzenia, na którym młodzi chemicy (magistranci i doktoranci szkół wyższych i jednostek naukowych zajmujących się problematyką chemiczną na terenie łodzi) prezentują swoje wyniki badań w obszarze chemii, wymieniają doświadczenia i nawiązują nowe kontakty naukowe.

W spotkaniu z otoczeniem społeczno-gospodarczym przeprowadzonym w trybie hybrydowym wzięli udział przedstawiciele 5 następujących podmiotów:

- Witko sp. z o. o. - Wiceprezes Zarządu;
- Delia Cosmetics sp. z o.o. - Dyrektor Zarządzający i Technolog w laboratorium kosmetyki kolorowej;
- Altium International Sp. z o.o (dawny Perlan Technologies Polska sp. z o. o.) - Kierownik Sprzedaży;
- Ceramika Paradyż - Dyrektor Rozwoju Technologii.

Spośród obecnych na spotkaniu przedstawicieli, większość reprezentowała członków Rady Biznesu. Udział w spotkaniu przedstawicieli firm z otoczenia jest dowodem na docenianie wartości współpracy ze studentami i pracownikami naukowymi kierunku chemia. Wszystkie firmy reprezentowane przez uczestników spotkania wpisują się we właściwy, spójny z kierunkiem chemia obszar aktywności zawodowej, a dodatkowo uczestnicy podkreślają swoją otwartość w ramach obecnej współpracy i deklarują jej dalszą kontynuację oraz rozwój, argumentując wysokim poziomem naukowym kadry i dobrym przygotowaniem studentów. Uczestnicy potwierdzili udział we wszystkich wcześniej zaprezentowanych formach współpracy wskazując na ich duże znaczenie dla firm, które reprezentują. Szczególnie mocno podkreślano wysoką wartość praktyk, staży, targów pracy oraz udział w prowadzeniu zajęć. Ze względu na to, że w spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele otoczenia zaangażowani bezpośrednio w różnorodne formy współpracy powstała możliwość do wymiany spostrzeżeń opartych na szerokim wachlarzu już zdobytych doświadczeń. Dyskusja była bardzo konstruktywna i konkretna w zakresie wskazania na mocne strony uczenia na kierunku, jak znajomość języka angielskiego w tym specjalistycznego, dobre przygotowanie warsztatowe do pracy laboratoryjnej. W ramach obszarów wymagających doskonalenia wskazano kompetencje miękkie szczególnie zdolności komunikacyjne, współpracę zespołową oraz autoprezentację, zagadnienia związane z etyką i przedsiębiorczością. Podczas ostatniego posiedzenia Wydziałowej Rady ds.

Kształcenia, w którym uczestniczył przedstawiciel Rady Biznesu, ale także podczas spotkań w ramach Rady Biznesu, zgłoszono powyższe propozycje potrzeb i zaproponowano rozważenie wprowadzenia dodatkowych zajęć lub modułów poświęconych etyce zawodowej oraz podstawom przedsiębiorczości. Zadanie to zostało przekazane do realizacji Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i ujęte jako priorytet na najbliższy rok akademicki.

Uczestnicy podkreślili potrzebę utrzymania i wzmacniania zróżnicowania zakładanych efektów w ramach kierunku i specjalności oraz różnicowanie profilu zawodowego. Przebieg spotkania i poruszane tematy związane również z szerokimi możliwościami angażowania się w prace nad modyfikacjami programu i zakładanych efektów uczenia potwierdza, że współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest prowadzona w sposób budujący mocną płaszczyznę rozumienia wzajemnych potrzeb i ról, które są do spełnienia. Pracodawcy wyrazili duże zainteresowanie dalszym rozwojem współpracy, łącznie z poszukiwaniem jej nowych ścieżek.

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

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Potwierdzono różnorodne formy kontaktów i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym w warunkach ich nieobecności poprzez wykorzystanie komunikacji zdalnej. Współpraca i angażowanie przedstawicieli otoczenia w opiniowanie programów i zakładanych efektów uczenia się oraz inne formy wpływu na proces uczenia zgodny z profilem zawodowym i oczekiwaniami rynku pracy odbywa się w oparciu o Radę Biznesu, członkostwo przedstawicieli w Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia.

Współpraca jest prowadzona systematycznie i ma charakter stały. Rodzaj i zakres działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi kierunek współpracuje w zakresie doskonalenia i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną nauki chemicznej, do której kierunku jest przyporządkowany niemniej jest płaszczyzną do doskonalenia tego obszaru w ramach zasad działania Rady Biznesu pod kątem potrzeb specjalności działających w ramach kierunku. Potwierdzono różnorodne formy współpracy z otoczeniem oraz właściwe przygotowanie absolwentów do pełnienia ról zawodowych i społecznych, wynikających ze specyfiki kierunku oraz potrzeb zawodowych związanych z trendami zmian na rynku pracy. Kadra i studenci ocenianego kierunku studiów podejmują różnorodne inicjatywy włączając do współpracy interesariuszy zewnętrznych oraz angażując przedstawicieli otoczenia w proces kształcenia. Podejmowane są inicjatywy nawiązywania kontaktów

i współpracy z przedstawicielami podmiotów o aktywności zawodowej spójnej z realizowanymi tematami naukowo-badawczymi i dydaktycznymi, co również jest wykorzystywane do doskonalenia programu studiów poprzez współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Realizowane formy współpracy pozwalają również na pozyskiwanie materialnych korzyści w postaci sponsorowanego laboratorium czy nowoczesnej aparatury.

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

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

1. Na kierunku chemia są realizowane niestandardowe, a jednocześnie modelowe formy współpracy, z szczególnym podkreśleniem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym realizowanym w ramach projektu Science Hub. W tym projekcie są spełnione wszystkie założenia istotne dla doskonalenia jakości kształcenia uwzględniające potrzeby rynku pracy, to znaczy jest pełne zaangażowanie pracowników i studentów w realizację badań naukowych na potrzeby rynku pracy z udziałem podmiotu z otoczenia, w wyniku czego są prowadzone właściwe kierunki rozwoju dydaktyki w aspekcie zajęć praktycznych i dodatkowo są doskonalone działania administracyjne umożliwiające sprawne rozpoczęcie współpracy.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. w ramach działania Rady Biznesu zwrócenie większej uwagi interesariuszy zewnętrznych na potrzeby specjalności w ramach kierunku chemia (sposób kształcenia, miejsca realizacji praktyk zawodowych).

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Na kierunku chemia prowadzonym w UŁ umiędzynarodowienie procesu kształcenia realizowane jest w sposób zgodny z koncepcją, celami kształcenia oraz ogólnoakademickim profilem studiów. Obejmuje ono w szczególności:

- prowadzenie wybranych zajęć i modułów w języku angielskim (*crystallochemistry, modern structural chemistry, elements of crystallography A, English in chemistry*), dostępnych zarówno dla studentów krajowych, jak i zagranicznych (w tym uczestników programów Erasmus+ i Mobility Direct),
- udział i współprowadzenie kursów typu Blended Intensive Programme (BACCA 2024, CCiA 2025), zakładających pracę w międzynarodowych grupach projektowych oraz wykorzystanie narzędzi kształcenia zdalnego,
- systematyczne korzystanie z międzynarodowych zasobów informacji naukowej (ACS, RSC, REAXYS i inne bazy), wykorzystywanych w seminariach, projektach badawczych oraz pracach dyplomowych.

Działania te są spójne z charakterem kierunku, który przygotowuje do pracy badawczej w nowoczesnych laboratoriach oraz do funkcjonowania w środowisku międzynarodowym. Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku chemia są adekwatne do jego profilu i celów kształcenia.

Na kierunku chemia stwarzane są realne możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów, obejmujące zarówno mobilność rzeczywistą, jak i wirtualną, spójną z profilem i celami kształcenia. Studenci kierunku korzystają z oferty mobilności w ramach programu Erasmus+ oraz umów typu Mobility Direct; średnio ok. 2 studentów rocznie realizuje wyjazdy zagraniczne, w ocenianym okresie przyjęto łącznie 26 studentów zagranicznych w ramach Erasmus+ i Mobility Direct, a ponadto 25 studentów studiów pierwszego stopnia i 4 studentów studiów drugiego stopnia z zagranicy studiowało na Wydziale Chemii poza programami mobilnościowymi, co sprzyja tworzeniu środowiska międzynarodowego w toku standardowych zajęć. Zapewnione są również warunki do mobilności i aktywności międzynarodowej kadry: w latach 2019–2025 z programu Erasmus+ skorzystało 7 pracowników (16 wyjazdów) należących do kadry akademickiej prowadzącej zajęcia dla studentów kierunku chemia, uczestnicząc w mobilnościach dydaktycznych i szkoleniowych. Dopełnieniem są działania w zakresie wirtualnej mobilności i współpracy: wykorzystanie platformy Moodle, wyposażenie sal w zestawy do wideokonferencji oraz realizacja międzynarodowych kursów typu Blended Intensive Programme (BACCA 2024, CCiA 2025), umożliwiających pracę w międzynarodowych zespołach projektowych.

W dokumentach obowiązujących w Uniwersytecie Łódzkim (m.in. uchwała Senatu UŁ nr 507 z 15 czerwca 2015 r. oraz Regulamin studiów) przewidziano możliwość uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej. Już raport w wizytacji PKA z 2019 r. dla kierunku chemia potwierdzał, że takie rozwiązanie funkcjonuje i może być stosowane do mobilności międzynarodowych studentów kierunku. Oznacza to, że na poziomie Uczelni i Wydziału istnieje mechanizm pozwalający na identyfikację efektów zrealizowanych w instytucji partnerskiej oraz na ich porównanie z efektami określonymi w programie studiów na kierunku chemia, zgodnie z wymaganiami aktualnych standardów. Udział Wydziału w międzynarodowych kursach typu Blended Intensive Programme (2024–2025) oraz rozszerzenie oferty zajęć w języku angielskim ułatwiają praktyczne stosowanie tych mechanizmów, ponieważ zapewniają porównywalność modułów i punktów ECTS.

Na podstawie przedstawionych kart nauczycieli i rozwoju oferty zajęć w języku angielskim po roku 2019 można stwierdzić, że na kierunku chemia monitorowana jest aktywność międzynarodowa kadry dydaktycznej (udział w kursach typu Blended Intensive Programme – BACCA 2024, CCiA 2025, prowadzenie zajęć dla studentów Erasmus+/Mobility Direct, udział w projektach międzynarodowych), i że wyniki tego monitorowania są wykorzystywane do podejmowania decyzji dydaktycznych – osoby aktywne międzynarodowo otrzymują do prowadzenia zajęcia w języku angielskim oraz zajęcia możliwe do udostępnienia studentom zagranicznym. Przekłada się to bezpośrednio na ofertę kształcenia dla studentów kierunku chemia, którzy mają możliwość uczestniczenia w zajęciach prowadzonych w języku angielskim, pracy w grupach międzynarodowych oraz rozwijania własnych kompetencji językowych i międzykulturowych. Wskazuje to na funkcjonowanie okresowych ocen stopnia umiędzynarodowienia i ich wykorzystanie do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest prowadzone w sposób spójny z koncepcją ocenianego kierunku studiów, jego ogólnoakademickim profilem oraz silnym osadzeniem w badaniach naukowych. Realizowane jest poprzez ofertę zajęć w języku angielskim (*crystallochemistry, modern structural chemistry, elements of Crystallography A, English in chemistry*), adresowanych do studentów polskich i zagranicznych (w tym Erasmus+ i Mobility Direct), udział i współprowadzenie kursów typu Blended Intensive Programme (BACCA 2024, CCiA 2025), wykorzystujących pracę w międzynarodowych zespołach oraz narzędzia kształcenia zdalnego, a także systematyczne korzystanie z międzynarodowych baz danych (ACS, RSC, REAXYS) podczas realizacji seminariów, projektów i prac dyplomowych. Działania te wzmacniają wymiar międzynarodowy kształcenia w obszarach kluczowych dla kierunku i są adekwatne do celu przygotowania absolwentów do pracy w nowoczesnym, globalnym środowisku badawczym i przemysłowym.

Na kierunku chemia i Wydziale stwarzane są realne warunki do międzynarodowej aktywności studentów i kadry. Studenci mają dostęp do mobilności rzeczywistej (Erasmus+, Mobility Direct), z której średnio korzysta ok. 2 studentów rocznie, oraz uczestniczą w zajęciach z udziałem studentów zagranicznych, co tworzy środowisko wielokulturowe w toku standardowych zajęć. Kadra dydaktyczna aktywnie uczestniczy w mobilnościach międzynarodowych – w latach 2019–2025 z programu Erasmus+ skorzystało 7 pracowników (16 wyjazdów) prowadzących zajęcia na kierunku chemia – oraz w przedsięwzięciach typu BIP i zajęciach w języku angielskim, co przekłada się na rozwój kompetencji międzynarodowych i ofertę dydaktyczną kierunku. Rozwiązania obowiązujące w UŁ (m.in. zasady uznawania efektów uczenia się z uczelni zagranicznych) zapewniają możliwość formalnego włączania wyników mobilności do realizacji programu studiów, a udział w BIP oraz zajęcia anglojęzyczne ułatwiają praktyczne stosowanie tych mechanizmów.

Monitorowanie umiędzynarodowienia odbywa się poprzez ewidencję mobilności studentów i nauczycieli, rozwój oferty zajęć w języku angielskim oraz zaangażowanie w projekty i kursy międzynarodowe; wyniki tego monitorowania są wykorzystywane przy obsadzie zajęć (powierzanie modułów anglojęzycznych i międzynarodowych osobom aktywnym na arenie międzynarodowej) oraz przy planowaniu dalszego rozwoju oferty.

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

Rekomendacje

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

Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego funkcjonuje rozbudowany system wsparcia studentów obejmujący zarówno działania organizacyjne i dydaktyczne, jak i inicjatywy o charakterze naukowym. Już na etapie immatrykulacji nowo przyjęci studenci uczestniczą w spotkaniach informacyjnych z Prodziekanem ds. studenckich i jakości kształcenia oraz z Pełnomocnikiem Dziekana ds. socjalno-bytowych, podczas których zapoznają się z zasadami funkcjonowania Wydziału, organizacją procesu kształcenia oraz możliwościami aktywnego uczestnictwa w życiu naukowym Uczelni.

Każdy rocznik posiada wyznaczonego opiekuna roku, który wspiera studentów w adaptacji do środowiska akademickiego, pomaga w rozwiązywaniu bieżących problemów organizacyjnych oraz doradza w zakresie planowania ścieżki kształcenia. Ponadto, kierownicy kierunków i specjalności monitorują programy studiów i współpracują ze studentami przy ich doskonaleniu, co umożliwia uwzględnianie opinii studentów w procesie zapewniania jakości kształcenia.

W programie studiów pierwszego stopnia realizowany są zajęcia *sztuka studiowania*, którego celem jest rozwój kompetencji miękkich i profesjonalnych, zapoznanie studentów z możliwościami wymiany akademickiej, programami stażowymi i stypendialnymi oraz z narzędziami wspierającymi prowadzenie działalności naukowej, w tym z bazami danych i oprogramowaniem do zarządzania literaturą naukową.

Studenci mają zapewniony łatwy kontakt z nauczycielami akademickimi, zarówno podczas zajęć, jak i w ramach konsultacji indywidualnych, odbywających się stacjonarnie lub zdalnie. Małe grupy ćwiczeniowe, w szczególności laboratoryjne (4–9 osób), sprzyjają indywidualizacji procesu nauczania i umożliwiają bieżące wsparcie merytoryczne.

Istotnym elementem wsparcia działalności naukowej studentów jest aktywność kół naukowych, w szczególności Koła Naukowego „Orbital” oraz Koła Chemii Kosmetycznej. Organizują one wykłady, warsztaty, konferencje oraz popularyzują naukę poprzez pokazy i wydarzenia otwarte. Członkowie kół

uczestniczą w konferencjach krajowych i współpracują z przemysłem, co sprzyja rozwojowi kompetencji badawczych i praktycznych. Dodatkowe możliwości rozwoju naukowego zapewnia ogólnouczelniana platforma Science Hub, która wspiera realizację studenckich projektów badawczych oraz prac dyplomowych o charakterze aplikacyjnym we współpracy z podmiotami zewnętrznymi.

Uczelniane Biuro Karier oferuje studentom wsparcie w zakresie odbywania praktyk i staży zawodowych (m.in. w ramach projektu *Student's Power*), co stanowi istotny element kształcenia praktycznego. Z kolei Centrum Kształcenia i Spraw Osób Studiujących (CKiSOS) zapewnia kompleksową obsługę administracyjną spraw studenckich, w tym w zakresie stypendiów, zakwaterowania oraz rejestracji organizacji studenckich i kół naukowych. Centrum jest przystosowane do obsługi studentów z niepełnosprawnościami i dysponuje odpowiednim zapleczem infrastrukturalnym. W przypadku realizacji praktyk na Wydziale Chemii, studenci mogą polegać na wsparciu ze strony opiekuna kierunkowego praktyk zawodowych, zarówno w kwestiach organizacyjnych- w znalezieniu odpowiedniego miejsca realizacji praktyk, jak również w kwestiach dopełnienia wszelkich formalności po zakończonych praktykach.

Studenci mają zapewniony dostęp do systemu USOSWeb oraz aplikacji Mobilny USOS UŁ i MyUniLodz, które ułatwiają zarządzanie tokiem studiów, komunikację z prowadzącymi, rejestrację na zajęcia i dostęp do informacji organizacyjnych. Aplikacje te wspierają również osoby z niepełnosprawnościami.

W procesie kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość stosowane są nowoczesne narzędzia, takie jak Moodle i Microsoft Teams, a studenci mają pełny dostęp do pakietu Microsoft Office 365 (Word, Excel, PowerPoint). Narzędzia te umożliwiają efektywne uczestnictwo w zajęciach on-line, realizację projektów zespołowych oraz korzystanie z materiałów dydaktycznych udostępnianych przez nauczycieli akademickich.

Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego funkcjonuje rozbudowany i spójny system wsparcia studentów, obejmujący zarówno pomoc materialną, jak i różnorodne formy motywowania i wyróżniania osób szczególnie zaangażowanych w działalność naukową, społeczną lub sportową.

Studenci mogą korzystać z szerokiej oferty stypendialnej, w tym Stypendium Rektora UŁ dla Najzdolniejszych Studentów i Doktorantów, a także z zewnętrznych programów stypendialnych, takich jak Stypendium NAWA, Santander Universidades, Stypendium Marszałka i Prezydenta Miasta Łodzi oraz stypendium programu Młodzi w Łodzi. W latach 2019–2021 stypendium Rektora UŁ na kierunku chemia otrzymywało corocznie kilkunastu studentów, co świadczy o wysokim poziomie ich osiągnięć naukowych. Władze Wydziału aktywnie wspierają studentów w procesie aplikowania o stypendia zewnętrzne, m.in. Ministra Edukacji i Nauki, Marszałka Województwa Łódzkiego, DAAD i CEEPUS, zapewniając pomoc merytoryczną i organizacyjną przy przygotowywaniu wniosków.

Uczelnia oferuje również możliwość realizacji Indywidualnego Planu i Programu Studiów (IPS), przyznawanego studentom wyróżniającym się wysokimi wynikami w nauce. IPS umożliwia elastyczne kształtowanie toku studiów oraz rozwijanie indywidualnych zainteresowań naukowych pod opieką nauczyciela akademickiego. Rozwiązanie to sprzyja integracji studentów z działalnością badawczą prowadzoną na wydziale i ułatwia rozwój ich potencjału naukowego.

Od 2018 roku Uniwersytet Łódzki realizuje Projekt Studenckich Grantów Badawczych, który umożliwia studentom pozyskiwanie środków finansowych na prowadzenie i prezentację własnych badań naukowych oraz nabywanie praktycznych doświadczeń w zakresie aplikowania o finansowanie

zewnątrzne. W latach 2020–2025 studentom kierunku chemia przyznano łącznie 28 grantów badawczych, co potwierdza ich aktywność i wysoką jakość realizowanych inicjatyw badawczych.

W strukturze Uczelni funkcjonują także rozwiązania wspierające studentów wyróżniających się na innych polach aktywności. Program Studia i Sport w UŁ, uruchomiony w 2022 roku, umożliwia studentom uprawiającym sport wyczynowy elastyczne planowanie zajęć i łączenie kariery sportowej z obowiązkami akademickimi. Z programu korzystają także studenci Wydziału Chemii, w tym kierunku chemia.

Szczególnie uzdolnieni absolwenci są honorowani licznymi wyróżnieniami i nagrodami. Do najważniejszych należą: Medal za Chlubne Studia, przyznawany za wybitne osiągnięcia naukowe i wzorową postawę etyczną; wyróżnienia i medale za działalność studencką na rzecz Uniwersytetu Łódzkiego, przyznawane za istotną działalność społeczną, organizacyjną lub naukowo-badawczą; Medal Universitas Lodziensis Alumno Laude Dignissimo, nadawany za długotrwałą i znaczącą działalność na rzecz uczelni; oraz List Gratulacyjny Rektora UŁ, wręczany absolwentom z bardzo wysokimi wynikami w nauce.

Ponadto od 2020 roku Wydział Chemii przyznaje Nagrodę im. Profesora Romualda Skowrońskiego za najlepszą pracę magisterską przygotowaną na Wydziale. Celem nagrody jest podkreślenie wysokiego poziomu naukowego opracowań dyplomowych, promocja najlepszych absolwentów oraz popularyzacja kierunków badań prowadzonych w jednostce. Laureaci są uhonorowani podczas corocznej Gali Absolwentów, na której wręczane są również medale i listy gratulacyjne (w 2024 r. odpowiednio 3 i 12 osób).

W Uniwersytecie Łódzkim funkcjonuje kompleksowy, zgodny z przepisami ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – system pomocy materialnej dla studentów i doktorantów, którego celem jest wyrównywanie szans edukacyjnych oraz zapewnienie wsparcia socjalno-bytowego osobom znajdującym się w trudnej sytuacji życiowej. Pomoc materialna obejmuje: stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogę w przypadku zdarzeń losowych, zapomogę w związku z trudnościami spowodowanymi pandemią COVID-19, a także inne, doraźne formy wsparcia przyznawane na wniosek studenta. Proces przyznawania świadczeń pomocy materialnej jest realizowany przez Wydziałowe Komisje Stypendialno-Socjalne, Uczelnianą Komisję Stypendialno-Socjalną Studentów oraz Odwoławczą Komisję Stypendialno-Socjalną Studentów, które działają z udziałem przedstawicieli studentów, zapewniając transparentność i rzetelność podejmowanych decyzji. Wsparcie organizacyjne i administracyjne w tym zakresie zapewnia Centrum Kształcenia i Spraw Osób Studiujących (CKiSOS), odpowiedzialne za przyjmowanie dokumentacji, obsługę decyzji oraz informowanie studentów o dostępnych formach pomocy materialnej.

Wnioski o świadczenia stypendialne – składane są dwutorowo: w pierwszej kolejności elektronicznie poprzez system USOSweb, a następnie w formie papierowej w dziekanacie lub punkcie przyjęć CKiSOS. Wersja papierowa musi zawierać kopie dokumentów poświadczające zgodność z oryginałem, co powoduje dublowanie procesu i wymaga osobistego potwierdzenia przez studentów. Choć obecne rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo i zgodność dokumentacji z przepisami, jego wadą jest konieczność powielania tych samych czynności w dwóch formatach. Z punktu widzenia efektywności oraz usprawnienia obsługi studentów zasadne byłoby pełne przejście na cyfrowy obieg dokumentów, z możliwością elektronicznego potwierdzania załączników i składania podpisów kwalifikowanych lub uwierzytelnionych, co skróciłoby czas rozpatrywania wniosków.

Uczelnia dysponuje rozbudowaną bazą socjalną – ośmioma domami studenckimi o łącznej liczbie 3 240 miejsc. Studenci mają do dyspozycji pokoje dwu- i trzyosobowe oraz pomieszczenia przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Domy studenckie wyposażone są w łazienki, pralnie, suszarnie, dostęp do Internetu, siłownię, pokoje cichej nauki i sale telewizyjne, co zapewnia komfortowe warunki do nauki, wypoczynku i życia społecznego.

W Uniwersytecie Łódzkim funkcjonuje Centrum Wsparcia i Dostępności (CWiD), zapewniające kompleksową pomoc psychologiczną, edukacyjną i adaptacyjną studentom, doktorantom oraz kandydatom na studia. Centrum oferuje indywidualne konsultacje z psychologami i psychoterapeutami, stałe dyżury specjalistów, warsztaty relaksacyjne, zajęcia psychoedukacyjne, filioterapeutyczne oraz grupy wsparcia, także w formule on-line. CWiD prowadzi również zajęcia adaptacyjne dla studentów pierwszego roku i powracających po przerwie w nauce, a w ramach Punktu Informacyjno-Konsultacyjnego realizuje działania z zakresu profilaktyki uzależnień. Oferuje też wsparcie edukacyjne – konsultacje, coaching grupowy i szkolenia dla studentów oraz kadry. Działalność Centrum ma charakter systemowy i profilaktyczny, ukierunkowany na wyrównywanie szans edukacyjnych, dbanie o dobrostan psychiczny oraz rozwój osobisty studentów.

Uniwersytet Łódzki, w tym Wydział Chemii, tworzy szerokie możliwości angażowania się studentów w różnorodne formy aktywności pozanaukowej, wspierające ich rozwój osobisty, społeczny i zawodowy. Na szczególne wyróżnienie zasługuje współpraca studentów z pracownikami naukowymi przy realizacji projektów popularyzujących naukę, takich jak gry edukacyjne „Atomówka” oraz „Chemia w kostce”, opracowane na Wydziale Chemii z udziałem studentów i chronione międzynarodowymi świadectwami Zarejestrowanego Wzoru Wspólnotowego wydanymi przez EUIPO. Projekty te łączą działalność naukową, dydaktyczną i artystyczną, promując nauki chemiczne w atrakcyjnej, nowoczesnej formie.

Działające w Uczelni Biuro Karier i Aktywności Studenckiej UŁ wspiera studentów w planowaniu ścieżki zawodowej, rozwijaniu przedsiębiorczości i kompetencji miękkich. Oferuje doradztwo zawodowe, coaching kariery, szkolenia oraz spotkania z pracodawcami. Wydarzenia takie jak WorkShow – Branżowe Targi Pracy, gromadzące corocznie kilkadziesiąt firm i instytucji, umożliwiają studentom bezpośredni kontakt z rynkiem pracy oraz skorzystanie z indywidualnych konsultacji z doradcami Biura. Usługi Biura są dostosowane do potrzeb różnych grup studentów, w tym osób pracujących i studiujących zdalnie, poprzez realizowanie części szkoleń w godzinach popołudniowych, umożliwiające łączenie pracy i zajęć z doksztalcaniem się.

W zakresie aktywności artystycznej Wydział Chemii od 2022 roku organizuje konkurs „Chemia na okładce”, którego celem jest rozwijanie kreatywności studentów poprzez artystyczne interpretowanie tematów prac dyplomowych. Konkurs sprzyja popularyzacji nauki oraz łączeniu perspektywy naukowej z artystycznym sposobem wyrazu. Studenci Uniwersytetu Łódzkiego mogą także realizować swoje pasje sportowe w Akademickim Związku Sportowym, a także pasje artystyczne w Chórze Akademickim, Akademickim Zespole Pieśni i Tańca „KUJON”, Zespole Muzyki Narodów Słowiańskich „Bałabajki” oraz w Radiu „Uniwersytet Łódzki na fali”.

Uniwersytet Łódzki prowadzi szeroko zakrojone działania na rzecz zapewnienia równego dostępu do edukacji i dostosowania procesu kształcenia do potrzeb różnych grup studentów. Działania te obejmują zarówno rozwiązania systemowe, jak i wsparcie indywidualne, dostosowane do sytuacji życiowej, zdrowotnej i społecznej studentów.

Uczelnia powołała Pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami oraz prowadzi działalność Centrum Wsparcia i Dostępności (CWiD), które oferuje kompleksową pomoc osobom z niepełnosprawnościami. Wsparcie obejmuje m.in. dostosowanie procesu kształcenia, usługi asystenta, transport dla osób z niepełnosprawnością ruchową, wypożyczalnię sprzętu specjalistycznego, zajęcia wychowania fizycznego dostosowane do potrzeb studentów, tłumacza Polskiego Języka Migowego oraz obozy integracyjno-rehabilitacyjne. Od 2024 roku funkcjonuje również usługa zdalnego tłumacza PJM, umożliwiająca natychmiastowe połączenie wideo z tłumaczem. W latach 2020–2023 Uczelnia realizowała projekt (Nie)Pełnosprawny Student UŁ, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, którego celem była poprawa dostępności uczelni poprzez likwidację barier architektonicznych, wprowadzenie rozwiązań cyfrowych oraz podnoszenie kompetencji kadry w zakresie pracy ze studentami o szczególnych potrzebach. UŁ oferuje również Indywidualną Organizację Studiów (IOS), przyznawaną w uzasadnionych przypadkach (np. zdrowotnych, rodzinnych, zawodowych), co umożliwia elastyczne planowanie zajęć i zaliczeń, przy zachowaniu wszystkich wymaganych efektów uczenia się. W odpowiedzi na skutki edukacyjne pandemii COVID-19 i zapotrzebowanie ze strony studentów Wydział Chemii zorganizował zajęcia wyrównawcze z chemii i matematyki dla studentów pierwszego roku, finansowane z dotacji MEiN, wspierając w ten sposób wyrównywanie szans edukacyjnych. W ramach działań solidarnościowych związanych z sytuacją na Ukrainie Uniwersytet Łódzki wprowadził dodatkowe formy pomocy dla studentów pochodzących z tego kraju oraz ich rodzin. Obejmują one wsparcie materialne, psychologiczne, zdrowotne i prawne, a także działania integracyjne i doradcze. Inicjatywy te mają na celu zapewnienie równych szans w kontynuowaniu nauki i adaptacji w środowisku akademickim. Uniwersytet podejmuje także działania na rzecz studentów wychowujących dzieci – na kampusie funkcjonuje Przedszkole UŁ, a w Bibliotece Uniwersytetu Łódzkiego dostępny jest pokój do nauki dla rodzica z dzieckiem. Istnieje również możliwość wspólnego zakwaterowania rodziców i dzieci w domach studenckich. Studenci studiów stacjonarnych, którzy ze względów losowych muszą podjąć zatrudnienie, mają możliwość częściowego dostosowania planu zajęć do warunków pracy – mogą uczestniczyć w zajęciach z inną grupą (za zgodą prowadzącego), a w uzasadnionych przypadkach złożyć wniosek o Indywidualną Organizację Studiów (IOS). Studenci studiów niestacjonarnych, również mogą liczyć na wsparcie w zakresie elastycznych rozwiązań umożliwiających łączenie nauki z obowiązkami zawodowymi, m.in. uczelnia współpracuje z pracodawcami, wspierając studentów w organizacji programowych praktyk zawodowych w sposób umożliwiający połączenie ich z wykonywaną pracą zarobkową. Szczególne wsparcie otrzymują również studenci zagraniczni, dla których Biuro Współpracy z Zagranicą, oprócz wsparcia administracyjnego, organizuje działania adaptacyjne i integracyjne, m.in. cykl *Welcome Meetings*, wydarzenia kulturalne („Grill dla nowych studentów”, spotkania wigilijne i wielkanocne) oraz akcję „Gość na Gwiazdkę”, sprzyjającą budowaniu więzi międzykulturowych. Uniwersytet Łódzki wprowadza także rozwiązania wspierające osoby transpłciowe i niebinarne – zgodnie z Zarządzeniem nr 137 Rektora z 26 września 2024 r. umożliwia korzystanie z preferowanych danych osobowych w narzędziach Microsoft 365, co zapewnia poszanowanie tożsamości i komfort funkcjonowania w środowisku akademickim.

Działania Uczelni, w tym Wydziału Chemii, potwierdzają wysoki poziom wrażliwości społecznej i organizacyjnej oraz konsekwentne dążenie do zapewnienia dostępności i równego traktowania wszystkich studentów, niezależnie od ich sytuacji życiowej, zdrowotnej czy społecznej.

W Uniwersytecie Łódzkim funkcjonują jasne i skuteczne procedury zgłaszania oraz rozpatrywania skarg, wniosków i odwołań studentów, zgodne ze Statutem UŁ i obowiązującymi przepisami prawa. Studenci mogą składać skargi, wnioski i odwołania w formie pisemnej, ustnej lub elektronicznej.

Sprawy te są rozstrzygane na bieżąco przez właściwe organy Uczelni – Dziekana, Prodziekanów, Kierowników kierunków i specjalności, a także Opiekunów roku, którzy pełnią rolę pierwszego kontaktu w kwestiach organizacyjnych i dydaktycznych. Wnioski mogą być również przekazywane za pośrednictwem przedstawicieli samorządu studenckiego, co zapewnia dodatkowy kanał komunikacji między studentami, a Władzami Wydziału. Dodatkowo na Wydziale Chemii funkcjonuje skrzynka wniosków i zażaleń, umożliwiającą anonimowe przekazywanie uwag i sugestii dotyczących funkcjonowania jednostki. Władze Wydziału deklarują otwartość na dialog i systematyczne reagowanie na zgłaszane sygnały. W sprawach dotyczących pomocy materialnej odwołania rozpatrywane są w trybie postępowania administracyjnego, zgodnie z zasadami określonymi w przepisach prawa oraz wewnętrznych regulacjach Uczelni.

W przypadkach naruszenia przepisów obowiązujących w UŁ lub zasad etyki akademickiej obowiązuje system odpowiedzialności dyscyplinarnej. Studenci mogą kierować skargi do właściwych organów, w tym do Rzeczników Dyscyplinarnych, Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów lub Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów. Rektor powołuje rzeczników spośród nauczycieli akademickich, a skład komisji dyscyplinarnych uchwała Senat UŁ, zapewniając w nich udział zarówno nauczycieli, jak i studentów.

Uniwersytet Łódzki prowadzi spójną i wieloaspektową politykę na rzecz równego traktowania, bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy w środowisku akademickim. W 2022 roku Uczelnia przyjęła Gender Equality Plan (GEP) – *Plan na rzecz równych szans*, opracowany w ramach projektu *Redesigning Equality and Scientific Excellence Together (RESET)*. Obecnie wdrażana jest jego druga edycja, GEP 2.0 na lata 2025–2027, obejmująca rozszerzone działania z zakresu równości, różnorodności i inkluzywności. Na mocy Zarządzenia Rektora z 16 stycznia 2025 r. powołano Radę ds. Równego Traktowania, której zadaniem jest rozwijanie rozwiązań organizacyjnych i edukacyjnych sprzyjających przeciwdziałaniu dyskryminacji, a także promowanie dobrych praktyk w zakresie równego traktowania i poszanowania różnorodności. Uczelnia realizuje inicjatywę UNILODZ – *Strefa Wolna od Dyskryminacji*, której celem jest tworzenie bezpiecznego środowiska wolnego od przemocy, mobbingu i innych form nierównego traktowania. W tym celu wdrożono *Procedurę antydyskryminacyjną i antymobbingową* (Zarządzenie Rektora nr 88 z 23 stycznia 2025 r.), określającą jasne zasady zgłaszania przypadków naruszeń oraz ścieżki interwencji. Za realizację i monitorowanie procedur odpowiadają Koordynator ds. Przeciwdziałania Dyskryminacji i Mobbingowi, Komisja Antymobbingowa oraz Zespół ds. Przeciwdziałania Dyskryminacji. Uniwersytet Łódzki jest członkiem Akademickiej Sieci Bezpieczeństwa i Równości (ASBIR), która zrzesza osoby zajmujące się kwestiami równości i bezpieczeństwa w uczelniach w całej Polsce. Członkostwo w sieci umożliwia wymianę doświadczeń, opracowywanie wspólnych rozwiązań oraz wdrażanie najlepszych praktyk w zakresie reagowania na przypadki dyskryminacji i przemocy. W 2024 roku w Uniwersytecie wprowadzono Standardy Ochrony Małoletnich (SOM) (Zarządzenie Rektora nr 111 z 12 sierpnia 2024 r.), obejmujące procedury weryfikacji osób mających kontakt z małoletnimi w Rejestrze Sprawców na Tle Seksualnym oraz działania prewencyjne i edukacyjne z zakresu ochrony dzieci i młodzieży w środowisku akademickim.

Kadra wspierająca proces nauczania i uczenia się w Uniwersytecie Łódzkim, w tym na Wydziale Chemii, posiada odpowiednie kompetencje merytoryczne, organizacyjne i interpersonalne, umożliwiające skuteczne wspieranie studentów w toku studiów oraz sprawną realizację procesów administracyjnych i dydaktycznych. Pracownicy Centrum Kształcenia i Spraw Osób Studiujących, Dziekanatu oraz obsługi administracyjnej Wydziału Chemii regularnie uczestniczą w szkoleniach podnoszących kwalifikacje

zawodowe. Obejmują one m.in. zagadnienia z zakresu obsługi studentów krajowych i zagranicznych, pomocy materialnej, komunikacji interpersonalnej, wspierania studentów w sytuacjach trudnych, a także radzenia sobie ze stresem. Pracownicy brali również udział w szkoleniach specjalistycznych, takich jak BLS (Basic Life Support), ochrona danych osobowych, system kancelaryjny UŁ czy komunikacja z Pokoleniem Z, co przekłada się na wysoki poziom jakości obsługi studentów. W ramach projektu „Dokształcenie dydaktyczne uczelni”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, w Centrum Obsługi Studentów i Doktorantów, powołano Centrum Rekrutacji i Dokształcenia Dydaktycznego oraz działający w jego strukturach Zespół Dokształcenia Dydaktycznego, w skład którego wchodzi metodycy kształcenia tradycyjnego i e-learningowego oraz informatyk grafik. Zespół ten wspiera nauczycieli akademickich w doskonaleniu metod dydaktycznych, w tym w zakresie nauczania zdalnego. Pracownicy dydaktyczni i techniczni Wydziału Chemii uczestniczą również w szkoleniach organizowanych przez Centrum Wsparcia i Dostępności (CWID), obejmujących m.in. tematykę pracy ze studentami z niepełnosprawnościami, wsparcia osób z zaburzeniami psychicznymi oraz zarządzania emocjami i stresem.

Dziekanat Wydziału Chemii działa w godzinach 9:00–13:00 w każdy dzień tygodnia z wyjątkiem środy, co pozwala studentom na załatwienie spraw administracyjnych w dogodnych terminach. W razie potrzeby możliwy jest także kontakt mailowy, który funkcjonuje sprawnie również poza godzinami urzędowania, umożliwiając szybką komunikację i wymianę dokumentów w formie elektronicznej. Studenci studiów niestacjonarnych mają dedykowane dni obsługi w dziekanacie – w tym jeden dyżur sobotni w miesiącu (w godzinach 8:00–13:00), co umożliwia im załatwianie spraw administracyjnych w czasie wolnym od pracy. Dodatkowo, w sytuacjach wyjątkowych, studenci mogą pozostawić dokumenty na portierni Wydziału, skąd przekazywane są do dziekanatu. Dzięki temu systemowi zapewniona jest pełna dostępność obsługi dla wszystkich grup studentów, niezależnie od trybu studiowania.

Działalność dziekanatu jest wysoko oceniana przez studentów, którzy podkreślają jego profesjonalizm, życzliwość i sprawność działania. Obsługa jest elastyczna i nastawiona na pomoc, a w razie pilnych spraw studenci mogą uzyskać wsparcie również poza oficjalnymi godzinami pracy.

Uniwersytet Łódzki wspiera działalność samorządu i organizacji studenckich zarówno materialnie, jak i pozamaterialnie, stwarzając warunki sprzyjające aktywnemu udziałowi studentów w życiu akademickim oraz w procesach decyzyjnych dotyczących kształcenia i funkcjonowania uczelni. Uczelnia przydziela środki finansowe na realizację zadań Samorządu Studenckiego, organizację wydarzeń naukowych, kulturalnych, sportowych i integracyjnych, wspierając w ten sposób rozwój inicjatyw podejmowanych przez studentów. Samorząd Studentów jest aktywnie włączony w proces decyzyjny uczelni — Przewodniczący Samorządu Studentów wchodzi w skład Rady Uczelni, a przedstawiciele studentów uczestniczą w pracach Senatu UŁ, Uczelnianej Komisji Stypendialno-Socjalnej, Uczelnianej Rady ds. jakości kształcenia, Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów, Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej dla studentów, Komisji ds. Regulaminu Studiów, Rady Bibliotecznej, Rady ds. Równego Traktowania oraz Rady Osiedla Akademickiego, mając realny wpływ na kształt polityki uczelni i warunki studiowania. UŁ udziela również wsparcia organizacyjnego i lokalowego, zapewniając pomoc w planowaniu wydarzeń oraz udostępniając zasoby infrastrukturalne do działalności bieżącej.

W Uniwersytecie Łódzkim działa obecnie 11 organizacji studenckich, a centralnym organem reprezentującym studentów jest Uczelniana Rada Samorządu Studentów (URSS), w skład której wchodzi przedstawiciele wszystkich wydziałów. URSS wspiera działalność jednostkowych samorządów

wydziałowych, w tym odpowiada za podział funduszy przeznaczonych na działalność Samorządu Studenckiego na całej uczelni. Do jej głównych zadań należy: delegowanie przedstawicieli studenckich do Uczelnianych Organów, inicjowanie i opiniowanie projektów decyzji organów uczelni w sprawach związanych z realizacją procesu kształcenia, kwestiami socjalno-bytowymi studentów oraz z organizacją Juwenaliów Uniwersytetu Łódzkiego.

Na Wydziale Chemii funkcjonuje Wydziałowa Rada Samorządu Studentów (WRSS). Studenci wybrani przez WRSS delegują swoich przedstawicieli do organów wydziałowych – Rady Wydziału, Wydziałowej Komisji Stypendialno-Socjalnej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia – gdzie uczestniczą w podejmowaniu decyzji dotyczących spraw dydaktycznych, organizacyjnych i jakości kształcenia. W trakcie obrad mają możliwość przedstawiania swoich opinii i wniosków, co zapewnia realny wpływ studentów na proces decyzyjny Wydziału i sprzyja dostosowaniu działań do ich potrzeb i oczekiwań. Samorząd ma również zapewniony dostęp do infrastruktury Wydziału – do swojej dyspozycji ma udostępnianą salę na potrzeby spotkań i organizacji wydarzeń studenckich, głównie w godzinach wieczornych. Ze względu na ograniczone potrzeby lokalowe samorząd nie posiada osobnego biura, jednak wszystkie działania są realizowane w dogodnych warunkach organizacyjnych.

Na Wydziale Chemii działają również dwa koła naukowe, które rozwijają zainteresowania badawcze studentów i popularyzują wiedzę chemiczną. Działalność kół jest finansowana przez jednostki, przy których funkcjonują – w przypadku Wydziału Chemii środki przyznaje Dziekan na podstawie corocznego preliminarza wydatków. W razie potrzeby koła mogą ubiegać się o dodatkowe wsparcie finansowe na poziomie rektorskim lub od podmiotów zewnętrznych, a także pozyskiwać środki z opłat uczestników przy organizacji konferencji i warsztatów. Koła korzystają z zaplecza laboratoryjnego Wydziału – mają dostęp do pracowni laboratoryjnych znajdujących się pod opieką naukową opiekunów kół, gdzie dysponują własnymi szafkami oraz miejscem do przechowywania materiałów i sprzętu. Mogą również wykorzystywać te przestrzenie do prowadzenia zajęć praktycznych i realizacji projektów badawczych. W razie potrzeby Wydział udostępnia większe pomieszczenia, np. aulę, na potrzeby organizacji wydarzeń, konferencji czy jubileuszy, jak miało to miejsce przy okazji obchodów 80-lecia działalności koła naukowego.

Uczelnia aktywnie rozwija inicjatywy wzmacniające zaangażowanie studentów w życie akademickie. Jednym z kluczowych narzędzi partycypacji jest uruchomiony w 2024 roku budżet obywatelski „współrządzimy”, który umożliwia studentom i doktorantom współdecydowanie o przeznaczeniu środków finansowych na projekty infrastrukturalne, naukowe, kulturalne, sportowe i ekologiczne. Inicjatywa ta wzmacnia poczucie sprawczości studentów i promuje postawy obywatelskie oraz współodpowiedzialność za rozwój uczelni.

Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego prowadzony jest systematyczny monitoring i przegląd form wsparcia studentów, jak i skuteczność działań w zakresie obsługi administracyjnej, organizacji zajęć czy funkcjonowania infrastruktury. Przeglądy te realizowane są z aktywnym udziałem studentów i ich przedstawicieli w ramach samorządu oraz komisji wydziałowych i uczelnianych. Studenci biorą czynny udział w procesie ewaluacji poprzez ankiety oceny zajęć i nauczycieli akademickich, prowadzone co semestr w systemie USOSweb. Ankiety te pozwalają na ocenę jakości zajęć, sposobów przekazywania wiedzy, efektywności stosowanych metod dydaktycznych oraz narzędzi kształcenia zdalnego. Władze Wydziału prowadzą działania zachęcające do udziału w badaniach ankietowych, m.in. poprzez komunikaty mailowe, przypomnienia i akcje informacyjne, podkreślające pełną anonimowość odpowiedzi. Wyniki analizowane są przez kierowników katedr i omawiane na Radzie

Wydziału. Na ich podstawie wdrażane są działania doskonalące, dotyczące organizacji procesu dydaktycznego, kompetencji interpersonalnych kadry oraz warunków studiowania.

Przegląd pracy dziekanatu stanowi integralny element systemu zapewniania jakości wsparcia studentów. Realizowany jest z wykorzystaniem dwóch podstawowych narzędzi: audytu wewnętrznego oraz ankietyzacji. Audyt pozwala na ocenę efektywności i zgodności działań z przepisami uczelni, a jego wyniki służą do identyfikacji obszarów wymagających usprawnień. Z kolei ankieta dotycząca pracy dziekanatu i infrastruktury Wydziału umożliwia studentom zgłaszanie opinii o jakości obsługi administracyjnej, komunikacji oraz dostępności usług. Od roku akademickiego 2024/2025 ankieta kierowana jest do studentów ostatniego roku studiów pierwszego i drugiego stopnia. Wyniki analiz wykorzystywane są do wprowadzania działań doskonalących, takich jak wydłużenie godzin otwarcia dziekanatu, wprowadzenie dyżurów sobotnich dla studentów niestacjonarnych oraz usprawnienie kontaktu elektronicznego.

Samorząd studencki odgrywa ważną rolę w procesie przeglądu i doskonalenia wsparcia studentów. Przedstawiciele samorządu uczestniczą w pracach Wydziałowej i Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Komisji Stypendialno-Socjalnych, Rady ds. Równego Traktowania oraz Rady Osiedla Akademickiego, przekazując opinie i rekomendacje dotyczące potrzeb społeczności studenckiej. Na poziomie Wydziału Chemii przedstawiciele Wydziałowej Rady Samorządu Studentów (WRSS) pozostają w stałym kontakcie z Władzami Wydziału, konsultując m.in. harmonogramy zajęć, terminarze sesji, kwestie socjalno-bytowe, psychologiczne i edukacyjne.

W ramach działań rozwojowych Uczelnia wykorzystuje również informacje pochodzące z badań prowadzonych przez Biuro Karier i Aktywności Studenckiej, obejmujących ankiety potrzeb, grupy fokusowe oraz badania losów absolwentów. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do modyfikacji oferty doradczej i rozwoju form wsparcia oferowanych przez Biuro Karier.

Badania poziomu satysfakcji studentów ze wsparcia realizowane są głównie poprzez ankiety dotyczące funkcjonowania dziekanatu, jakości infrastruktury, dostępności usług Biura Karier i Aktywności Studenckiej oraz CWiD. Uczelnia analizuje również dane z badań losów absolwentów, co pozwala ocenić skuteczność systemu wsparcia i motywacji oraz dostosować ofertę do zmieniających się potrzeb studentów i rynku pracy.

Jednocześnie Uniwersytet Łódzki nie prowadzi badań satysfakcji studentów w zakresie skuteczności systemu motywacyjnego, poziomu zadowolenia ze wsparcia socjalnego, sytuacji bytowej czy efektywności narzędzi kształcenia zdalnego. Brakuje również wskaźników umożliwiających monitorowanie trendów w tych obszarach w odniesieniu do podejmowanych działań Uczelni. Zasadne byłoby zatem rozszerzenie zakresu aktualnie przeprowadzanych ankiet o dodatkowe kryteria odnoszące się do satysfakcji z pomocy materialnej, jakości wsparcia psychologicznego i organizacyjnego, dostępności cyfrowej oraz użyteczności platform e-learningowych. Pozwoliłoby to na stworzenie mierzalnych wskaźników poziomu satysfakcji studentów i bardziej precyzyjne monitorowanie skuteczności wdrażanych działań w obszarze wsparcia i jakości kształcenia.

Jednakże, w odpowiedzi na zgłaszane przez studentów problemy i potrzeby, Uczelnia wprowadziła szereg działań naprawczych i rozwojowych: poprawiono jakość sieci Eduroam, zmodernizowano sale dydaktyczne i pracownie komputerowe, utworzono pokój socjalny dla studentów przy ul. Tamka 12 (inicjatywa zgłoszona przez studentów w ankiecie), doposażono przestrzeń wspólną w miejscu odpoczynku oraz zwiększono dostępność drukarek dla studentów. Bezpośrednio na Wydziale Chemii

został utworzony pokój socjalny, dodano kanapki do automatów, a także został dostosowany plan realizacji praktyk zawodowych, zgodnie ze zgłoszeniem od strony studentów.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów kierunku chemia w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy, z wykorzystaniem współczesnych technologii, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się. Studenci mają dostęp do bogatej oferty merytorycznego, organizacyjnego i materialnego wsparcia na poziomie kierunku, Wydziału i całej Uczelni, z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Już na etapie immatrykulacji studenci otrzymują skondensowaną informację o ścieżkach wsparcia, a następnie korzystają z bieżącej opieki opiekuna roku i dostępności kadry w małych grupach ćwiczeniowych i laboratoryjnych.

Uczelnia udostępnia nowoczesne narzędzia IT (USOSWeb, Mobilny USOS UŁ, MyUniLodz, Moodle, Microsoft Teams, Office 365), co wspiera zarówno organizację toku studiów, jak i kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Rozwój aktywności naukowej studentów wzmacniają koła naukowe („Orbital”, Koło Chemii Kosmetycznej), Science Hub, Biuro Karier (m.in. Student’s Power, WorkShow), studenckie granty badawcze oraz IPS. System motywacyjny obejmuje stypendia Rektora i liczne programy zewnętrzne. Uczelnia zapewnia też rozwiązania dla studentów o zróżnicowanych potrzebach (Centrum Wsparcia i Dostępności, IOS, wsparcie dla osób pracujących i studiujących niestacjonarnie, działania integracyjne dla cudzoziemców), a także przejrzyste ścieżki skarg, wniosków i odwołań. Kadra wspierająca proces nauczania i uczenia się, stale podnosi swoje kompetencje, aby odpowiadać na zapotrzebowanie studentów. Uniwersytet Łódzki wspiera samorządność oraz organizacje studenckie działające na Wydziale.

System przeglądów i doskonalenia wsparcia obejmuje ankiety (ocena zajęć, praca dziekanatu/infrastruktura) oraz hospitacje. Przegląd pracy dziekanatu realizowany jest poprzez audyt wewnętrzny i ankietyzację. Na podstawie opinii studentów wdrożono szereg zmian infrastrukturalnych (wzmocnienie sieci Eduroam, doposażenie pracowni, pokój socjalny, dodatkowe drukarki; dostosowanie planu realizacji praktyk).

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

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. poszerzenie obecnie prowadzonych badań ankietowych o dodatkowe obszary obejmujące skuteczność systemu motywacyjnego, poziom zadowolenia studentów z pomocy materialnej, sytuacji bytowej, jakości wsparcia psychologicznego oraz użyteczności narzędzi kształcenia zdalnego;
2. wprowadzenie pełnej cyfryzacji procesu obsługi świadczeń pomocy materialnej – szczególnie w procesie składania wniosków.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje dotyczące oferty kształcenia na kierunku chemia Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego, są publicznie dostępne w kilku kanałach komunikacji na stronie głównej uczelni (Multiportal UŁ), na stronie Wydziału Chemii, w Biuletynie Informacji Publicznej oraz w systemie RAD-on.

Strony internetowe Uniwersytetu i Wydziału zaprojektowane zostały z uwzględnieniem wymogów ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. Serwisy są zgodne ze standardem WCAG 2.1 (poziom AA), zapewniają odpowiedni kontrast, możliwość powiększania tekstu, nawigację klawiaturą i obsługę czytników ekranowych. Uczelnia umożliwia również kontakt za pomocą zdalnego tłumacza Polskiego Języka Migowego (Migam), uruchomionego w 2024 r., wspierając osoby głuche i słabosłyszące. Umożliwia to dostęp do informacji dla osób ze szczególnymi potrzebami. Dostęp do informacji jest możliwy niezależnie od urządzenia (komputer, tablet, smartfon), a treści są prezentowane w językach, w których prowadzone są kierunki studiów.

Na stronach internetowych Uczelni oraz Wydziału udostępniono:

- Cel kształcenia,
- Kompetencje oczekiwane od kandydatów, w tym kompetencje językowe,
- Warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów,
- Terminarz procesu przyjęć na studia,
- Program studiów, w tym kierunkowe efekty uczenia się,
- Opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji,
- Charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego,
- Zasady dyplomowania,
- Informacje o przyznanych kwalifikacjach i tytułach zawodowych,
- Sylwetkę absolwenta, w tym informacje o możliwych obszarach zatrudnienia i dalszego kształcenia,
- Zasady realizacji praktyk zawodowych,
- Ofertę programu wymiany Erasmus+,
- Harmonogram zajęć,
- Karty (sylabusy) zajęć,

- Informacje dotyczące otrzymania pomocy materialnej oraz spraw bytowych,
- Informacje dla studentów z niepełnosprawnościami,
- Informacje dotyczące biura karier.

Uczelnia zapewnia kompleksową informację na temat zasad kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Na stronie udostępniono wytyczne, instrukcje oraz poradniki dotyczące funkcjonalności platform MS Teams i Moodle, które są podstawowymi narzędziami e-learningowymi w Uniwersytecie Łódzkim. Studenci i pracownicy mają dostęp do pakietu Microsoft Office 365 Professional Plus, w tym komunikatora Teams, umożliwiającego prowadzenie zajęć, spotkań i egzaminów online. Na platformie Moodle dostępne są obowiązkowe szkolenia (BHP, prawo autorskie, przysposobienie biblioteczne) oraz materiały dydaktyczne.

Na stronie internetowej Uczelni, zawarto informacje o wizytowanym kierunku ukierunkowane na interesariuszy zewnętrznych. Przykładowo, oferta kierunku może być istotnym źródłem informacji zarówno dla potencjalnych kandydatów na studia pod względem podejmowanych zagadnień na kierunku czy też specjalności do wyboru jak i dla pracodawców, którzy są zaznajamiani z sylwetką, a co za tym idzie wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami absolwenta kierunku. Na stronie internetowej Wydziału są zamieszczane na bieżąco informacje o wydarzeniach, prowadzonych badaniach i osiągnięciach studentów i nauczycieli akademickich, w tym związanych z wizytowanym kierunkiem, które stanowią istotne źródło informacji dla różnego typu interesariuszy zewnętrznych: od potencjalnych uczestników wydarzeń, po społeczność lokalną i media.

Aktualność informacji publikowanych na stronie Wydziału Chemii jest monitorowana przez redaktorów serwisu oraz Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia. Treści są na bieżąco aktualizowane we współpracy z pracownikami dziekanatu, Zespołem ds. promocji oraz Centrum Komunikacji Marki UŁ. Studenci i pracownicy mogą zgłaszać uwagi lub błędy bezpośrednio do redaktora strony, do Władz Wydziału lub za pośrednictwem poczty elektronicznej.

W zakresie zapewnienia dostępności cyfrowej Uczelnia powołała Uczelnianego Koordynatora ds. Dostępności oraz Uczelniany Zespół ds. Dostępności, działające na podstawie Zarządzenia nr 173 Rektora UŁ z dnia 5 lipca 2021 r. Jednostki te nadzorują dostępność architektoniczną, cyfrową i informacyjną, a raporty o stanie zapewniania dostępności publikowane są corocznie.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Informacje o ofercie edukacyjnej Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego są kompletne, aktualne i publicznie dostępne w Biuletynie Informacji Publicznej, systemie RAD-on, na stronie głównej Uczelni oraz stronie Wydziału. Treści obejmują wszystkie wymagane elementy, w tym: cel i program kształcenia, efekty uczenia się, warunki i kryteria przyjęcia, zasady dyplomowania, system oceniania, informacje o praktykach, pomocy materialnej, wsparciu dla osób z niepełnosprawnościami i działalności Biura Karier.

Strony internetowe są zgodne z ustawą o dostępności cyfrowej i standardem WCAG 2.1 (AA), umożliwiają łatwą nawigację, korzystanie z czytników ekranowych i tłumacza języka migowego (Migam), zapewniając dostęp osobom ze szczególnymi potrzebami.

Uczelnia publikuje również wytyczne i materiały dotyczące kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w tym instrukcje obsługi platform Moodle i MS Teams oraz zasady prowadzenia zajęć online.

Za aktualność treści odpowiada Prodziekan ds. studenckich i jakości kształcenia oraz redaktorzy serwisu, którzy na bieżąco monitorują i uzupełniają informacje we współpracy z dziekanatem. Uwagi i błędy można zgłaszać bezpośrednio do redakcji lub Władz Wydziału. Informacje są regularnie aktualizowane, zgodne z wymogami prawnymi i dostosowane do potrzeb wszystkich grup odbiorców.

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

Rekomendacje

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów na kierunku chemia, jak i pozostałych realizowanych w Uczelni, jest zdefiniowana w formie szeregu regulacji prawnych. Polityka jakości UŁ została określona w Statucie UŁ (Uchwała nr 440 Senatu UŁ z dnia 27.05.2019 r. ze zm.), a szczegółowo cele i zasady funkcjonowania systemu jakości kształcenia w Uchwale nr 28 Senatu UŁ z dnia 28.09.2020 r. w sprawie funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia (SJK) w UŁ ze zm. Celem SJK w UŁ jest tworzenie warunków dla zapewnienia wysokiego poziomu wykształcenia akademickiego i zawodowego osób podejmujących studia w Uniwersytecie Łódzkim, a w szczególności:

- 1) monitorowanie i podnoszenie jakości kształcenia;
- 2) podniesienie rangi pracy dydaktycznej;
- 3) tworzenie procedur oceny metod i warunków kształcenia oraz programów studiów uwzględniających modele stosowane w innych uczelniach polskich oraz w uczelniach innych krajów;
- 4) zwiększanie mobilności studentów w kraju i za granicą;
- 5) zapewnienie powszechnego dostępu do informacji o metodach oceny kształcenia w UŁ.

System Jakości Kształcenia w UŁ funkcjonuje na kilku poziomach – od ogólnouczelnianego po wydziałowy – i obejmuje nadzór nad procesem dydaktycznym z uwzględnieniem specyfiki każdego kierunku, w tym kierunku chemia. Wyznaczone zostały osoby / zespoły osób sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad ocenianym kierunkiem studiów, określone zostały

w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności tych osób/zespołów osób, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia. Zgodnie ze Statutem UŁ (§ 24.1, § 25.2, § 27.1) nadzór nad funkcjonowaniem Systemu Jakości Kształcenia sprawuje Rektor UŁ. Przy Rektorze UŁ jako organ opiniodawczo-doradczy działa powoływana przez niego Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia (URdsJK). W skład URdsJK wchodzi: 1) Prorektor właściwy ds. programów i jakości kształcenia; 2) Pełnomocnik Rektora UŁ ds. jakości kształcenia; 3) Pełnomocnik Rektora UŁ ds. systemu akumulacji i transferu punktów ECTS; 4) po jednym przedstawicielu z każdego wydziału wskazanym przez Dziekana; 5) jeden przedstawiciel społeczności studentów; 6) inne osoby wskazane przez Rektora UŁ. Ważnymi ogniwami systemu jakości kształcenia UŁ stanowi Centrum Kształcenia i Spraw Osób Studiujących (wcześniej Centrum Obsługi Studenta i Doktoranta), Centrum Rekrutacji i Doskonałości Dydaktycznej (CRDD) oraz Zespół Doskonałości Dydaktycznej.

Na poziomie Wydziału Chemii nadzór nad jakością kształcenia, w tym na kierunku chemia, sprawuje Dziekan wspierany przez Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia, kierowników kierunków oraz Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (WKdsJK), której szczegółowe zadania realizują zespoły:

- Wydziałowa Rada ds. kształcenia,
- Zespół ds. zapewnienia jakości kształcenia,
- Zespół ds. oceny jakości kształcenia.

Wydziałową Radę ds. kształcenia tworzą: Dziekan, który jest jej przewodniczącym, Prodziekan ds. studenckich i jakości kształcenia, kierownicy katedr, kierownicy kierunków i specjalizacji studiów, członkowie Zespołu ds. kontaktów z pracodawcami, przedstawiciele pracodawców oraz kierownik dziekanatu jako sekretarz Rady. Do jej zadań należy m.in. opracowywanie strategii kształcenia oraz przygotowanie propozycji zmian w programach kształcenia.

W skład Zespołu ds. zapewnienia jakości kształcenia wchodzi: Prodziekan ds. studenckich i jakości kształcenia, który jest jej przewodniczącym, doświadczeni nauczyciele akademicy rekomendowani przez kierowników katedr oraz pracownik dziekanatu. Główne zadania tego Zespołu to: 1) opracowywanie projektów nowych programów nauczania zgodnie z zaleceniami WKdsJK; 2) opracowywanie metod podnoszenia jakości kadry dydaktycznej; 3) opracowywanie zasad uznawalności kształcenia poza formalnego i nieformalnego; 4) coroczne opracowywanie rekomendacji (na bazie rezultatów oceny jakości kształcenia dostarczonych przez zespół ds. oceny jakości kształcenia) mających na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Zespół ds. oceny jakości kształcenia tworzą: Prodziekan ds. spraw studenckich i jakości kształcenia, który jest jej przewodniczącym, kierownicy kierunków i specjalności, przedstawiciele studentów (wszystkich kierunków studiów), przedstawiciel doktorantów oraz pracownik dziekanatu. Do głównych zadań tego gremium należy: 1) przeprowadzanie ewaluacji (audytu wewnętrznego) stanu wyjściowego na Wydziale wg wytycznych URdsJK; 2) monitoring wprowadzania rekomendacji URdsJK dla poprawy jakości kształcenia na Wydziale; 3) coroczne przeprowadzanie ewaluacji jakości kształcenia wg rekomendacji URdsJK; 4) koordynacja ankietowania, analiza wyników rekrutacji, coroczne przedstawianie Radzie Wydziału rezultatów oceny jakości kształcenia na Wydziale i przedstawianie wskazówek dotyczących poprawiania jakości kształcenia.

W ewaluacji i doskonaleniu jakości kształcenia na Wydziale Chemii udział bierze również Zespół ds. Weryfikacji Jakości Prac Dyplomowych i Wyników Egzaminów oraz kierownicy specjalności na kierunku

chemia. Do zadań kierowników specjalności należy m.in. opracowywanie i aktualizacja programów studiów zgodnie z wytycznymi ministerialnymi, uczelnianymi oraz WKdsJK, zgłaszanie do WKdsJK propozycji zmian w programach studiów czy wspieranie działań związanych z promocją kierunku.

Szczegółowy zakres działań poszczególnych zespołów wchodzących w skład WKdsJK określa dokument pt. *Zadania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia*.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane są w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury, z uwzględnieniem odpowiedniego organu samorządu studenckiego. Działania te reguluje Statut UŁ. Zgodnie ze Statutem UŁ (§ 188) kierunki studiów tworzy i likwiduje Rektor. Szczegółowe reguły opracowywania, weryfikacji i aktualizacji programów studiów w Uniwersytecie Łódzkim zostały określone w Zarządzeniu nr 53 Rektora UŁ z dnia 18.12.2019 r. w sprawie określenia procedury tworzenia i modyfikowania programu studiów (harmonogram działań) ze zm. Zgodnie z tym zarządzeniem prace związane z tworzeniem programów nowych kierunków, modyfikacją już istniejących oraz opiniowaniem propozycji programowych organizuje i nadzoruje Dziekan. Szczegółowe procedury postępowania obowiązujące na Wydziale Chemii UŁ zawarte są w zatwierdzonym przez Radę Wydziału dokumencie *Plany studiów i programy nauczania*. Prawo do zgłaszania propozycji zmian w aktualnych programach studiów oraz propozycji nowych kierunków studiów mają wszyscy pracownicy dydaktyczni i badawczo-dydaktyczni Wydziału oraz studenci Wydziału, poprzez swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Propozycje są zgłaszane do Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia, który przekazuje je Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Zmiany w programach istniejących kierunków/specjalności studiów oraz programy nowych kierunków są opiniowane i zatwierdzane przez WKdsJK. Pozytywnie zaopiniowane wnioski Prodziekana ds. studenckich i jakości kształcenia przedstawia Radzie Wydziału, która podejmuje decyzję odnośnie zmodyfikowanego lub nowego programu studiów. Program ten jest następnie kierowany do Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego (WRSS) w celu zatwierdzenia, a następnie do URdsJK. Decyzję w sprawie przyjęcia zmodyfikowanego programu lub ustalenia programu dla nowego kierunku studiów podejmuje Senat UŁ.

Wydziałowa Rada Samorządu Studentów (WRSS) odgrywa istotną rolę w procesie zatwierdzania, wprowadzania zmian oraz ewentualnego wycofania programu studiów na kierunku chemia. Odbywa się to poprzez udział w strukturach decyzyjnych – przedstawiciele WRSS zasiadają w Radzie Wydziału Chemii oraz w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (WKdsJK). Biorą udział w dyskusjach nad propozycjami zmian w programach studiów, opiniują nowe kierunki i modyfikacje planów zajęć, a także mogą zgłaszać własne wnioski dotyczące treści kształcenia. Każda propozycja nowego programu studiów lub istotnej modyfikacji istniejącego kierunku wymaga opinii WRSS. Pozytywna opinia jest warunkiem kontynuowania procedury zatwierdzania w dalszych organach uczelnianych (Rada Wydziału Chemii, Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia, Senat UŁ).

Przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów oparta na wynikach analizy miarodajnych i wiarygodnych danych, obejmująca co najmniej efekty uczenia się oraz wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się, praktyki zawodowe, wyniki nauczania i stopień osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, w tym wyniki i stopień osiągnięcia efektów uczenia się uzyskiwanych przez studentów w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (na ocenianym kierunku studiów realizowane w marginalnym

wymiarze trzech szkoleń e-learningowych), oraz wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów. Kwestie te reguluje Uchwała nr 28 Senatu UŁ z dnia 28.09.2020 r. w sprawie funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia w UŁ ze zm. Analiza programu studiów oraz jakości kształcenia na kierunku chemia prowadzona jest w oparciu o ankietyzację. Procedura obejmuje: 1. ocenę jakości kształcenia i prowadzenia zajęć na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego (Ankieta oceny pracy osoby prowadzącej zajęcia USOSweb), 2. ocenę infrastruktury wydziału oraz pracy dziekanatu, 3. ankietę koordynatora weryfikacji efektów uczenia się przedmiotu, 4. monitorowanie losów absolwentów WCh UŁ, 5. monitorowanie karier absolwentów (Biuro Karier UŁ) (niestety zwrotność wypełnionych ankiet nie jest wysoka). Uwzględniane są także sugestie przedstawiciela studentów kierunku chemia w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, a także uwagi studentów przekazywane prowadzącym podczas nieformalnych rozmów. Projektowanie oraz aktualizacja programów studiów odbywa się z uwzględnieniem zaleceń zewnętrznych instytucji oceniających (m.in. Polskiej Komisji Akredytacyjnej i European Chemistry Thematic Network Association), rekomendacji środowisk akademickich i branżowych, sugestii Rady Biznesu przy Wydziale Chemii. Wnioski z tych rozmów wykorzystywane są do doskonalenia programów studiów. Działania monitorujące i oceniające na rzecz zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale Chemii podejmuje WZdsJK. Jak wspomniano, szczegółowy zakres działań poszczególnych zespołów wchodzących w skład WKdsJK określa dokument pt. *Zadania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia*.

Poza systemem ankietyzacji do systematycznej oceny programu studiów służą hospitacje zajęć dydaktycznych prowadzone zgodnie z wydziałową procedurą pt. *Hospitacje* przyjętą Uchwałą Rady Wydziału Chemii UŁ 28 maja 2025 r. Plan hospitacji zajęć opracowywany jest przez kierownika katedry. Każdy prowadzący powinien być hospitowany co najmniej raz w okresie oceny okresowej. Hospitacje przeprowadzają Dziekan, kierownicy jednostek organizacyjnych Wydziału Chemii oraz – w przypadku praktyk – Opiekun studenckich praktyk zawodowych. Oprócz zaplanowanych hospitacji obowiązująca procedura przewiduje również hospitacje dodatkowe i pozaplanowe. Hospitacja dodatkowa ma miejsce, jeśli wyniki okresowej oceny nauczyciela akademickiego oraz wyniki poprzednio przeprowadzonej hospitacji są niezadowolające. Hospitacja pozaplanowa pełni funkcję rozpoznawczą – diagnostyczną i profilaktyczną i jest przeprowadzana przez komisję powołaną przez Dziekana, także na wniosek Samorządu Studenckiego złożony do Dziekana. W ostatnich pięciu latach na kierunku chemia przeprowadzono 47 hospitacji, z których każda została udokumentowana protokołem. Przeprowadzone dotychczas hospitacje oraz ankietyzacja oceny kadry akademickiej prowadzącej zajęcia na kierunku chemia nie wykazały żadnych niepokojących, ani negatywnych wyników. Ankieta pozwala studentom ocenić jakość prowadzonych zajęć dydaktycznych i umożliwia studentom wyrażenie opinii na temat różnych aspektów zajęć, takich jak sposób ich realizacji, dobór treści i metod dydaktycznych, a także postawa nauczycieli akademickich. Wyniki ewaluacji ankiet za rok akademicki 2023/2024 pokazały, że studenci wysoko ocenili prowadzących, szczególnie w aspekcie odnoszenia się do nich z szacunkiem (4,79), prowadzenia zajęć zgodnie z treściami zamieszczonymi w sylabusach (4,79), czy dostępności podczas konsultacji /dyżurów (4,77).

Corocznie przeprowadzana jest analiza statystyczna wyników osiągniętych przez studentów. Wyniki analizy zamieszczane są w Raporcie dotyczącym efektów funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia na Wydziałach UŁ, przedstawiane i omawiane na Radzie Wydziału Chemii oraz zamieszczane na stronie www Wydziału.

Przeprowadzana jest też coroczna weryfikacja (wybranych) prac dyplomowych. Zespół, w skład którego wchodzi 6 pracowników badawczo-dydaktycznych, po jednym z każdej jednostki

organizacyjnej Wydziału Chemii (Katedry) oraz przedstawiciel Studentów, a któremu przewodniczy Prodziekan ds. Studenckich i Jakości Kształcenia, weryfikuje jakość losowo wybranych prac dyplomowych oraz sprawdza prawidłowość przeprowadzonych egzaminów dyplomowych (min 30% z każdego kierunku) obronionych w poprzednim roku akademickim. Obowiązuje komputerowy system losowania prac dyplomowych poddanych weryfikacji (funkcja losowa programu Excel) pod nadzorem 3 członków Zespołu, w tym przedstawiciela studentów. Proces przydziału wylosowanych prac do poszczególnych członków Zespołu odbywa się z wykorzystaniem funkcji losowej programu Excel. Losowanie przeprowadza się z całej puli wytypowanych do weryfikacji prac dyplomowych. Weryfikacji pracy dyplomowej nie może dokonać członek Zespołu zasiadający w komisji egzaminacyjnej bądź będący opiekunem naukowym studenta, którego praca dyplomowa została wylosowana do weryfikacji. W takich przypadkach dopuszcza się możliwość zmiany osoby weryfikującej na zasadzie wymiany prac pomiędzy członkami Zespołu. Weryfikacja każdej z wylosowanych prac dokonywana jest według punktów zamieszczonych w ankiecie stanowiącej Załącznik do regulaminu. Wyniki weryfikacji przekazywane są właściwemu Prodziekanowi, który zwołuje zebranie Zespołu, na którym omawiane są wyniki weryfikacji i sporządzane rekomendacje, przedstawiane następnie na posiedzeniu Rady Wydziału i zamieszczane na stronie www Wydziału.

Informacje o jakości kształcenia dostarczają także wyniki monitorowania losów absolwentów Uczelni. Zajmuje się tym zespół Biura Karier UŁ, który na podstawie cyklicznie przeprowadzanych ankiet, przygotowuje raport przedstawiany władzom UŁ (Biuro Karier działa na podstawie Zarządzenia nr 124 Rektora UŁ z dnia 22.06.2022 r.). Badania w latach minionych przeprowadzane były po roku, trzech i pięciu latach od ukończenia studiów (od 2022 – tylko po roku). Próba populacyjna to zazwyczaj ok. 10% absolwentów UŁ, z czego ok. 1,5% to absolwenci Wydziału Chemii. Przykładowo, z danych z monitorowania losów absolwentów wynika, że w 2021 roku studia na Wydziale Chemii ukończyły 54 osoby (w tym 20 na kierunku chemia), z których 72% podjęło pracę zawodową. W 2022 roku liczba absolwentów wyniosła 40 (w tym 13 na kierunku chemia), a zatrudnienie znalazło 65% z nich. Natomiast w 2023 roku studia ukończyły 34 osoby (w tym 8 na kierunku chemia), spośród których 59% rozpoczęło pracę zawodową. Badania dotyczące kariery absolwentów Uczelni prowadzone są także w ogólnopolskim systemie Ekonomiczne Losy Absolwentów. Ponadto, od roku 2023 Wydział Chemii przeprowadza badania ankietowe wśród absolwentów kończących studia w danym roku akademickim. Niestety, zwrotność ankiet nie jest wysoka.

Wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do ustawicznego doskonalenia tego programu, jak również w planowaniu strategicznym w zakresie korzystania z kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, najnowszych osiągnięć dydaktycznych oraz nowoczesnej technologii edukacyjnej, a w systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca kształcenie, studenci) oraz pracodawcy. Przykładowo, na podstawie opinii kadry akademickiej wprowadzono zajęcia wyrównujące wiedzę ze szkoły średniej/zajęcia wyrównawcze, które pomagają studentom uzupełnić braki i lepiej zrozumieć kluczowe zagadnienia oraz zmniejszono liczebność grup konwersatoryjnych. Studenci kierunku chemia zgłosili potrzebę wprowadzenia zajęć *podstawy metod spektroskopowych* na studiach pierwszego stopnia, które zostały ujęte w programie studiów od roku akademickiego 2023/2024, a także potrzebę prowadzenia platformy e-learningowej do zajęć teoretycznych. Od roku akademickiego 2022/2023 większość zajęć posiada dedykowaną przestrzeń na platformie Moodle lub MS Teams, gdzie udostępniane są prezentacje, testy i materiały pomocnicze. Interesariusze zewnętrzni, przede wszystkim przedstawiciele pracodawców współpracujących z Wydziałem w ramach Rady Biznesu

postulowali o zwiększenie kompetencji językowych absolwentów, zwłaszcza w zakresie komunikacji zawodowej w języku angielskim. W odpowiedzi na tę sugestię rozszerzono zakres treści lektoratu oraz położono większy nacisk na umiejętność posługiwania się terminologią specjalistyczną w ramach zajęć *język angielski w chemii*. Zmiany te przyniosły pozytywne efekty, co potwierdzają opinie pracodawców, którzy podkreślają lepsze przygotowanie absolwentów do pracy w środowisku międzynarodowym. Na podstawie opinii kadry akademickiej, studentów, koordynatorów zajęć, współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zaleceń *European Chemistry Thematic Network Association* (ECTN), w ramach doskonalenia programu studiów w roku akademickim 2023/2024 wprowadzono następujące zmiany:

- przygotowano programy studiów wg obowiązującego szablonu z załączeniem karty zajęć (sylabusów) do wszystkich zajęć;
- zmieniono i uporządkowano zarówno kierunkowe, specjalnościowe, jak i przedmiotowe efekty uczenia się;
- wprowadzono nowe zajęcia podstawy metod spektroskopowych na studiach pierwszego stopnia (semestr 6);
- zmieniono ilości godzin zajęć, a co za tym idzie punktów ECTS w obrębie niektórych zajęć.

Rezultaty monitorowania jakości kształcenia są wykorzystane do ciągłego ich doskonalenia, które ma na celu przede wszystkim dostosowanie programu do aktualnych i prognozowanych potrzeb rynku pracy, zwiększenie efektywności stosowanych metod kształcenia, oraz wykorzystanie innowacyjnych koncepcji edukacyjnych zwiększających efektywność kształcenia. Mimo dobrze zorganizowanego systemu jakości nadal zidentyfikowano obszary, które warto jeszcze udoskonalić (rekomendacje w kryterium 1, 2, 3, 6, 8).

Jakość kształcenia na kierunku chemia jest poddawana cyklicznej ocenie zewnętrznej, a jej wyniki są wykorzystywane do doskonalenia jakości kształcenia na tym kierunku. Przykładowo, w roku 2022 r. Komisja Akredytacyjna *European Chemistry Thematic Network Association* (ECTN) przyznała certyfikaty jakości kształcenia *Chemistry Eurobachelor®* dla programu studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia oraz *Chemistry Euromaster®* dla programu studiów drugiego stopnia na kierunku chemia. Jednym z warunków, jakie musiał spełnić oceniany kierunek studiów, aby w roku 2022 uzyskać certyfikat *EuroBachelor* była realizacja eksperymentalnych prac licencjackich. Od roku akademickiego 2023/2024 wszystkie prace dyplomowe realizowane na kierunku chemia miały mieć charakter eksperymentalny. Uczelnia dąży do tego, ale w opinii Zespołu Oceniającego PKA warto rozważyć znaczne przyspieszenie tego procesu (nadal część prac licencjackich ocenianych przez zespół oceniający PKA miała charakter teoretyczny). Ponadto, dostosowano treści kształcenia oraz strukturę zajęć specjalistycznych tak, aby ściślej powiązać proces dydaktyczny z tematyką badań naukowych prowadzonych na Wydziale Chemii UŁ. Przykładowo, wprowadzono i rozwinięto takie zajęcia jak: *zajęcia specjalistyczne, specjalistyczne warsztaty chemiczne oraz nowoczesne metody badań substancji chemicznych*, które umożliwiają studentom zdobycie praktycznych umiejętności eksperymentalnych i metodologicznych. Wzmocniono także komponent badawczy w procesie kształcenia poprzez ścisłe powiązanie tematów prac licencjackich i magisterskich z aktualnymi badaniami realizowanymi w zespołach naukowych Wydziału. Efektem tego są liczne publikacje współautorskie studentów oraz ich aktywny udział w konferencjach naukowych i projektach badawczych (np. granty studenckie SGB).

W roku 2019 kierunek ten uzyskał pozytywną sześcioletnią akredytację PKA.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Uczelni i na Wydziale funkcjonuje efektywny system zapewniający wysoką jakość kształcenia. System ten obejmuje procedury w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania oraz przeglądu i doskonalenia programu studiów, a jego skuteczność jest wystarczająca. Zakres kompetencji i odpowiedzialności osób podejmujących decyzje w tych obszarach został precyzyjnie określony na podstawie odpowiednich aktów prawnych Uczelni. W projektowaniu, zatwierdzaniu, monitorowaniu oraz przeglądzie i doskonaleniu programu studiów biorą udział zarówno interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicki oraz studenci) i zewnętrzni (pracodawcy).

Procedury w zakresie zatwierdzania, zmian oraz wycofania programu studiów mają charakter formalny, i są realizowane w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury określone w odpowiednich aktach prawnych Uczelni. Zakres kompetencji i odpowiedzialności osób podejmujących decyzje w tych obszarach został precyzyjnie określony na podstawie odpowiednich uchwał Senatu i zarządzeń Rektora UŁ. W projektowaniu, zatwierdzaniu, monitorowaniu oraz przeglądzie i doskonaleniu programu studiów biorą udział zarówno interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicki oraz studenci) i zewnętrzni (pracodawcy). Rezultaty monitorowania jakości kształcenia są wykorzystane do ciągłego ich doskonalenia i dostosowania programu do aktualnych i prognozowanych potrzeb rynku pracy. Zwrotność wypełnionych ankiet nie jest jednak wysoka. Skala wykorzystania innowacyjnych koncepcji / metod edukacyjnych zwiększających efektywność kształcenia jest wystarczająca.

Jakość kształcenia na kierunku chemia podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia (ocena programowa PKA 2019; akredytacja ECTN 2009, 2022). Wyniki tych ocen są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości, jednak warto rozważyć przyspieszenie niektórych działań w tym zakresie.

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

1. Przystąpienie Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego do Stowarzyszenia European Chemistry Thematic Network Association (ECTN) i uzyskanie europejskich certyfikatów jakości kształcenia Chemistry Eurobachelor® dla programu studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia oraz Chemistry Euromaster® dla programu studiów drugiego stopnia na kierunku chemia (pierwsze certyfikaty 2009 r.; odnowienie 2022 r.).

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. wprowadzenie skutecznego systemu zachęcenia studentów / absolwentów do wypełniania ankiet, tak aby zwiększyć zwrotność wypełnionych ankiet i móc w pełni wykorzystać je do ewaluacji jakości kształcenia na kierunku chemia;
2. spełnienie wymogu ECTN, aby wszystkie prace dyplomowe, w tym licencjackie miały charakter badawczy.

Zalecenia
