



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **chemia**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Śląski
w Katowicach**

Data przeprowadzenia wizytacji: **4-5 listopada 2024 r.**

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
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	24
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	35
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	40
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	43
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	46
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	51
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	52

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. dr hab. inż. Anna Błońska-Tabero, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Ewa Gorodkiewicz, ekspert PKA
3. dr hab. Anna Wawrzyk, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Magdalena Herman, 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 Śląskim w Katowicach została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Polska Komisja Akredytacyjna oceniała po raz czwarty jakość kształcenia na powyższym kierunku.

Poprzednio dokonano oceny w roku akademickim 2017/2018, przyznając ocenę pozytywną uchwałą nr 618/2018 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 11 października 2018 r. w sprawie oceny programowej na kierunku chemia prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wizytacja w roku akademickim 2024/2025 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	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki chemiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów / 180 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	90 h / 3 punkty ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	brak	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	77	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2310 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	130 ETS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	129 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	54 ECTS	-

Nazwa kierunku studiów	chemia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia (4 semestry)	

Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarna	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki chemiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry / 120 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	specjalności: brak specjalizacje: • <i>analityka chemiczna</i> • <i>chemia biomedyczna</i> • <i>chemia sądowa</i> • <i>fizykochemia faz skondensowanych</i> • <i>nowoczesne materiały dla innowacyjnych technologii</i> • <i>synteza i fizykochemia związków organicznych i nieorganicznych</i> • <i>teoretyczne metody w chemii</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	34	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1305 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	67 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	114 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	79 ECTS	-

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

Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia (3 semestry)	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki chemiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry / 90 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	120 h / 4 punkty ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	specjalności: <i>chemia żywności, chemia budowlana</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	6	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1005 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	53 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	84 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	50 ECTS	-

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 częściowo
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 częściowo
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

Oceniany kierunek chemia prowadzony jest na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Jednostką odpowiedzialną za ten kierunek jest Instytut Chemii, działający w strukturze Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych. Kształcenie obejmuje studia stacjonarne na pierwszym i drugim stopniu. Studia stopnia

pierwszego, trzyletnie, kończą się uzyskaniem przez absolwentów tytułu zawodowego licencjata. W przypadku studiów stopnia drugiego, kończących się uzyskaniem tytułu magistra, funkcjonują dwie ścieżki kształcenia. Jedną z nich są studia czterosemestralne, drugą studia trzysemestralne dedykowane absolwentom studiów inżynierskich. W ramach studiów trzysemestralnych oferowane są dwie specjalności, tj. *chemia budowlana* oraz *chemia żywności* uruchomiona dopiero w roku akademickim 2023/2024. Wspomniane dwie ścieżki kształcenia budzą zastrzeżenia, które omówiono w dalszej części raportu.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne z misją i *Strategią Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020-2025*. Do priorytetowych celów strategicznych Uczelni w obszarze kształcenia należy m.in. modyfikacja oferty edukacyjnej w kierunku ściślejszego powiązania jej z działalnością badawczą, indywidualizacja kształcenia oraz upowszechnienie nowoczesnych metod nauczania. Skutkiem realizacji tych celów ma być podniesienie jakości procesu dydaktycznego.

Cele kształcenia studentów ocenianego kierunku, mieszczące się w dyscyplinie nauki chemiczne, do której ten kierunek przyporządkowano, są widoczne w opisach oczekiwanych sylwetek absolwentów obydwu stopni studiów.

Absolwent studiów stopnia pierwszego ocenianego kierunku wyposażony jest w szeroką wiedzę z zakresu różnych działów chemii, m.in. chemii nieorganicznej, organicznej, analitycznej i fizycznej, a także z zakresu technologii chemicznej. Zna przy tym zasady BHP oraz zasady zarządzania chemikaliami w kontekście przemysłowym. Absolwent potrafi obsługiwać aparaturę badawczą, potrafi przeprowadzić syntezę związków chemicznych, pomiary fizykochemiczne oraz analizę jakościową i ilościową materiałów złożonych. Potrafi stosować metody matematyczne i statystyczne do rozwiązywania problemów chemicznych, a także korzystać z oprogramowania do wizualizacji wyników. Zna język obcy na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, potrafi przygotować sprawozdania i prezentacje, również w języku obcym. Absolwent potrafi krytycznie oceniać swoją wiedzę i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia zawodowego. Przestrzega zasad etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej.

Absolwent studiów stopnia drugiego ocenianego kierunku wyposażony jest w zaawansowaną wiedzę w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych i metod spektroskopowych, a także metod chemoinformatycznych i obliczeniowych wykorzystywanych do modelowania procesów chemicznych. Ma pogłębioną wiedzę z wybranej specjalizacji oraz zna aktualne trendy w chemii i ich znaczenie dla rozwoju nauki i technologii. Absolwent potrafi planować i prowadzić badania naukowe z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i dobrej praktyki laboratoryjnej. Potrafi przy tym krytycznie ocenić uzyskane wyniki oraz zaprezentować i przedyskutować je na forum publicznym. Potrafi współpracować z innymi specjalistami w interdyscyplinarnych zespołach badawczych, w tym zagranicznych, komunikując się w języku obcym na poziomie B2+. Absolwent posiada także wiedzę z zakresu planowania i zarządzania projektami, prawa patentowego, znajomości zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz pozyskiwania środków na projekty badawcze, co jest istotne dla przyszłego absolwenta na regionalnym, krajowym i międzynarodowym rynku pracy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w przemyśle chemicznym i pokrewnych, laboratoriach chemicznych, w jednostkach badawczych, do prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent ma przy tym świadomość potrzeby ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji.

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 materiałów źródłowych), ale także tak, aby brali bezpośredni udział w tej działalności. Integracja procesu edukacyjnego z aktualnie prowadzonymi na Uczelni badaniami, umożliwia działalność dydaktyczną na bardzo wysokim poziomie. Studentom ocenianego kierunku umożliwia się ponadto kształtowanie indywidualnych ścieżek dydaktycznych w ramach szerokiej gamy przedmiotów do wyboru. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zakłada również przygotowanie studentów do podejmowania i rozwiązywania problemów badawczych. Kształcenie ma więc na celu nie tylko przekazywanie wiedzy, ale również rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia, zadawania pytań i poszukiwania innowacyjnych rozwiązań. Temu służą nowoczesne metody dydaktyczne, na przykład projektowe i problemowe.

Opisy zarówno sylwetek absolwentów, jak i pomysłu na ich ukształtowanie, dowodzą, że cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku są w pełni zgodne z przedstawioną w raporcie samooceny oraz w załącznikach do raportu misją i strategią rozwoju Uczelni.

Działalność naukowa realizowana przez pracowników Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, jest wyjątkowo wszechstronna. Obejmuje ona, przykładowo, badania w zakresie chemometrii, projektowanie, syntezę i badania materiałów o różnych możliwościach zastosowań (np. aktywnych biologicznie lub katalitycznie), syntezę i badania elektroaktywnych materiałów molekularnych, materiałów luminescencyjnych, projektowanie, syntezę oraz badania strukturalne, elektrochemiczne, magnetyczne i spektroskopowe związków metali przejściowych do różnych zastosowań, badania nowych materiałów o właściwościach adsorpcyjnych, cieczy jonowych, nanocząstek węglowych, organicznych związków luminescencyjnych, a także zastosowanie metod analizy instrumentalnej w badaniach próbek mikrośladów. Wśród tematów badawczych pracowników Uczelni znajduje się ponadto m.in. modelowanie złożonych sygnałów instrumentalnych, projektowanie molekularne z elementami chemoinformatyki czy też zastosowanie metod chemii obliczeniowej.

Analiza opisanej w bardzo dużym skrócie charakterystyki działalności naukowej, prowadzonej na Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, pozwala na stwierdzenie, że koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są ściśle z tą działalnością związane.

Sylwetki absolwentów obydwu stopni studiów na kierunku chemia odpowiadają na zapotrzebowanie zawodowego rynku pracy. Jak już wcześniej wspomniano, absolwent ocenianego kierunku, jest gotów do rozpoczęcia pracy w miejscach, w których potrzebna jest jego wiedza i umiejętności z zakresu szeroko rozumianej chemii, tj. w przemyśle chemicznym, w laboratoriach chemicznych, w jednostkach prowadzących badania naukowe związane z chemią, a także w szkole (w ostatnim okresie zapotrzebowanie na nauczycieli chemii znacząco wzrosło). Należy także zauważyć, że nauki chemiczne, jako dyscyplina nauki, odgrywa ważną rolę w wielu sektorach gospodarki, obejmując nie tylko przemysł chemiczny, ale też m.in. przemysł farmaceutyczny, energetyczny czy materiałowy. Biorąc pod uwagę fakt, że transformacja energetyczna i zrównoważony rozwój są obecnie priorytetami dla regionu, należy stwierdzić, że kształcenie specjalistów z zakresu szeroko rozumianej chemii odpowiada na potrzeby współczesnego rynku pracy. Dzięki wprowadzeniu do programu studiów treści związanych z przedsiębiorczością, absolwent jest przygotowany także do prowadzenia działalności gospodarczej. Należy zwrócić uwagę, że specjalność *chemia żywności* stanowi konkretną odpowiedź na potrzeby rynku pracy w regionie śląskim. Absolwenci mogą bowiem znaleźć zatrudnienie w Tyskich Browarach Książących, tj. w przedsiębiorstwie należącym do Kompanii Piwowskiej, w którym jako studenci odbywają zajęcia laboratoryjne oraz praktyki.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są nie tylko zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, ale także zostały określone we współpracy z interesariuszami zarówno wewnętrznymi, jak i zewnętrznymi. Przykładowo, pracownicy wspomnianej Kompanii Piwowarskiej, jako przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, powołani zostali jako członkowie do Rady Dydaktycznej Kierunku Chemia i Technologia Chemiczna i z racji tego aktywnie uczestniczyli w kreowaniu programu studiów na kierunku chemia. W wyniku konsultacji z przedstawicielami Kompanii Piwowarskiej w programie studiów stopnia drugiego, w ramach specjalności *chemia żywności*, znajduje się moduł *technologie w produkcji napojów alkoholowych*, który umożliwia studentom poznanie technologii warzenia piwa od strony praktycznej. Na skutek sugestii przedstawicieli Kompanii Piwowarskiej wprowadzono także obowiązkowe 120-godzinne *praktyki zawodowe*, których wymiar, również sugerowany przez pracodawcę, pozwala na efektywne przyswojenie praktycznych umiejętności. Należy zwrócić uwagę, że samo uruchomienie specjalności *chemia żywności* nastąpiło na skutek wpływu interesariuszy wewnętrznych, a konkretnie pracowników Instytutu Chemii. Studenci również mają swój udział w kreowaniu procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku. Na skutek ich sugestii wprowadzono większy udział liczby godzin zajęć prowadzonych w formie warsztatów. Swoją wkład w kreowanie programu studiów na ocenianym kierunku mają także władze regionalne (w tym Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego). Na skutek spotkań ich przedstawicieli z Władzami Uczelni, Wydziału oraz Dyrekcji Instytutu, do programu studiów stopnia drugiego włączono moduł *przedsiębiorczość i zrównoważony rozwój w chemii*. Z kolei w wyniku konsultacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach projektu „Jeden Uniwersytet – Wiele Możliwości. Program Zintegrowany”, do programu studiów na pierwszym stopniu wprowadzono moduł *podstawy technik instrumentalnych*. Jeszcze inny przykład wpływu otoczenia zewnętrznego na kształcenie na ocenianym kierunku widoczny jest w programie studiów drugiego stopnia (czterosemestralnych) dla specjalizacji chemia sądowa. Część zajęć odbywa się bowiem w Instytucie Ekspertyz Sądowych w Krakowie, w którym realizowane są również prace magisterskie.

Koncepcja kształcenia na kierunku chemia zakłada realizację wszystkich zajęć w formie kontaktowej.

W ramach pierwszego stopnia studiów na ocenianym kierunku zdefiniowano 30 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 11 w zakresie wiedzy, 14 w zakresie umiejętności oraz 5 w zakresie kompetencji społecznych. Spośród 24 kierunkowych efektów uczenia się, zakładanych na studiach stopnia drugiego, 10 dotyczy wiedzy, 9 umiejętności oraz 5 kompetencji społecznych. Zdefiniowane efekty uczenia się są zgodne odpowiednio z 6. oraz 7. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Na przykład, zgodnie z jednym z efektów z zakresu wiedzy (CH_W02), absolwent studiów stopnia pierwszego „ma zaawansowaną wiedzę w zakresie chemii analitycznej, fizycznej, organicznej, nieorganicznej, biologicznej oraz technologii chemicznej”, a według jednego z efektów z zakresu umiejętności (CH_U04) „potrafi określić symetrię kryształu, opisać budowę kryształu posługując się międzynarodową symboliką grup punktowych i przestrzennych oraz międzynarodowymi tablicami krystalograficznymi”. Absolwent studiów stopnia drugiego m.in. „zna matematykę wyższą w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych na średnim poziomie złożoności” (CH_W05) oraz „rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy lub wykorzystywania umiejętności z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy” (OOD.2024_KS01).

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: CH_W03 oraz CH_U05, zdefiniowanych na studiach stopnia pierwszego, zgodnie z którymi absolwent „zna chemiczne i instrumentalne metody stosowane w analizie określonych produktów chemicznych i materiałów złożonych, w tym budowę i zasadę działania aparatury pomiarowej i sprzętu chemicznego” oraz „potrafi zastosować poznane metody matematyczne, statystyczne, kwantowochemiczne, pakiety obliczeniowe oraz typowe oprogramowanie użytkowe do rozwiązywania problemów z zakresu chemii i fizyki, a także oceny wiarygodności danych eksperymentalnych i wizualizacji wyników”. Przykładami takich efektów, zdefiniowanych na studiach stopnia drugiego, są: CH_W03 oraz CH_U02, zgodnie z którymi absolwent „zna podstawy teoretyczne dyfrakcji rentgenowskiej i wybranych metod spektroskopii molekularnej, służących do określania struktury molekularnej i krystalicznej związków chemicznych” oraz „potrafi określić strukturę, reaktywność, typ oddziaływań molekularnych, charakterystykę spektralną i właściwości związków chemicznych w różnych stanach skupienia, a także opisać reakcje chemiczne na podstawie obliczeń teoretycznych, mechaniki kwantowej i chemii kwantowej oraz w oparciu o dane eksperymentalne uzyskane metodami spektroskopowymi i dyfrakcji rentgenowskiej”.

Wśród efektów, zdefiniowanych na obydwu stopniach studiów, można wyróżnić takie, które wyraźnie wskazują na gotowość absolwenta do (współ)przewodzenia działalności badawczej. Na studiach stopnia pierwszego przykładem może być efekt CH_U09 wskazujący, że absolwent „na podstawie specjalistycznej literatury i informacji z baz danych samodzielnie poznaje wybrane zagadnienia i określa kierunki dalszego kształcenia oraz pojmuje konieczność stosowania interdyscyplinarnego podejścia opartego na krytycznym wnioskowaniu przy rozwiązywaniu problemów badawczych”, a na studiach stopnia drugiego efekt CH_U01, zgodnie z którym absolwent potrafi „w oparciu o informacje z baz danych i literaturę naukową, dostępną aparaturę, proste edytory molekularne oraz techniki chemoinformatyczne i chemometryczne potrafi zaplanować i wykonać podstawowe badania naukowe z zakresu chemii zgodnie z zasadami BHP oraz opracować i krytycznie ocenić wyniki tych badań również w kontekście danych literaturowych”.

Aby (współ)przewodzenie działalności naukowej przebiegało w sposób prawidłowy, studenci osiągają także efekty uczenia się związane ze specyficznymi kompetencjami społecznymi. Na studiach stopnia pierwszego odpowiada im przykładowo efekt OMU.2023_K01, zgodnie z którym absolwent „uznaje i wykorzystuje wiedzę z różnych dziedzin oraz jest gotów do zmiany opinii w świetle naukowo potwierdzonych argumentów”, a na studiach stopnia drugiego przykładowo efekt CH_K01, który wskazuje, że absolwent „krytycznie ocenia zasób posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych niezbędnych do rozwiązywania problemów praktycznych i poznawczych”.

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 KJ.2023_U: absolwent „komunikuje się z otoczeniem jasno i zrozumiale w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię”) oraz B2+ na studiach stopnia drugiego (efekt CH_U06: absolwent „komunikuje się z otoczeniem jasno i zrozumiale w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię specjalistyczną, posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem skomplikowanych tekstów naukowych oraz pogłębioną umiejętność przygotowania różnych prac pisemnych (w tym badawczych) oraz wystąpień ustnych dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu danego kierunku w języku obcym”).

Analiza wybranych kart zajęć wykazała, że, w przypadku studiów stopnia pierwszego oraz czterosemestralnych studiów stopnia drugiego, efekty uczenia się przypisane do konkretnych zajęć, są powiązane z odpowiadającymi im kierunkowymi efektami uczenia się. Na przykład efekt przypisany do zajęć *chemia organiczna* (na pierwszym stopniu studiów), tj. absolwent „potrafi zsyntetyzować różnego rodzaju związki organiczne, wykonywać techniki laboratoryjne związane z chemią organiczną, takie jak przygotowywanie roztworów i mieszanin reakcyjnych, rozdział mieszanin, destylację, krystalizację, ekstrakcję, chromatografię, pomiar temperatury topnienia związków, przygotowanie próbek do analizy NMR. Potrafi stosować sprzęt laboratoryjny, zestawy szklane, korzystać z urządzeń laboratoryjnych oraz interpretować wyniki eksperymentów.” odpowiada efektowi kierunkowemu CH_U02, zgodnie z którym absolwent „potrafi zsyntetyzować różnego rodzaju związki chemiczne, przeprowadzić pomiary fizykochemiczne, określić skład jakościowy i ilościowy zarówno prostych związków chemicznych jak i materiałów złożonych stosując klasyczne i instrumentalne techniki pomiarowe”. Innym przykładem są efekty przypisane do zajęć *chemia teoretyczna* (na drugim stopniu studiów), wskazujące, że absolwent „rozumie rolę przybliżenia jednoelektronowego w metodach kwantowomechanicznych. Zna metodę Hartree-Focka.” oraz „zna pojęcie korelacji elektronowej i potrafi wskazać metody obliczeniowe uwzględniające efekty korelacyjne.” Wymienione efekty przedmiotowe odpowiadają efektowi kierunkowemu CH_W06, zgodnie z którym absolwent „zna metody chemoinformatyczne, metody obliczeniowe chemii kwantowej i specjalistyczne narzędzia informatyczne do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii”.

Niestety, na trzyletnich studiach stopnia drugiego (na obu specjalnościach), w wielu przypadkach efekty uczenia się, przypisane do konkretnych zajęć, nie korelują z odpowiadającymi im efektami kierunkowymi. Przykładowo, efekt przypisany do zajęć *normowe metody badań materiałów budowlanych* (specjalność *chemia budowlana*), wskazujący, że absolwent „potrafi zastosować odpowiednie normy krajowe i międzynarodowe do analizy materiału budowlanego w zależności od jego rodzaju” przyporządkowano m.in. efektowi kierunkowemu CH_U02, zgodnie z którym absolwent „potrafi określić strukturę, reaktywność, typ oddziaływań molekularnych, charakterystykę spektralną i właściwości związków chemicznych w różnych stanach skupienia, a także opisać reakcje chemiczne na podstawie obliczeń teoretycznych, mechaniki kwantowej i chemii kwantowej oraz w oparciu o dane eksperymentalne uzyskane metodami spektroskopowymi i dyfrakcji rentgenowskiej”. Innym przykładem może być efekt przypisany do zajęć *technologie w produkcji napojów alkoholowych* (specjalność *chemia żywności*), zgodnie z którym absolwent „zna i rozumie procesy produkcji piwa, wina i produktów gorzelnicznych. Umie charakteryzować surowce i półprodukty wykorzystywane w procesach fermentacyjnych. Zna instalacje technologiczne produktów alkoholowych”. Efekt ten nie stanowi niestety uszczegółowienia efektu kierunkowego CH_W05 (absolwent „zna matematykę wyższą w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych na średnim poziomie złożoności”), do którego m.in. został przyporządkowany.

Analizując efekty przedmiotowe zakładane na obydwu specjalnościach, dochodzi się do wniosku, że z ich opisu wyłaniają się sylwetki absolwentów różniące się od tej, którą wskazała Uczelnia dla drugiego stopnia studiów na ocenianym kierunku. Absolwenci trzyletnich studiów to dobrze przygotowani specjaliści w zdefiniowanym zakresie, gotowi do rozwiązywania problemów dotyczących przede wszystkim nowoczesnych materiałów budowlanych lub analizy i oceny jakości produktów żywnościowych.

Podsumowując należy stwierdzić, że przedmiotowe efekty uczenia się studentów studiów trzyletnich w wielu przypadkach nie korelują z efektami założonymi dla kierunku chemia.

Sylwetka absolwenta studiów trzyletnich jest inna niż sylwetka absolwenta studiów czteroletnich. Czas trwania tych studiów jest inny. Dodatkowo należy w tym miejscu podkreślić fakt, że koncepcja kształcenia na studiach czteroletnich nie zakłada realizacji przez studentów praktyki, którą odbywają studenci studiów trzyletnich. W takim przypadku zespół oceniający PKA zaleca wyodrębnienie studiów trzyletnich z oferty dydaktycznej na kierunku chemia i utworzenie dla nich nowego kierunku studiów pod inną nazwą.

Efekty uczenia się, przypisane do konkretnych zajęć lub grup zajęć, są możliwe do osiągnięcia przez studentów. Zrozumiały sposób sformułowania tych efektów pozwala na stworzenie systemu ich sprawdzania.

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 częściowo

Uzasadnienie

Cele i koncepcja kształcenia, sformułowane dla ocenianego kierunku chemia, są zgodne z misją i strategią Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, mieszczą się w dyscyplinie nauki chemiczne, a także są związane z prowadzoną na Uczelni działalnością badawczą w dyscyplinie nauki chemiczne. W kształtowaniu koncepcji kształcenia oraz związanych z nią sylwetek absolwentów uczestniczyli i nadal uczestniczą interesariusze wewnętrzni oraz zewnętrzni. Sylwetka absolwenta studiów pierwszego stopnia jest spójna z zakładaną koncepcją kształcenia, niestety w przypadku studiów drugiego stopnia odpowiada tylko studiom czteroletnim. Dla studiów trzyletnich, zarówno na specjalności *chemia żywności* jak i *chemia budowlana*, nie koreluje z opisaną przez Uczelnię sylwetką absolwenta studiów drugiego stopnia ocenianego kierunku studiów.

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 i siódmemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji, 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. Na trzyletnich studiach stopnia drugiego (na obu specjalnościach), w wielu przypadkach efekty uczenia się przypisane do konkretnych zajęć nie korelują z odpowiadającymi im efektami kierunkowymi.

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.

Podstawą obniżenia oceny kryterium 1 są następujące nieprawidłowości:

1. przedmiotowe efekty uczenia się zdefiniowane dla trzyletnich studiów stopnia drugiego obydwu specjalności (*chemia żywności* i *chemia budowlana*) w wielu przypadkach nie odpowiadają efektom uczenia się założonym dla studiów drugiego stopnia na ocenianym kierunku studiów;

2. z opisu przedmiotowych efektów uczenia się zdefiniowanych dla trysemestralnych studiów drugiego stopnia obydwu specjalności (*chemia żywności* i *chemia budowlana*) wyłania się sylwetka absolwenta, która nie koreluje z zakładaną i opisaną przez Uczelnię sylwetką absolwenta studiów drugiego stopnia.

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

1. Stworzenie koncepcji kształcenia przy wyjątkowo wyraźnym wpływie otoczenia społeczno-gospodarczego oraz interesariuszy wewnętrznych.
2. Realizacja założonej koncepcji kształcenia opartej m.in. na integracji procesu edukacyjnego z działalnością naukową, czego wynikiem jest bogaty dorobek naukowy studentów związany z publikacjami, patentami oraz wystąpieniami konferencyjnymi (omówiony w kryterium 3).

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. wyodrębnienie studiów trysemestralnych z koncepcji kształcenia na kierunku chemia i utworzenie dla nich nowego kierunku studiów pod inną nazwą.

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 kart przedmiotów wytypowanych zajęć pozwala na stwierdzenie, że treści programowe, realizowane na ocenianym kierunku, zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zdefiniowanych dla tych zajęć efektów uczenia się. Treści te są bowiem kompleksowe i specyficzne dla zajęć lub grup zajęć, do których zostały przypisane, a także są spójne z założonymi dla tych zajęć efektami uczenia się. Jak wykazano w opisie kryterium 1, w przypadku studiów stopnia pierwszego oraz czterosemestralnych studiów stopnia drugiego, efekty założone dla konkretnych zajęć korelują z odpowiadającymi im efektami kierunkowymi. Tym samym treści programowe są spójne także z założonymi kierunkowymi efektami uczenia się. Przykładowo, treści programowe, realizowane na studiach stopnia pierwszego w ramach zajęć *technologia chemiczna*, obejmują m.in. zagadnienia dotyczące surowców stosowanych w technologii chemicznej, przebiegu reakcji w układach homo- i heterogenicznych, typów procesów i operacji stosowanych w technologii chemicznej, rodzajów reaktorów chemicznych, schematów technologicznych, utylizacji odpadów czy też oceny jakości surowców i produktów oraz metod i technik stosowanych do analizy produktów. Wymienione treści programowe są ściśle związane przede wszystkim z kierunkowym efektem uczenia się CH_W04, zgodnie z którym absolwent „zna właściwości, sposoby przemysłowego otrzymywania i analizy wybranych produktów chemicznych oraz podstawowe zasady racjonalnego zarządzania chemikaliami zgodnie z zasadami BHP”. Kierunkowemu efektowi uczenia się CH_W02 (absolwent „posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej” odpowiadają treści programowe związane m.in. z zajęciami *techniki separacyjne*,

realizowanym na drugim stopniu studiów czterosemestralnych, a dotyczące technik chromatograficznych, w tym podstaw teoretycznych, przygotowywania próbek do analizy oraz wykonania analizy i interpretacji otrzymanych wyników. W szczególności studenci poznają chromatografię cienkowarstwową (TLC), wysokosprawną chromatografię cieczową (HPLC) i chromatografię gazową (GC) oraz densytometrię.

Jak wykazano w opisie kryterium 1., na trzyletnich studiach stopnia drugiego, w wielu przypadkach efekty założone dla konkretnych zajęć nie korelują z odpowiadającymi im efektami kierunkowymi. Konsekwencją tego jest fakt, że treści programowe realizowane w ramach tych zajęć nie są spójne z przypisanymi im kierunkowymi efektami uczenia się. Przykładem, innym niż podane w opisie kryterium 1., mogą być zajęcia *prawo żywnościowe* (realizowany na specjalności *chemia żywności*). Treści realizowane w ramach zajęć warsztatowych dotyczą m.in.: polskich i europejskich aktów prawnych dotyczących prawa żywnościowego, wymagań w zakresie systemu jakości, higieny i bezpieczeństwa żywności, znakowania żywności, dopuszczalnych poziomów substancji dodatkowych, zanieczyszczeń. Treści te są zgodne z zakładanymi dla tego przedmiotu efektami uczenia się, ale nie są spójne z przypisanym im efektem kierunkowym CH_U08, zgodnie z którym absolwent „samodzielnie poznaje wybrane zagadnienia i określa kierunki dalszego kształcenia oraz rozumie konieczność stosowania interdyscyplinarnego podejścia opartego na krytycznym wnioskowaniu przy rozwiązywaniu problemów badawczych”. Należy zwrócić uwagę, że efekt ten jest niestety jedynym efektem kierunkowym z zakresu umiejętności, przypisanym do tych 45-godzinnych zajęć warsztatowych. Jak wcześniej wspomniano, brak spójności treści programowych z kierunkowymi efektami uczenia się jest konsekwencją braku spójności pomiędzy efektami przedmiotowymi i kierunkowymi.

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 *chemia biologiczna*, realizowanego na pierwszym stopniu studiów, omawiane są treści dotyczące otrzymywania, właściwości oraz funkcji biologicznych różnych związków m.in. białek, cukrów czy też kwasów nukleinowych. Na czterosemestralnych studiach stopnia drugiego, w ramach zajęć *krystalografia*, studenci poznają zagadnienia związane m.in. z otrzymywaniem promieniowania rentgenowskiego oraz jego zastosowaniem do badania substancji krystalicznych, w szczególności do wskaźnikowania dyfraktogramów rentgenowskich substancji polikrystalicznych, poznają rzeczywistą budowę ciał krystalicznych. W przypadku studiów trzyletnich, w ramach zajęć *techniki instrumentalne w analizie żywności* studenci poznają różne metody badawcze, m.in. spektroskopię UV-Vis, spektrometrię FT-NIR, chromatografię HPTLC z detekcją densytometryczną. 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.

Na ocenianym kierunku, zarówno czas trwania studiów oraz nakład pracy studentów, mierzony łączną liczbą punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów, jak i nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do konkretnych zajęć lub grup zajęć, są oszacowane poprawnie, dzięki czemu studenci mają możliwość osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów stopnia pierwszego (trwających sześć semestrów) wynosi 180. W przypadku studiów stopnia drugiego (trwających cztery semestry) liczba ta wynosi 120, a w przypadku studiów trzyletnich 90.

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. Na studiach stopnia pierwszego łączna liczba godzin, wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego i studentów, wynosi 2310, a na studiach stopnia drugiego 1305 godzin (na studiach czterosemestralnych) oraz 1005 (na studiach trysemestralnych). Podana przez Uczelnię liczba punktów ECTS, uzyskiwanych przez studentów w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem prowadzącego oraz studentów (tzw. zajęć w kontakcie), wynosi 130 na studiach stopnia pierwszego, a na studiach stopnia drugiego 67 (na studiach czterosemestralnych) oraz 53 (na studiach trysemestralnych). Wartość ta wynika jednak z faktu, że oprócz godzin zajęć, ujętych w programie studiów (odpowiednio w liczbie 2310, 1305 oraz 1005 godzin), Uczelnia zaliczyła do godzin zajęć kontaktowych również te, które związane są m.in. z konsultowaniem wyników weryfikacji efektów uczenia się, poprawą błędów, powtórным zaliczeniem materiału, konsultowaniem materiałów uzupełniających czy też weryfikacją, dostosowaniem i dyskusowaniem zapisów w sylabusach. Te dodatkowe zajęcia, mimo, że można je traktować jako godziny z bezpośrednim udziałem nauczyciela, nie są jednak uwzględnione w harmonogramie zajęć. Uczelnia może oczywiście określić formę zajęć jako, na przykład, konsultacje, ale w takim przypadku powinna wskazać dla nich nie tylko liczbę punktów ECTS, ale i wszystkie inne prawnie wymagane elementy, takie jak efekty uczenia się, treści programowe, sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się. Godziny takie powinny być ponadto uwzględnione w rozliczeniu czasu pracy nauczyciela. Wobec przedstawionej sytuacji, zespół oceniający PKA rekomenduje wprowadzenie korekty programu, szczególnie na drugim stopniu studiów, aby co najmniej połowa punktów ECTS, objętych tym programem, była uzyskiwana w ramach zajęć kontaktowych ujętych w harmonogramie zajęć. Na podkreślenie zasługuje jednak fakt, że oszacowana liczba punktów, przypisana zajęciom kontaktowym, w niewielkim stopniu odbiega od liczby wymaganej dla studiów stacjonarnych i w tym wymiarze nie wpływa na jakość prowadzonego procesu dydaktycznego.

W wyniku analizy programów studiów, realizowanych na ich obydwu stopniach, stwierdzono, że sekwencja zaplanowanych zajęć lub grup zajęć jest prawidłowa i bardzo korzystna dla studentów, przez co zapewnia możliwość osiągnięcia przez nich wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Program studiów pierwszego stopnia cechuje narastający stopień złożoności realizowanych treści programowych. W pierwszym i drugim semestrze studiów stopnia pierwszego realizowane są zajęcia w ramach przedmiotów, 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: *chemia ogólna, matematyka, fizyka oraz technologia informacyjna*, a w drugim, obok *matematyki i fizyki*, pojawia się *chemia analityczna*, rozpoczynają się zajęcia w ramach *lektoratu języka angielskiego*, które będą kontynuowane aż do semestru piątego, podobnie jak zajęcia w ramach modułów obszarowych, wspierających kształcenie kierunkowe (*cyfrowy świat, zdrowie i rozwój osobisty, obszar społeczeństwo obywatelskie i przedsiębiorczość: vademecum prawa, obszar społeczeństwo obywatelskie i przedsiębiorczość: przedsiębiorczość, środowisko naturalne i technologie*). W kolejnych semestrach realizowane są zajęcia, których treści programowe cechuje coraz wyższy stopień złożoności, tj. *chemia nieorganiczna i strukturalna, matematyka stosowana, chemia fizyczna, chemia kwantowa, podstawy technik instrumentalnych, technologia chemiczna, chemia biologiczna oraz chemical aspects of nuclear power*. W semestrze piątym studenci uczestniczą także w zajęciach obieralnych w ramach dwóch modułów, tj. *modułu obieralnego ½* (do wyboru dwa spośród: *chemia leków, chemia nieorganiczna i strukturalna* (po zmianie programu w 2023 r. ten moduł został zastąpiony przez *chemię koordynacyjną*), *chemia organiczna i bioorganiczna, chemia fizyczna z*

elektrochemią) oraz modułu obieralnego A/B (do wyboru dwa spośród: *analityka chemiczna, chemia polimerów i materiałów ceramicznych, chemia obliczeniowa, chemia związków fluorescencyjnych*). Moduł dyplomowy oraz praktyki obowiązują w ostatnim semestrze studiów. Na studiach pierwszego stopnia odbywają się również zajęcia w ramach przedmiotu *wychowanie fizyczne*, ich wymiar to 60 godzin, tj. po 30 godzin w drugim i trzecim 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 studiów czterosemestralnych studenci uczestniczą w takich zajęciach, jak *chemia teoretyczna, chemometria, miniprojekt badawczy, techniki instrumentalne w analizie nieorganicznej, techniki separacyjne*, a także *scientific English*. Semestr drugi obejmuje zajęcia w ramach przedmiotów takich, jak: *krystalografia, laboratorium projektowania molekularnego oraz spektroskopia molekularna*. Studenci uczestniczą również w zajęciach obieralnych w ramach bloku modułów specjalizacyjnych A (do wyboru: *analityka chemiczna, chemia biomedyczna, chemia sądowa, fizykochemia faz skondensowanych, nowoczesne materiały dla innowacyjnych technologii, synteza i fizykochemia związków organicznych i nieorganicznych, teoretyczne metody w chemii*). Zajęcia specjalizacyjne są kontynuowane w semestrze trzecim w ramach bloku modułów specjalizacyjnych B. Semestr ten obejmuje ponadto takie przedmioty, jak: *planowanie i optymalizacja eksperymentu, przedsiębiorczość i zrównoważony rozwój w chemii*, obieralny moduł ogólnoakademicki (*humanistyczny*) oraz warsztaty fakultatywne, w ramach których studenci mają do wyboru wiele propozycji tematycznych, takich jak: *technologia postaci leku, nanofarmakologia, właściwości termiczne, reologiczne i akustyczne jako narzędzia poszukiwania zastosowań nowych materiałów, praktyczne zastosowania nowoczesnej termodynamiki i fizykochemii powierzchni, techniki spektroskopowe w analizie materiałów funkcjonalnych, fotochemia i fotofizyka, metody postHF i DFT oraz the medical biochemistry*. W semestrze trzecim i czwartym studenci są zaangażowani w realizację pracy dyplomowej w ramach *pracowni dyplomowej* oraz *seminarium dyplomowego*. W semestrze ostatnim studenci wybierają także trzy zajęcia (w tym jedno w języku angielskim) w ramach wykładów *monograficznych* (do wyboru: *chemia piękna czy piękna chemia, fałszowanie leków-plaga XXI wieku, pharma industry, luminescent compounds in chemistry and our everyday lives, trucizny, związki koordynacyjne jako materiały luminescencyjne*) oraz zajęcia w ramach modułu ogólnoakademickiego (*społecznego*).

Większość zajęć prowadzonych w ramach studiów trzysemestralnych jest ściśle związana z wybraną specjalnością. Specjalność *chemia budowlana* oferuje w tym zakresie moduły obowiązkowe: *chemia ciała stałego, normowe metody badań materiałów budowlanych, techniki instrumentalne oraz technologia materiałów budowlanych* (w semestrze pierwszym), *modelowanie molekularne* oraz *chemistry of building materials* (w semestrze drugim) oraz moduły obieralne: warsztaty fakultatywne, warsztaty projektowe (do wyboru: *spektroskopia, krystalochemia, materiały polimerowe, nowoczesne materiały dla budownictwa*), moduł dyplomowy A i B, *pracownia dyplomowa* oraz *praktyki*. Podobnie, w ramach specjalności *chemia żywności*, studenci uczestniczą w zajęciach obowiązkowych: *prawo żywnościowe, techniki instrumentalne w analizie żywności, technologia produkcji i ocena jakości żywności, technologie w produkcji napojów alkoholowych* (w semestrze pierwszym), *modelowanie molekularne* oraz *chemistry of nutrition and nutrients* (w semestrze drugim), a także obieralnych takich, jak: warsztaty fakultatywne, warsztaty projektowe (do wyboru: *suplementy diety, reologia żywności, kontrola jakości produktów spożywczych, metody spektroskopowe w analizie żywności*), moduł dyplomowy A i B, *pracownia dyplomowa* oraz *praktyki*. Na obydwu specjalnościach studenci wybierają zajęcia w ramach modułu ogólnoakademickiego *humanistycznego* oraz *społecznego*.

Zajęcia na ocenianym kierunku realizowane są w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, warsztatów, konwersatoriów, proseminariów, lektoratów, tutoringu oraz seminariów. Zarówno formy zajęć, jak i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach, są dobrane odpowiednio do celów tych zajęć oraz oczekiwanych od studentów efektów uczenia się, przez co zapewniają możliwość ich osiągnięcia. Na obydwu stopniach studiów, udział zajęć kształtujących umiejętności praktyczne jest wyraźnie przeważający. Na stopniu pierwszym, wykłady stanowią tylko 14,50% wszystkich godzin dydaktycznych, a pozostała część to zajęcia rozwijające umiejętności praktyczne i kompetencje miękkie, m.in. laboratoria (26,0%) oraz warsztaty (16,3%). Na stopniu drugim proporcje te wynoszą odpowiednio: 23,0%; 48,3% i 14,9% (dla studiów czterosemestralnych), a dla studiów trzyletnich: 10,7% (wykłady); 29,3% (laboratoria - chemia budowlana) lub 34,7% (laboratoria - chemia żywności); 40,0% (warsztaty - chemia budowlana) lub 34,7% (warsztaty - chemia żywności).

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 zajęciom do wyboru przypisano bowiem 54 punkty ECTS, co stanowi 30% wymiaru punktowego studiów. Na czterosemestralnych studiach stopnia drugiego zajęciom takim przypisano 79 punktów ECTS, a na studiach trzyletnich 50 punktów ECTS, które stanowią, odpowiednio, aż 66% oraz 56% wymiaru punktowego tych studiów. Na pierwszym stopniu studiów do wyboru są omówione wcześniej zajęcia w ramach *modułu obieralnego 1/2*, *modułu obieralnego A/B*, *modułu dyplomowego*, grupy modułów obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe, *otwartego modułu uniwersyteckiego*. Oferta Otwartych Modułów Uniwersyteckich (OMU) jest bardzo szeroka – na rok akademicki 2024/2025 do wyboru przedstawiono około 100 różnych propozycji tematycznych. Na drugim stopniu studiów czterosemestralnych studenci mają do wyboru *miniprojekt badawczy* oraz omówione wcześniej zajęcia w ramach *bloku modułów specjalizacyjnych A i B*, *warsztatów fakultatywnych*, *wykładów monograficznych*, *modułu ogólnoakademickiego* oraz *pracowni i seminarium dyplomowego*. *Moduł ogólnoakademicki (humanistyczny oraz społeczny)* wybierany jest z Ogólnoakademickiej Oferty Dydaktycznej (OOD), która jest bogata – w roku akademickim 2024/25 było to łącznie ponad 50 propozycji tematycznych. Jak już wcześniej wspomniano, wyboru zajęć w ramach OOD dokonują również studenci trzyletnich studiów drugiego stopnia. Oprócz nich, wybierają zajęcia w ramach *warsztatów fakultatywnych*, *warsztatów projektowych*, *pracy dyplomowej* oraz *praktyk*.

Programy studiów na ocenianym kierunku obejmują zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne. Na pierwszym stopniu studiów, zajęciom takim przypisano punkty ECTS w liczbie 129, co stanowi około 72% wymiaru punktowego studiów. Na studiach stopnia drugiego, zajęciom takim przypisano 114 punktów ECTS (studia czterosemestralne) oraz 84 (studia trzyletnie). Punkty te stanowią, odpowiednio, 95 oraz 93% wymiaru punktowego tych studiów. Przykładami zajęć na studiach stopnia pierwszego, ściśle związanych z prowadzonymi na Uczelni badaniami są m.in.: *chemia nieorganiczna i strukturalna*, *chemia ogólna*, *chemia organiczna*, *chemia fizyczna*, *chemia biologiczna*, *chemia kwantowa*, zajęcia w ramach *modułu obieralnego 1/2* oraz *modułu obieralnego A/B*. W przypadku czterosemestralnych studiów stopnia drugiego przykładami są zajęcia: *chemia teoretyczna*, *chemometria*, *miniprojekt badawczy*, *techniki separacyjne*, zajęcia w ramach *bloku modułów specjalizacyjnych A i B*. W ramach trzyletnich studiów drugiego stopnia do tego typu zajęć należą przykładowo: *chemia ciała stałego*, *modelowanie molekularne*, *techniki instrumentalne w analizie żywności*, *technologia produkcji*

i ocena jakości żywności, zajęcia w ramach warsztatów fakultatywnych i warsztatów projektowych. Do omawianej grupy należą również wszystkie formy zajęć związane z pracami dyplomowymi.

W programie studiów na ocenianym kierunku, na obydwu ich stopniach, uwzględniono zajęcia związane z kształceniem w zakresie znajomości języka obcego. W ramach zajęć prowadzonych na studiach pierwszego stopnia studenci opanowują język obcy na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a na studiach stopnia drugiego na poziomie B2+. Na pierwszym stopniu studiów zajęcia odbywają się w formie lektoratu. Zajęcia obejmują łącznie 120 godzin dydaktycznych (łącznie 12 punktów ECTS), tj. po 30 godzin w czterech semestrach, a rozpoczynają się w semestrze drugim. Umiejętności językowe studentów są ponadto doskonalone zarówno w trakcie obowiązkowych zajęć prowadzonych w języku angielskim (aktualnie do programu wprowadzono zajęcia *chemical aspects of nuclear power*), jak i zajęć do wyboru w ramach modułów obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe oraz *otwartego modułu uniwersyteckiego*. Na drugim stopniu studiów kształcenie w zakresie umiejętności językowych realizowane jest w trakcie zajęć prowadzonych w języku angielskim. Na studiach czterosemestralnych są to zajęcia *scientific English* w wymiarze 30 godzin (2 punkty ECTS), a na studiach trzyletnich *chemistry of building materials* (specjalność *chemia budowlana*) oraz *chemistry of nutrition and nutrients* (*chemia żywności*) w wymiarze 60 godzin (po 5 punktów ECTS). Tak jak w przypadku studiów pierwszego stopnia, umiejętności językowe studentów są rozwijane dodatkowo dzięki zajęciom do wyboru, prowadzonym w języku angielskim. Takie zajęcia, na studiach czterosemestralnych, są osiągalne w ramach *bloku modułów specjalizacyjnych B* (przykładowo *speciation analysis of environmental sample*), wspomnianych już *wykładów monograficznych* oraz *modułów ogólnoakademickich*, a na studiach trzyletnich w ramach *modułów ogólnoakademickich*.

W programie studiów uwzględniono także zajęcia związane z dziedziną nauk humanistycznych lub nauk społecznych. Na obu stopniach studiów, zajęciom tym przyporządkowano łącznie 6 punktów ECTS, a zatem są one realizowane w odpowiednim wymiarze. Do zajęć z tej grupy należą: dwa rodzaje zajęć wybrane z oferty Otwartego Modułu Uniwersyteckiego (na pierwszym stopniu studiów) oraz jedno zajęcia wybrane w ramach *modułu ogólnoakademickiego humanistycznego* i jedno zajęcia wybrane w ramach *modułu ogólnoakademickiego społecznego* (na drugim stopniu studiów).

Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość odbywają się na ocenianym kierunku tylko w wyjątkowych sytuacjach (na przykład w przypadku wyjazdów na staż czy też krótkoterminowych wyjazdów naukowych wykładowców), a zatem ich wymiar jest bardzo ograniczony. Przykładowo, w roku akademickim 2023/2024, na pierwszym stopniu studiów, wyrażono zgodę na zdalne przeprowadzenie części zajęć w ramach *proseminarium dyplomowego* oraz części wykładów w ramach *chemii fizycznej*.

Metody kształcenia, stosowane przez nauczycieli na kierunku chemia, uzależnione są od formy prowadzonych przez nich zajęć, a zatem są specyficzne i różnorodne, przez co zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Treści wykładowe są przedstawiane zazwyczaj w formie prezentacji, przy czym wykłady mają często charakter nie tylko informacyjny, ale także konwersatoryjny oraz problemowy. Przykładem może być wykład w ramach zajęć *chemia kwantowa* na pierwszym stopniu studiów czy też zajęcia *chemometria* na drugim stopniu studiów. Wykłady prowadzone w takiej aktywizującej formie ułatwiają studentom zrozumienie przyswajanej wiedzy oraz sprzyjają rozwojowi ich kompetencji społecznych. Metody kształcenia praktycznego i aktywizującego wykorzystywane są jednak przede wszystkim w trakcie pozostałych zajęć, tj. ćwiczeń,

warsztatów, ćwiczeń laboratoryjnych, lektoratów, konwersatoriów oraz seminariów. Metoda rozwiązywania zadań stosowana jest przykładowo w ramach takich zajęć jak *chemia ogólna*, *matematyka*, *chemia fizyczna*, *chemia analityczna* (na pierwszym stopniu studiów). W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci wykonują ćwiczenia samodzielnie lub w grupach, uczą się przy tym w prawidłowy sposób wykonywać różne doświadczenia czy też przeprowadzać pomiary, nabierają odpowiedniej sprawności i właściwych nawyków w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym i aparaturą pomiarową. Tego typu zajęcia odbywają się przykładowo w ramach zajęć *chemia analityczna* czy też *chemia organiczna* (pierwszy stopień studiów), a także *techniki separacyjne* (drugi stopień studiów czterosemestralnych) czy też *technologia produkcji i ocena jakości żywności* (drugi stopień studiów trzyletnich). Ćwiczenia laboratoryjne mogą mieć także inny charakter, na przykład w ramach zajęć *planowanie i optymalizacja eksperymentu* (drugi stopień studiów czterosemestralnych) zajęcia praktyczne są prowadzone z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Microsoft EXCEL lub Matlab, przy czym każdy student pracuje indywidualnie nad swoim zadaniem. Na ocenianym kierunku, oprócz metod tradycyjnych, stosowane są także nowoczesne metody nauczania, w tym przede wszystkim metoda problemowa (*problem-based learning*), metoda projektowa (*project-based learning*) oraz metoda oparta na studium przypadku (*case study*). Dzięki takim metodom studenci poznają różne wyzwania, z którymi mogą się spotkać w swojej przyszłej pracy zawodowej. Metoda projektowa jest stosowana przykładowo w ramach zajęć *miniprojekt badawczy* na czterosemestralnych studiach drugiego stopnia. W ramach konwersatorium z zajęć *chemia fizyczna* oraz *chemia ogólna* (pierwszy stopień studiów) studenci analizują i rozwiązują zadania problemowe związane z tematyką wykładów. Metoda odwróconej klasy (*flipped classroom*), również stosowana przez nauczycieli ocenianego kierunku, pozwala na prowadzenie w trakcie zajęć głębszych dyskusji dotyczących tematyki, z którą studenci już się zapoznali w ramach przygotowania do tych zajęć. Metody te umożliwiają wykorzystanie w sposób właściwy potencjału kształcenia na odległość. Stosowane na ocenianym kierunku metody kształcenia, zarówno tradycyjne, jak i innowacyjne, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

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 metody projektów, problemowej czy opartej na analizie przypadku, kształtują w nich takie umiejętności, jak przede wszystkim kreatywność i krytyczne myślenie. Studenci są zatem przygotowani 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.

Metody kształcenia stosowane przez nauczycieli w ramach lektoratu umożliwiają studentom pierwszego stopnia studiów uzyskanie kompetencji dotyczących opanowania języka obcego na

poziomie B2. Zajęcia prowadzone są w oparciu o dobór różnorodnych metod dydaktycznych, w tym m.in. przy zastosowaniu podejścia komunikacyjnego, leksykalnego, zadaniowego, z elementami dyskusji, techniki odwróconej klasy, z zastosowaniem narzędzi cyfrowych i pomocy audiowizualnych oraz z uwzględnieniem pracy własnej studenta. Praca własna studenta obejmuje pracę z podręcznikiem, słownikiem, zalecanymi ćwiczeniami i materiałami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi oraz treściami zamieszczonymi na platformie e-learningowej. Z kolei metody stosowane przez nauczycieli prowadzących zajęcia w języku angielskim na drugim stopniu studiów umożliwiają studentom opanowanie języka obcego na poziomie B2+. W ramach zajęć na studiach czterosemestralnych zajęcia są prowadzone w formie konwersatorium, a na trysemestralnych w formie wykładu oraz warsztatów. W trakcie tych zajęć studenci poruszają się w tematykach wymagających od nich znajomości języka specjalistycznego.

Stosowane na ocenianym kierunku metody kształcenia dają możliwość dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych indywidualnych potrzeb studentów (w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami), a także realizowania przez nich indywidualnych ścieżek kształcenia. Możliwości te opisane są w Regulaminie Studiów. Student może starać się przykładowo o ITS czyli indywidualny tok studiów (tj. odpowiedni dobór modułów realizujących efekty uczenia się na kierunku oraz dodatkowych efektów uczenia się, a także udział studenta w pracach badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych) lub o ISM czyli indywidualne studia międzydziedzinowe (tj. umożliwiające uzyskanie dyplomu ukończenia studiów na więcej niż jednym kierunku) czy też o IOS czyli indywidualną organizację studiów (tj. indywidualny sposób zorganizowania studiów w danym semestrze). Student z niepełnosprawnością może starać się o IDS, czyli indywidualne dostosowanie studiów (tj. dostosowanie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego do jego szczególnych potrzeb edukacyjnych). Student taki może liczyć na pomoc asystenta dydaktycznego, może prosić o dodatkowe terminy konsultacji, o udostępnienie dodatkowych materiałów dydaktycznych, a także o możliwość korzystania z dyktafonu (po uzyskaniu zgody osoby prowadzącej zajęcia).

Na Wydziale za realizację praktyk zgodnie z założonymi celami i ustalonym programem odpowiada opiekun praktyk. Opiekunowie praktyk wybierani są na podstawie wykształcenia, stażu pracy oraz uprawnień. Sposób realizacji praktyk zawodowych reguluje Regulamin, który obowiązuje zgodnie z Zarządzeniem nr 92/2020 Rektora. Plany oraz programy studiów przewidują, iż studenci zrealizują *praktyki* zgodnie z Zarządzeniami obowiązującymi na kierunku chemia. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Karty zajęć dotyczące praktyk w czytelny sposób opisują zakładane efekty uczenia się, które należy osiągnąć.

Praktyki dla studentów pierwszego stopnia na kierunku chemia, mają wymiar 90 godzin i przypisane są im 3 punkty ECTS, a dla studentów drugiego stopnia (specjalność: *chemia budowlana* i *chemia żywności*) 120 godzin i 4 punkty ECTS. W większości praktyki realizowane są w miesiącach wakacyjnych po zakończeniu drugiego roku studiów (czwarty semestr studiów pierwszego stopnia) oraz pierwszego semestru na studiach drugiego stopnia – studia trysemestralne. Miejscami odbywania obowiązkowych *praktyk* na studiach pierwszego stopnia były instytucje, których działalność odpowiada treściom kształcenia na kierunku np. laboratoria badawcze, jednostki zajmujące się analizą i identyfikacją próbek środowiskowych, w placówkach edukacyjnych, przemyśle. Uczelnia proponuje miejsca *praktyk*, lecz na wniosek studenta jest możliwe odbycie *praktyki* poza wyznaczonymi miejscami i w takim przypadku podpisywana jest umowa o organizację studenckiej *praktyki zawodowej* z poszczególnymi zajęciami wybranymi przez studenta. Uczelnia podpisała szereg porozumień z jednostkami w których realizowane są *praktyki* wakacyjne. Miejsca przeprowadzania *praktyk*

wyberane są na podstawie spełnienia przyjętych przez Uczelnię kryteriów, tj. wykształcenie personelu, wyposażenie miejsca, a przede wszystkim oceniana jest możliwość zrealizowania wszystkich założonych na dany rok studiów efektów kształcenia.

Nadzór nad przebiegiem *praktyk* sprawuje nauczyciel akademicki powoływany przez Prodziekana ds. studenckich i kształcenia na funkcję kierunkowego opiekuna praktyk. Do obowiązków kierunkowego opiekuna praktyk należy m.in. opracowanie i aktualizacja wykazu instytucji, w których studenci mogą odbywać *praktyki*, przy czym mają oni również możliwość wyboru miejsca *praktyk* spoza listy, jednak wtedy konsultują taki wybór z kierunkowym opiekunem praktyk, który sprawdza czy wybrane miejsce umożliwia realizację założonych efektów uczenia się przypisanych do tego modułu. Instytucje, w których studenci mogą odbywać *praktyki* to zarówno ośrodki państwowe jak i prywatne. Kilka razy w roku opiekunowie praktyk wizytują miejsca praktyk sporządzając stosowny protokół.

Praktyki studenckie odbywają się w sposób w pełni sformalizowany i stanowią podsumowanie, weryfikację w warunkach rzeczywistych, praktyczne uzupełnienie zdobytej wiedzy teoretycznej oraz rozszerzenie wiedzy z zakresu przedmiotów specjalistycznych. Przebieg *praktyk* jest dokumentowany przez studentów w Dzienniczkach Praktyk, których zapisy pozwalają na weryfikację efektów kształcenia. Studenci po zakończeniu praktyk oceniają miejsca *praktyk*, zatem pozyskuje się ze strony studentów opinie i uwagi, mogące poprawić proces kształcenia praktycznego oraz stworzyć listę aprobowanych jednostek.

Zgodnie z odpowiednim Zarządzeniem Rektora UŚ, zajęcia w ramach ocenianego kierunku odbywają się w blokach jedno-, dwu- lub kilkogodzinnych, od poniedziałku do piątku, zazwyczaj w godzinach między 8.00 a 18.45. Tylko w wyjątkowych przypadkach mogą one trwać do godziny 20.30. Studenci mają zaplanowane piętnastominutowe przerwy w zajęciach, a między godziną 13.00 i 13.45 przewidziana jest przerwa czterdziestopięciominutowa, z przeznaczeniem na konsultacje. Przedstawiony sposób rozplanowania zajęć (tj. bez tzw. „okienek”) umożliwia studentom efektywne wykorzystanie czasu, który mogą przeznaczyć nie tylko na udział w zajęciach, ale także na samodzielne przyswajanie oraz pogłębianie wiedzy i umiejętności. Studenci pomiędzy oddalonymi budynkami przemieszczają się zazwyczaj środkami komunikacji miejskiej, dlatego harmonogramy zajęć są tak układane, aby w ciągu tego samego dnia nie było konieczności zmiany lokalizacji (co potwierdzają studenci).

Program studiów, na obydwu stopniach, zaprojektowano tak, aby liczba punktów ECTS, przypisanych do zajęć lub grup zajęć realizowanych w każdym semestrze, była jednakowa i wynosiła 30. taka sama. Na ocenianym kierunku, na obydwu stopniach studiów, liczba ta wynosi 30. Biorąc pod uwagę fakt, że liczba punktów ECTS związana jest zarówno z zajęciami dydaktycznymi odbywającymi się na 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 jednego do czterech (najczęściej dwa). Egzaminów nie przewidziano na ostatnim semestrze studiów drugiego stopnia, który związany jest głównie z realizacją pracy magisterskiej.

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. Prace etapowe są sprawdzane przez nauczycieli na bieżąco, a studenci są zapoznawani z ich wynikami. Zgodnie z Regulaminem Studiów UŚ wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów nie później niż 7 dni od ich przeprowadzenia.

Egzamin poprawkowy może odbyć się nie wcześniej niż po upływie 14 dni od daty ogłoszenia wyniku egzaminu w terminie podstawowym.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe, 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. Na trysemestralnych studiach drugiego stopnia treści programowe realizowane w ramach niektórych zajęć nie są spójne z przypisanymi im kierunkowymi efektami uczenia się.

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. W przypadku cztero- i trysemestralnych studiów stopnia drugiego liczba ta jest nieco mniejsza od wymaganej, ale fakt ten nie wpływa na jakość procesu dydaktycznego prowadzonego na ocenianym kierunku.

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.

Na obydwu stopniach studiów, 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 na Uczelni działalnością w dyscyplinie nauki chemiczne w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Na obydwu stopniach studiów zaplanowano zajęcia związane ze zdobywaniem przez studentów kompetencji językowych na odpowiednim poziomie.

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 (współ)prowadzenia 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.

Praktyki studenckie realizowane są we właściwy sposób i stanowią praktyczne uzupełnienie zdobytej wiedzy teoretycznej oraz rozszerzenie wiedzy z zakresu przedmiotów specjalistycznych.

Sposób rozplanowania zajęć umożliwia studentom efektywne wykorzystanie czasu, który mogą przeznaczyć na udział w zajęciach oraz na samodzielną naukę. Czas przeznaczony na weryfikację i ocenę efektów uczenia się umożliwia zarówno sprawdzenie wszystkich efektów uczenia się studentów, jak i dostarczenie im informacji zwrotnej w tym zakresie.

Podstawą obniżenia oceny kryterium 2 jest następująca nieprawidłowość:

1. w ramach trysemestralnych studiów drugiego stopnia treści programowe, realizowane w ramach niektórych zajęć, nie są spójne z przypisanymi im kierunkowymi efektami uczenia się.

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

1. Rzeczywista możliwość indywidualizacji procesu dydaktycznego studentów poprzez wprowadzenie wyjątkowo dużej liczby zajęć do wyboru.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. korektę programu na drugim stopniu studiów tak, aby co najmniej połowa punktów ECTS była przez studentów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.

Zalecenia

Zaleca się:

1. wyodrębnienie programu studiów trysemestralnych z oferty programowej studiów drugiego stopnia na kierunku chemia i przypisanie go do nowego kierunku studiów utworzonego pod inną nazwą.

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

Wymogi stawiane kandydatom na studia pierwszego oraz drugiego stopnia na ocenianym kierunku oraz zasady obliczania dla nich punktów, stanowiących podstawę do ustalania list rankingowych, reguluje co roku odpowiednia Uchwała Senatu UŚ. Są one jasno formułowane i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku. Kwalifikacja na studia stopnia pierwszego odbywa się na zasadzie konkursu świadectw dojrzałości kandydatów, przy czym brane są pod uwagę wyniki ich pisemnej matury z trzech przedmiotów, tj. z matematyki, nowożytnego języka obcego oraz z jednego przedmiotu wybranego spośród następujących: chemia, fizyka/fizyka i astronomia, biologia, geografia, informatyka. Przy obliczaniu należnych kandydatom punktów stosuje się odpowiednie przeliczniki, uzależnione od rodzaju przedmiotu oraz poziomu egzaminu maturalnego.

Największy udział procentowy w końcowej liczbie punktów rankingowych ma matematyka (60%), następnie przedmiot do wyboru (30%), a najmniejszy język obcy (10%). Z pominięciem postępowania rekrutacyjnego przyjmowani są laureaci oraz finaliści olimpiad stopnia centralnego, laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, a także finaliści Mistrzostw Polski w kategoriach młodzieżowych, w dyscyplinach sportowych ujętych w rywalizacji sportu akademickiego w ramach programu Akademickie Mistrzostwa Polski.

O przyjęcie na studia stopnia drugiego (trwające cztery semestry i rozpoczynające się w semestrze zimowym) może ubiegać się kandydat legitymujący się dyplomem ukończenia studiów z tytułem licencjata, inżyniera, magistra lub równoważnym, uzyskanym na kierunku przyporządkowanym do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych lub na kierunku przyporządkowanym do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych oraz jeśli w ramach ukończonych przez kandydata studiów zrealizowano co najmniej 50% punktów ECTS dla modułów zgodnych z programem studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia. Kwalifikacja kandydatów prowadzona jest w oparciu o wyniki konkursu, w którym liczy się ocena na dyplomie ukończonych studiów, przy czym najkorzystniejszy wynik punktowy mogą uzyskać absolwenci kierunków przyporządkowanych do dyscypliny nauki chemiczne. Kryteria kwalifikacji kandydatów na studia drugiego stopnia, trwające trzy semestry i rozpoczynające się w semestrze letnim, są takie same jak w przypadku studiów czterosemestralnych, z tą tylko różnicą, że o przyjęcie na te studia nie może się ubiegać kandydat z tytułem licencjata. Stosowane przez Uczelnię kryteria kwalifikacji kandydatów na obydwie stopnie studiów umożliwiają dobór kandydatów posiadających już wstępną wiedzę i umiejętności niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się zakładanych na ocenianym kierunku. Biorąc pod uwagę zalecenia sformułowane w kryterium 1. i kryterium 2., wymagana jest aktualizacja/ modyfikacja odpowiedniej uchwały rekrutacyjnej Senatu UŚ i usunięcie studiów trysemestralnych z oferty studiów drugiego stopnia na kierunku chemia.

O przyjęcie na studia na ocenianym kierunku chemia mogą ubiegać się cudzoziemcy, ale muszą oni wykazać się znajomością języka polskiego, potwierdzoną odpowiednim dokumentem. W przypadku braku takiego dokumentu, kandydat może potwierdzić znajomość języka polskiego przystępując do egzaminu przeprowadzanego przez Szkołę Języka i Kultury Polskiej Uniwersytetu Śląskiego lub przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. Oceny ze świadectw maturalnych czy też z dyplomów ukończenia studiów kandydatów pochodzących spoza granic Polski są odpowiednio przeliczane ze skal zagranicznych na skalę polską.

W trakcie rekrutacji, kandydaci na studia są informowani o oczekiwanych od nich kompetencjach cyfrowych oraz wymaganiach sprzętowych, które umożliwią im na początku przejście procesu rekrutacyjnego, a następnie kształcenie na wybranym kierunku studiów. Dowiadują się także o możliwości otrzymania wsparcia w tym zakresie ze strony Uczelni.

Przyjęcie kandydata na studia na kierunku chemia może odbywać się także w wyniku potwierdzania efektów uczenia się, osiągniętych przez niego poza systemem studiów. Procedura ta, opisana szczegółowo w Uchwale Senatu UŚ nr 432, daje możliwość identyfikacji osiągniętych przez kandydata efektów uczenia się oraz oceny ich zgodności z efektami uczenia się, określonymi w programie studiów na kierunku chemia. Potwierdzanie efektów uczenia się dokonywane jest wyłącznie na pisemny wniosek kandydata. Wstępna weryfikacja odpowiedniej dokumentacji, złożonej przez wnioskodawcę, odbywa się w Dziale Kształcenia. Za dalsze etapy postępowania odpowiedzialna jest komisja ds. potwierdzenia efektów uczenia się, powoływana przez Dziekana. Efekty uczenia się wnioskodawcy, zdobyte poza edukacją formalną, mogą być potwierdzane w zakresie odpowiadającym efektom

uczenia się zdefiniowanym w modułach kształcenia na studiach pierwszego lub drugiego stopnia kierunku chemia, w cyklu kształcenia określonym przez program kształcenia w danym roku akademickim. Komisja, w zależności od zakresu wniosku oraz efektów uczenia się realizowanych w ramach poszczególnych modułów zajęć, przygotowuje odpowiednie formy ich weryfikacji. Może to być egzamin teoretyczny (w formie pisemnej bądź ustnej) czy też egzamin praktyczny. Należy jednak zaznaczyć, że, jak dotąd, na oceniany kierunek nie przyjęto żadnego kandydata w ramach opisanej w dużym skrócie procedury.

Zgodnie z Regulaminem Studiów w UŚ, przyjęcie na studia na kierunku chemia może odbyć się także w wyniku przeniesienia studenta z innej uczelni, po zastosowaniu procedury uznawania osiągniętych już przez niego efektów uczenia się. Efekty te weryfikowane są w oparciu o przedstawioną przez studenta dokumentację z dotychczasowego przebiegu studiów. Analiza tej dokumentacji umożliwia wskazanie modułów, które mogą być zaliczone ze względu na zbieżność z realizowanym na ocenianym kierunku programem studiów, a także modułów wymagających realizacji i zaliczenia w ramach różnic programowych. Decyzję w tym zakresie podejmuje Dziekan, przy czym w przypadku istotnych rozbieżności programowych, decyzja taka jest poprzedzona zasięgnięciem opinii u nauczyciela prowadzącego konkretne zajęcia. Nauczyciel może dokonać zaliczenia tylko wybranego materiału, uwzględniając fakt udokumentowania realizacji poszczególnych treści. Przedstawiona procedura zapewnia możliwość identyfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w innej uczelni oraz oceny ich zgodności z efektami określonymi w programie studiów na ocenianym kierunku. Zgodnie z Regulaminem Studiów student ma prawo brać udział w programach wymiany studenckiej. Również w takich przypadkach, Dziekan decyduje o uznaniu zaliczeń uzyskanych w wyniku odbycia studiów częściowych za granicą na podstawie zrealizowanego, a uprzednio zatwierdzonego porozumienia w sprawie programów studiów.

W końcowym etapie studiów, zarówno stopnia pierwszego, jak i drugiego, studenci realizują swoje prace dyplomowe. Zasady i procedury, dotyczące procesu dyplomowania, opisane szczegółowo w Regulaminie Studiów w UŚ oraz w Zarządzeniu nr 201/2021 Rektora UŚ są specyficzne, prawidłowo sformułowane i zapewniają możliwość potwierdzenia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się na zakończenie studiów. Zarówno praca licencjacka, jak i magisterska, realizowana na ocenianym kierunku, jest pracą doświadczalną i stanowi samodzielne opracowanie studenta (w wyjątkowych przypadkach dopuszczalne jest realizowanie pracy zespołowej). Tematyka pracy musi być zgodna z kierunkiem studiów oraz z zakresem działalności naukowej prowadzonej na Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, a także powinna zawierać element nowości naukowej. Praca dyplomowa jest oceniana m.in. pod kątem merytorycznym, pod kątem doboru i sposobu wykorzystania źródeł literaturowych oraz poprawności językowej. Warunkiem przystąpienia studenta do ostatniego etapu studiów, czyli egzaminu dyplomowego, jest m.in. uzyskanie wszystkich wymaganych w toku studiów zaliczeń oraz zdanie wszystkich przewidzianych egzaminów, co jest związane z osiągnięciem efektów uczenia się, przypisanych do poszczególnych zajęć. Kolejnymi warunkami przystąpienia studenta do egzaminu dyplomowego są: złożenie przez studenta pracy dyplomowej (licencjackiej lub magisterskiej), uzyskanie dla niej dwóch pozytywnych ocen (tj. promotora i recenzenta) oraz właściwy wynik sprawdzania oryginalności napisanej pracy przez Jednolity System Antyplagiatowy. Spełnienie przez studenta wszystkich wymienionych wymogów dowodzi, że przystępując do egzaminu dyplomowego, student jest wyposażony w wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne przewidziane w toku jego studiów. W trakcie egzaminu dyplomowego student przedstawia (w formie ustnej lub ustnej z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej) zagadnienia związane z badaniami

przeprowadzonymi w ramach pracy dyplomowej. W dalszej części egzaminu student udziela odpowiedzi na pytania członków komisji dotyczące zakresu pracy dyplomowej, a następnie na pytania, które pokrywają się z treściami programowymi studiów. Pozytywne zakończenie egzaminu dyplomowego jest ostatnim etapem potwierdzającym osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się, zakładanych dla kierunku chemia i odpowiedniego stopnia studiów.

Ogólne zasady stosowane w procesie weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się opisano w Regulaminie Studiów w UŚ. Zgodnie z tymi zasadami, wszyscy studenci traktowani są w tym procesie w jednakowy sposób, tzn. w stosunku do zdobytej przez nich wiedzy, umiejętności oraz kompetencji stawiane są jednakowe wymagania. W przypadku studentów z niepełnosprawnościami istnieje jednak możliwość adaptowania metod oraz organizacji sprawdzania ich efektów uczenia się. Przykładowymi sposobami takiej adaptacji są: wydłużenie czasu trwania egzaminu lub zaliczenia, wydłużenie sesji egzaminacyjnej, dostosowanie formy egzaminu lub zaliczenia do możliwości studenta (tj. zmiana formy ustnej na pisemną lub odwrotnie). Szczegółowe zasady zaliczenia zarówno każdej formy zajęć, jak i całego modułu, student może znaleźć w odpowiednich sylabusach. Zasady te student poznaje także w trakcie pierwszych zajęć, na których nauczyciel prowadzący przedstawia informacje w tym zakresie. Weryfikacja i ocena postępów studentów w procesie uczenia się realizowana jest w sposób kompleksowy, bezstronny i przejrzysty, a obowiązujące przy tym zasady zapewniają wiarygodność i porównywalność wystawionych ocen.

Na każdym etapie studiów, studenci uzyskują informację zwrotną dotyczącą stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Zgodnie z Regulaminem Studiów, w czasie 14 dni od ogłoszenia wyników pisemnego zaliczenia lub egzaminu, student ma prawo obejrzeć swoją pracę, a także uzyskać wyjaśnienia dotyczące popełnionych błędów. Tego typu konsultacja odbywa się w trakcie dyżuru osoby weryfikującej efekty uczenia się. Studenci mają również prawo wglądu do ocenionych prac etapowych takich jak na przykład sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przykładowo, w przypadku sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w ramach modułu *chemia ogólna* (na pierwszym stopniu studiów), informacja zwrotna od prowadzącego zajęcia, zawierająca ocenę i stosowny komentarz, przekazywana jest w formie ustnej, a w uzasadnionych przypadkach w formie pisemnej. Takie zasady pozwalają studentom na szybką identyfikację zakresu wiedzy i umiejętności, które w ich przypadku wymagają dodatkowego nakładu pracy.

Sytuacja konfliktowa, związana z procesem weryfikacji efektów uczenia się, może być sygnalizowana przez studentów w anonimowych ankietach, podczas spotkań z opiekunem roku czy też z przedstawicielem dyrekcji kierunku. W uzasadnionych przypadkach dyrektor kierunku może zgłosić sprawę do władz dziekańskich. W rozwiązaniu konfliktu może też uczestniczyć Rzecznik Praw Studenta i Doktoranta. W ostateczności sprawa może trafić do Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej ds. Nauczycieli Akademickich lub do Komisji Dyscyplinarnej dla Studentów. Zasady postępowania w typowych sytuacjach konfliktowych, dotyczących weryfikacji i oceny efektów uczenia się studentów, określono w Regulaminie Studiów. W przypadku gdy podczas sprawdzania efektów uczenia się student korzysta z niedozwolonych przez prowadzącego zajęcia źródeł wiedzy lub gdy przedstawi pracę stanowiącą plagiat, otrzymuje ocenę niedostateczną. W szczególnych sytuacjach nauczyciel prowadzący zajęcia może zawiadomić Rektora o możliwości popełnienia przez studenta przewinienia dyscyplinarnego. W uzasadnionych przypadkach, student ma prawo złożyć umotywowany wniosek z prośbą o przeprowadzenie zaliczenia komisyjnego lub egzaminu komisyjnego. Decyzję w takiej sprawie podejmuje Dziekan.

Sprawdzanie i ocena stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się odbywa się w sposób ciągły, tj. na każdym etapie studiów. Stosowane przy tym metody dostosowane są zarówno do rodzaju zajęć, jak i ich formy, przez co dają gwarancję skuteczności prowadzonej weryfikacji. Osiągnięcie przez studentów efektów w zakresie wiedzy jest najczęściej sprawdzane poprzez przeprowadzenie egzaminu, zazwyczaj w formie pisemnej, przy czym, na wyższych latach studiów stopnia pierwszego oraz w ramach zajęć specjalistycznych na drugim stopniu studiów, organizowane są również egzaminy w formie ustnej. Wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne studentów są oceniane także na podstawie kolokwii (zaliczeniowych i częściowych), raportów, sprawozdań, aktywności w trakcie zajęć czy też prezentacji. Przykładowo, zajęcia w ramach modułu *chemia ogólna* (na pierwszym stopniu studiów) odbywają się w czterech formach. Metody weryfikacji efektów uczenia się studentów są odpowiednio dobrane w przypadku każdej z tych form. W ramach wykładu zastosowaną metodą jest wspomniany wcześniej egzamin pisemny. W ramach ćwiczeń przewidzianych jest aż dziewięć kolokwii pisemnych, a poza tym studenci oceniani są za aktywny udział w dyskusji oraz rozwiązywanie zadań w trakcie zajęć. Zaliczenie zajęć prowadzonych w formie konwersatorium odbywa się na podstawie pięciu zdanych kolokwii pisemnych. Na ocenę końcową w ramach zajęć laboratoryjnych składają się z kolei nie tylko oceny z czterech kolokwii pisemnych, ale także ocena przygotowanego przez studenta sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. W tym zakresie oceniany jest opis doświadczenia, poprawność obserwacji, obliczeń, a także sformułowanych wniosków. Niezwykle istotnym elementem ocenianym w ramach omawianych zajęć jest umiejętność posługiwania się szkłem i sprzętem laboratoryjnym w trakcie wykonywania doświadczeń (w sposób bezpieczny dla siebie i otoczenia) oraz stopień przygotowania teoretycznego studenta do wykonania zaplanowanych doświadczeń. Duża liczba kolokwii częściowych oraz sprawdzanie stopnia przygotowania teoretycznego do ćwiczeń praktycznych, motywuje studentów do systematycznej pracy oraz zwiększa ich szanse na pełne zrozumienie wykonywanego ćwiczenia, a tym samym na osiągnięcie przypisanych do modułu efektów uczenia się. Innym przykładem są zajęcia w ramach przedmiotu *warsztaty fakultatywne - fizykochemia kryminalistyczna - chemik analityk jako biegły sądowy*, prowadzone na drugim stopniu studiów (trzysemestralnych). Ocenie podlegają przygotowane przez studentów sprawozdania, tj. wartość merytoryczna wstępu teoretycznego, a także poprawność uzyskanych wyników, ich interpretacji, dyskusji oraz wyciągniętych wniosków. Dodatkowo oceniana jest aktywność studenta w trakcie zajęć. W ramach zajęć laboratoryjnych z przedmiotu *techniki instrumentalne w analizie nieorganicznej*, na drugim stopniu studiów (czterosemestralnych), studenci oceniani są nie tylko pod kątem zdobytej wiedzy oraz sposobu pracy w laboratorium, ale także pod kątem jakości otrzymanego wyniku analizy, tj. wielkości błędu wykonanego oznaczenia. Taka ocena również jest miarą umiejętności praktycznych studenta, związanych z pracą w laboratorium chemicznym. Poprzez obserwację pracy studenta w laboratorium, zarówno indywidualnej, jak i w grupach, nauczyciel może sprawdzić także stopień osiągnięcia przez studenta tzw. kompetencji miękkich, niezwykle istotnych z punktu widzenia jego przyszłej pracy zawodowej.

Sprawdzeniu i ocenie podlega również stopień przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej lub przynajmniej do udziału w niej. Mimo że studenci kształcą się i są oceniani w tym zakresie w ramach różnych zajęć, to jednak najbardziej adekwatną w tym aspekcie jest ocena ich pracy w trakcie realizacji pracy dyplomowej, zarówno licencjackiej, jak i magisterskiej. Podczas studiowania literatury, związanej z tematyką prowadzonych badań, studenci powinni wykazać się najpierw umiejętnością wyszukiwania potrzebnych informacji, a następnie umiejętnością ich odpowiedniego wyselekcjonowania oraz wykorzystania. W przypadku źródeł obcojęzycznych, studenci przechodzą także sprawdzian swoich umiejętności językowych, które w połączeniu z nabytą wiedzą z zakresu

szeroko pojętej chemii, pozwolą im na prawidłową interpretację znalezionych informacji. Realizacja pracy dyplomowej studenta monitorowana jest w sposób ciągły, głównie przez promotora. Oceniany jest stopień rzetelności i samodzielności studentów podczas planowania i wykonywania badań, a następnie w trakcie interpretacji i opracowywania otrzymanych wyników oraz wyciągania na ich podstawie wniosków. Ocenie podlega także merytoryczna poprawność przygotowanych opracowań. W trakcie seminarium dyplomowego oceniany jest zarówno sposób prezentowania przez studenta tematyki badań oraz ich wyników, jak i jego umiejętność prowadzenia dyskusji w tym zakresie. Wszystkie wymienione kompetencje są niezwykle istotne w aspekcie (współ)prowadzenia przez studenta działalności naukowej.

Stosowane na ocenianym kierunku metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają również sprawdzenie i ocenę stopnia opanowania przez nich języka obcego na poziomie B2 (w przypadku studiów pierwszego stopnia) lub B2+ (w przypadku studiów stopnia drugiego). Na pierwszym stopniu studiów weryfikacja umiejętności językowych studentów jest prowadzona przez pracowników Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych. Każdy semestr nauki języka obcego kończy się zaliczeniem wystawionym na podstawie wyników uzyskanych w ramach bieżących prac, testów i innych przewidzianych form oceny. Sprawdzana jest m.in. znajomość gramatyki, umiejętność komunikacji, umiejętność sformułowania wypowiedzi pisemnych oraz ustnych, a także stopień rozumienia tekstu słuchanego i pisanego. Po czwartym semestrze lektoratu studentów obowiązuje egzamin końcowy, którego pozytywne zaliczenie potwierdza uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2. Od cyklu studiów 2023/2024 wprowadzono w tym zakresie tzw. egzamin poświadczający. W przypadku studiów drugiego stopnia weryfikację umiejętności językowych przeprowadzają nauczyciele prowadzący zajęcia w języku angielskim. Oceniana jest umiejętność komunikowania się w języku obcym na poziomie B2+, w tym ze szczególnym uwzględnieniem języka specjalistycznego.

Do prowadzenia nielicznych zajęć zdalnych oraz weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, wykorzystywane są platformy Moodle, MS Teams i Google. Platformy te są sprzężone z centralnym punktem logowania, a logowanie odbywa się poprzez podanie loginu i hasła. Taka forma nawiązywania łączności gwarantuje możliwość identyfikacji studentów oraz bezpieczeństwo ich danych.

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. Z kolei prace dyplomowe, również w formie elektronicznej, przechowywane są w Archiwum Prac Dyplomowych. 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 2012/2022, wskazują, że na obecnym rynku pracy jest zapotrzebowanie na wiedzę oraz umiejętności, które studenci zdobywają w trakcie kształcenia na kierunku chemia. Taką opinię reprezentuje 71% sondowanych absolwentów. Pracę zawodową, zgodną z ukończonym kierunkiem studiów, wykonuje 64% absolwentów, przy czym 30% pracuje w zawodzie laboranta. Informacje dotyczące aktywności zawodowej absolwentów pochodzą również od nich samych, ponieważ niektórzy z nich pozostają w kontakcie z pracownikami Uczelni. Część absolwentów

pierwszego stopnia studiów podejmuje studia drugiego stopnia, a część absolwentów drugiego stopnia rozpoczyna kształcenie w Szkole Doktorskiej.

Członkowie zespołu oceniającego PKA dokonali analizy losowo wybranych prac etapowych i prac dyplomowych, zrealizowanych na kierunku chemia w roku akademickim 2022/2023 oraz 2023/2024. 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, należą prace egzaminacyjne z zajęć *chemia analityczna* (studia stopnia pierwszego) oraz *techniki instrumentalne w analizie nieorganicznej* (studia stopnia drugiego). W pierwszym przypadku, w trakcie pisemnego egzaminu studenci udzielali odpowiedzi na 22 pytania w formie testu jednokrotnego wyboru oraz na 9 krótkich pytań otwartych. W ramach egzaminu rozwiązywali także 2 zadania rachunkowe. W przypadku drugim, egzamin pisemny zawierał 41 pytań, przy czym część z nich stanowiła test jednokrotnego wyboru, a część była pytaniami otwartymi. Wszystkie prace dyplomowe, zarówno licencjackie, jak i magisterskie, mają charakter doświadczalny, a ich tematyka jest związana z zakresem badań prowadzonych przez pracowników Instytutu Chemii UŚ w dyscyplinie nauki chemiczne. Przykładami mogą być tematy prac: Wyznaczanie struktury krystalicznej związku miedzi(II) za pomocą rentgenowskiej analizy strukturalnej (praca licencjacka) oraz Wykrywanie leków w odciskach palców za pomocą chromatografii cieczowej sprzężonej z tandemową spektrometrią mas (LC-MS/MS) (praca magisterska). Zarówno forma, jak i tematyka prac egzaminacyjnych i zaliczeniowych, a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań odpowiadają poziomowi i profilowi studiów, zakładanym efektom uczenia się oraz dyscyplinom, do których przypisano kierunek.

Studenci ocenianego kierunku chemia są współautorami publikacji naukowych, wystąpień konferencyjnych oraz patentów. Dorobek ten jest bogaty i ściśle związany z dyscypliną nauki chemiczne. Publikacje stanowi 20 artykułów w czasopismach o obiegu międzynarodowym, które ukazały się w latach 2020-2024. Wśród tych czasopism są m.in.: Food Chemistry, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, Molecules, Journal of Applied Toxicology, Journal of Molecular Liquids, Measurement. Wystąpienia konferencyjne studentów w latach 2018 (od września) – 2024 to ponad 120 prezentacji w trakcie konferencji zarówno krajowych (przykładowo takich, jak: Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców Wkraczając w Świat Nauki, Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Ogólnopolska Sesja Studenckich Kół Naukowych, Seminarium Naukowe Aktualne Problemy Chemii Analitycznej), jak i konferencji międzynarodowych (przykładowo: International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, International Symposium on Synthesis and Catalysis, International Symposium „Advances in the Chemistry of Heteroorganic Compounds”, International Conference on Nanomaterials, European Open Science Forum). Studenci ocenianego kierunku są także współautorami 21 patentów, które zostały udzielone w latach 2019-2024.

Zarówno wymieniony dorobek naukowy, jak i komentowane wcześniej prace dyplomowe, dowodzą dobrego przygotowania studentów do (współ)prowadzenia badań naukowych w dyscyplinie nauki chemiczne, co ma istotne znaczenie wobec ogólnoakademickiego profilu przyjętego dla ocenianego kierunku.

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. W związku z zaleceniem w kryterium 1. oraz kryterium 2., wymagana jest jednak aktualizacja / modyfikacja odpowiedniej uchwały rekrutacyjnej Senatu UŚ polegająca na usunięciu studiów trysemestralnych z oferty studiów na drugim stopniu kierunku chemia.

Opracowane na 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.

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. Studenci mogą na bieżąco monitorować swoje postępy w procesie uczenia się, co daje możliwość szybkiej reakcji w przypadku występowania problemów. Na Uczelni określono także 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.

Metody sprawdzania, zastosowane przez nauczycieli w pracach etapowych, nie budzą zastrzeżeń. Prace dyplomowe, o tematyce zgodnej z zakresem badań prowadzonych na Uczelni w dyscyplinie nauki chemiczne, spełniają wymagania stawiane pracom licencjackim i magisterskim. Studenci ocenianego kierunku mają bogaty dorobek w zakresie artykułów naukowych, patentów 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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zakres tematyczny zainteresowań naukowych oraz dorobek naukowy wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku chemia na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (WNST) w większości jest spójny z tematyką prowadzonych zajęć dydaktycznych. Nauczyciele prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscypliny nauki chemiczne. Dorobek naukowy nauczycieli obejmuje wszystkie najważniejsze dziedziny nauk chemicznych w tym analityczną, fizyczną, bioorganiczną oraz szeroko rozumianą chemię obliczeniową. Pozwala to na prawidłową realizację zajęć oraz nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Działalność naukowa kadry odpowiadającej za kształcenie wybiega poza zakres dyscypliny dzięki czemu dobrze pokrywa się z programem studiów, a także efektami uczenia się, jakie są zakładane w jego ramach.

Wysokie kwalifikacje kadry potwierdzają nagrody i wyróżnienia za wynalazki oraz osiągnięcia w pracy naukowo-badawczej, które uzyskali pracownicy ocenianego kierunku.

Na kierunku chemia zajęcia ze studentami prowadzi 79 nauczycieli akademickich posiadających tytuły i stopnie naukowe w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne. Wśród tych osób, 68 to pracownicy zatrudnieni w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych (16 zatrudnionych na stanowisku profesora, 20 – profesora Uczelni, 31 – adiunkta i 1 – asystenta), 10 pracowników zatrudnionych w grupie pracowników badawczych i 1 pracownik badawczo-techniczny. W proces kształcenia na kierunku włączeni są również pracownicy zatrudnieni w grupie pracowników dydaktycznych – 8 osób ze stopniem doktora (7 na stanowisku adiunkta, 1 prof. Uczelni). Wsparcie procesu dydaktycznego zapewnia 12 pracowników zatrudnionych w grupie pracowników inżyniersko-technicznych oraz kadra administracyjna, w tym pracownicy dziekanatu.

Część zajęć prowadzonych jest przez pracowników WNST niezwiązanych z dyscypliną nauki chemiczne. Są to: fizyka (7 pracowników związanych z dyscypliną nauki fizyczne, 3 prof. UŚ, 3 adiunktów), matematyka (5 osób: 1 prof. uczelni, 4 adiunktów) osoby z Wydziału Prawa i Administracji oraz pracowników spoza Uczelni - z Instytutu Ekspertyz Sądowych w Krakowie, którzy prowadzą zajęcia na specjalizacji chemia sądowa (1 profesor, 3 adiunktów, 2 asystentów). Zajęcia doskonalące języki obce odbywają się w formie lektoratu i są prowadzone przez pracowników Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych. Kompetencje tych pracowników są zgodne z posiadanym wykształceniem oraz tematyką prowadzonych zajęć na ocenianym kierunku.

Do procesu dydaktycznego włączeni są także doktoranci kształceni w Szkole Doktorskiej UŚ. Doktoranci biorący udział w procesie dydaktycznym na ocenianym kierunku mogą prowadzić zajęcia dydaktyczne po ukończeniu 1 roku studiów, gdy zaliczą zajęcia kształcące ich umiejętności dydaktyczne. Najczęściej, na ocenianym kierunku, doktoranci współprowadzą zajęcia z innym nauczycielem akademickim, z którym na bieżąco konsultują sposób prowadzenia i oceny zajęć. Na kierunku chemia kształcenie realizuje obecnie 77 studentów na pierwszym stopniu oraz 40 studentów na drugim stopniu (studia magisterskie), z czego wynika, że na jednego nauczyciela akademickiego przypada ok. 1,5 studenta co umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Wszystkie osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne potwierdzone odpowiednim przygotowaniem do pracy pedagogicznej, które pozwalają

na prawidłową realizację zajęć. Przydział zajęć w aktualnym planie studiów (wykłady, seminaria, ćwiczenia, laboratoria) oraz obciążenia godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia jest zgodny z wymaganiami oraz umożliwia prawidłową realizację zajęć oraz nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Obciążenia dydaktyczne poszczególnych nauczycieli zostały rozłożone równomiernie na poszczególne semestry a prowadzone przez nich zajęcia są zgodne z zainteresowaniami badawczymi. Prawie 100 % godzin zajęć na pierwszym stopniu studiów i ponad 90% na drugim stopniu jest prowadzone przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy.

O wysokim poziomie kadry świadczy również wprowadzanie nowych form dydaktycznych tzn. angażowanie studentów do projektów naukowych przykładem czego są *Miniprojekty badawcze* realizowane na drugim stopniu studiów w formie warsztatów, w których studenci włączają się w prowadzone aktualnie badania realizując projekt pod opieką badacza (przykłady projektów zrealizowanych w roku akademickim 2023/24: *Projektowanie molekularne, synteza oraz analiza potencjalnych leków dla nowoczesnej i innowacyjnej terapii; Planowanie badań: od przygotowania próbek żywności do wyników analitycznych i ich interpretacji*).

Zajęcia dydaktyczne, które były hospitowane w trakcie wizytacji potwierdzają bardzo dobre przygotowanie kadry.

Dobór nauczycieli akademickich jest transparentny i adekwatny do prowadzonych zajęć. Uwzględnia dorobek naukowy poszczególnych nauczycieli oraz ich doświadczenie dydaktyczne.

Na poziomie WNST dobór nauczycieli akademickich jest poprzedzony analizą celowości zatrudnienia w kontekście rozwoju dyscypliny nauki chemicznej, potrzeb dydaktycznych na kierunku, jakości kształcenia, a także dorobku i perspektyw naukowych kandydatów. Opinie w tym zakresie wyraża zarówno dyrektor Instytutu pod kątem działalności badawczej oraz Dyrektor kierunku pod kątem dydaktycznym, w celu zapewnienia powiązania pracy dydaktycznej z dorobkiem i doświadczeniem naukowym pracowników.

Uniwersytet dokłada wszelkich starań, by dobór kadr na wolne stanowiska pracy odbywał się w sposób obiektywny, rzetelny, wystandaryzowany i transparentny. Pozyskiwanie kadr w grupie nauczycieli akademickich odbywa się w drodze otwartych konkursów.

Prowadzona polityka kadrowa obejmuje także rozwój kompetencji kadry kierowniczej, dydaktycznej, technicznej i administracyjnej kierunku. Uniwersytet zapewnia stały dostęp do możliwości podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych w ramach oferty szkoleniowej oraz możliwości dokształcania zawodowego, finansowanych ze środków grantowych, programów sektorowych lub inicjatyw własnych Uniwersytetu, które oferuje pracownikom różnorodne kursy i szkolenia również dotyczące wykorzystania technik kształcenia na odległość oraz wsparcie dydaktyczne m.in. szkolenie *Planowanie dydaktyki akademickiej: opis modułu a jego indywidualna aktualizacja w postaci sylabusu* czy szkolenie *z projektowania uniwersalnego w szkolnictwie wyższym*. Podnoszenia kompetencji kadry akademickiej jest możliwe również podczas organizowanego z inicjatywy Uniwersytetu Śląskiego Międzynarodowego Kongresu Jakości Kształcenia. Na ocenianym kierunku bardzo dobrze funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego m.in. został powołany System Motywacyjny w Dydaktyce Akademickiej (SMoDA).

Wypełnianie obowiązków badawczych, dydaktycznych oraz organizacyjnych przez nauczycieli akademickich jest weryfikowane podczas oceny okresowej dokonywanej zgodnie ze Statutem UŚ co

dwa lata (do roku akademickiego 2023/2024), a obecnie co cztery lata (od roku akademickiego 2023/2024). Uzyskanie pozytywnej oceny okresowej jest warunkiem przedłużenia zatrudnienia oraz awansu. Pracownicy niebędący nauczycielami akademickimi podlegają ocenie bieżącej dokonywanej przez bezpośredniego przełożonego. Zajęcia prowadzone przez doktorantów są oceniane przez ich promotorów oraz w ankiecie przez studentów.

Ocena pracowników badawczo-dydaktycznych składa się z czterech filarów. Są to okresowe oceny dorobku naukowego i dydaktycznego oraz zaangażowania w sprawy organizacyjne Uczelni i Wydziału, oceny doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią, hospitacje dydaktyczne również podczas e-learningu, uwagi i opinie studentów wyrażone w ankietach ewaluacyjnych.

Ocena działalności naukowej uwzględnia publikacje, udział w konferencjach naukowych, projektach badawczych, aplikowanie o granty, współpracę z instytucjami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą. Działalność dydaktyczna oceniana jest na podstawie hospitacji zajęć oraz ankietyzacji zajęć dydaktycznych.

Wyniki ankiet wypełnianych przez studentów są analizowane przez Dyrektora kierunku na potrzeby zapewniania jakości kształcenia. W przypadku sytuacji niepokojących (niska ocena zajęć, negatywne komentarze studentów dotyczące pracy dydaktycznej nauczyciela akademickiego) Dyrektor kierunku odbywa rozmowę z nauczycielem oraz ustala wspólnie plan działań naprawczych.

Polityka kadrowa ukierunkowana jest na rozwój naukowy pracowników poprzez motywację do zdobywania kolejnych stopni i tytułów naukowych, aplikowania w konkursach o pozyskiwanie funduszy na badania naukowe, rozwijania współpracy z zagranicznymi i krajowymi ośrodkami naukowymi, rozpowszechnianie osiągnięć naukowych na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych oraz publikowanie wyników badań w renomowanych czasopismach naukowych. Polityka kadrowa obejmuje również udzielanie urlopów naukowych oraz staży naukowych i dydaktycznych, których realizacja wpływa na rozwój i wzmocnienie kompetencji badawczo-dydaktycznych kadry.

Procesy kadrowe i awansowe w Uniwersytecie są przejrzyste i oparte na wartościach takich jak otwartość, transparentność, merytoryka, równe traktowanie i równość szans. Podstawowe założenia polityki kadrowej w obszarze równości określa Deklaracja Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach - wspólnoty równych i różnorodnych.

Na UŚ a tym samym na wydziale na których znajduje się oceniany kierunek, obowiązują zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. Adresatami takich zgłoszeń są bezpośredni przełożeni (m.in. dziekani, dyrektorzy, kierownicy), ale również osoby i zespoły specjalnie do tego powołane tj. Rzecznik praw i wartości akademickich, Rzecznik praw studenta i doktoranta, Komisja ds. równości i różnorodności. Przyjęta została Polityka antymobbingowa UŚ, działa Pełnomocniczka ds. przeciwdziałania molestowaniu seksualnemu oraz została opracowany Regulamin zgłoszeń wewnętrznych określający procedurę zgłaszania naruszeń i podejmowania działań naprawczych

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

Polityka kadrowa na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (WNST) zapewnia odpowiedni dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na kierunku chemia, 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. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów pozwala na prowadzenie prawidłowego cyklu dydaktycznego na ocenianym kierunku. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Uczelnia organizuje cykle szkoleń sprzyjających podnoszeniu kwalifikacji dydaktycznych i kompetencji językowych oraz szkolenia działu administracyjnego. Realizowana polityka kadrowa pozwala na zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom oraz umożliwia reagowanie na wszelkie formy dyskryminacji i konflikty.

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

1. Dobrą praktyką realizowaną na poziomie uczelnianym jest bardzo dobry i skuteczny system motywujący pracowników do podnoszenia swoich kwalifikacji, zarówno naukowych jak i dydaktycznych. Należy szczególnie podkreślić System Motywacyjny w Dydaktyce Akademickiej (SMoDA), który powołany został w celu wspierania i motywowania kadry.

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia na kierunku chemia odbywają się w salach dydaktycznych i laboratoriach badawczych, które znajdują się w trzech lokalizacjach: w budynkach Instytutu Chemii przy ul. Szkolnej 9 i ul. Bankowej 14 w Katowicach oraz w Chorzowie – ul. 75 Pułku Piechoty 1a. Sale wykładowe i seminaryjne są przystosowane do prowadzenia zajęć za pomocą multimedialnych środków dydaktycznych: część wyposażona jest w tablice interaktywne, komputery, projektory multimedialne, w pozostałych korzysta się ze sprzętu przenośnego, będącego na wyposażeniu Instytutu Chemii.

Instytut dysponuje dobrymi warunkami lokalowymi oraz nowoczesnym wyposażeniem, które jest w pełni dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku i umożliwia osiągnięcie przez studentów - efektów uczenia się. Pewną niedogodnością jest konieczność przemieszczania się pomiędzy budynkami co zajmuje czas i stwarza trudności zwłaszcza dla studentów z niepełnosprawnościami.

Wyposażenie sal wykładowych, audytorijnych i laboratoriów spełnia standardy dla pomieszczeń przeznaczonych do realizacji procesu dydaktycznego. Laboratoria wyposażone są w specjalistyczną

aparaturę badawczą i sprzęt laboratoryjny, często w unikatowe i cenne oprzyrządowanie oraz oprogramowanie komputerowe, co umożliwia studentom aktywny udział w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników Instytutu Chemii.

W kampusie chorzowskim mieści się nowopowstałe Centrum Mikroskopowego Badania Materii SPIN-Lab. Ta unikatowa w regionie oraz kraju placówka skupia najnowocześniejszy sprzęt mikroskopowy oraz zapewnia laboratoria i sale dydaktyczne. Wyposażenie SPIN-Lab to między innymi; mikrotomograf rentgenowski wysokiej rozdzielczości, skaningowy mikroskop elektronowy SEM z różnymi systemami detekcji (SEM-EDX, -WDX, SEM-FIB), fluorescencyjny mikroskop konfokalny, transmisyjny mikroskop elektronowy (TEM), przystosowany również do pracy w warunkach kriogenicznych, mikroskop konfokalny Ramana i in. wraz z osprzętem, pokojami przygotowawczymi gdzie studenci w trakcie zajęć warsztatowych i laboratoryjnych (np. modułów specjalizacyjnych, pracowni dyplomowych) mają możliwość poznać pełen zakres badań od przygotowania próbek po analizę obrazów oraz interpretację.

Studenci wykonujący prace dyplomowe na pierwszym i drugim stopniu lub pracujący w ramach zajęć na drugim stopniu, ze względu na powiązanie tematyki tych prac z tematyką badań prowadzonych w Instytucie Chemii, mają dostęp do zaawansowanej aparatury badawczej we wszystkich trzech lokalizacjach. W budynku przy ul. Bankowej 14 są to m.in. monokrystaliczny dyfraktometr rentgenowski, spektrofлуorymetr femtosekundowy z bramkowaniem optycznym, ultraszybki spektrometr absorpcji przejściowej, potencjostaty-galwanostaty, densytometry, powlekacz obrotowy spin coater czy też unikalny tranzycjometr. W budynku przy ul. Szkolnej 9 są to m.in. spektrometr absorpcji atomowej z podwójną atomizacją płomieniową oraz elektrotermiczną w piecu grafitowym (wraz ze stanowiskami do mineralizacji próbek), spektrometry ICP: OES oraz MS, spektrofotometry, fluorymetry, densytometry, kamery hiperspektralne, chromatografy: gazowe, cieczone i jonowy. W budynku Śląskiego Międzyuczelnianego Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych są to m.in. chromatograf cieczowy z detektorem ESI-MS, spektrofotometry, reaktory mikrofalowe, chromatograf preparatywny typu „flash” z detektorem UV-VIS, kalorymetr różnicowy, defektoskop, zestaw laserowy z laserem impulsowym femtosekundowym, spektrometry EPR i NMR (Ascend 500MHz). W budynku kampusu chorzowskiego mieszczą się również pracownie badań biologicznych, gdzie studenci mogą doskonalić swoje umiejętności w ramach pracowni specjalizacyjnych, dyplomowych oraz w ramach modułu chemii medycznej. Realizowane są prace nad uruchomieniem specjalistycznego laboratorium klasy BSL2.

Studenci posiadają również dostęp do licencji specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanych zarówno w trakcie zajęć kursowych jak i pracowni specjalizacyjnych czy zajęć warsztatowych: m.in. Matlab, Statistica, Biorender, MestreNova oraz innych. Materiały dydaktyczne do zajęć w ramach różnych przedmiotów (przykładowo w ramach *chemii ogólnej* na pierwszym stopniu studiów) są udostępniane studentom na platformie Moodle.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń wraz z wyposażeniem technicznym są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i gwarantują prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Laboratoria dydaktyczne i badawcze są wyposażone w: dygestoria, systemy wentylacyjne, prysznicze ratunkowe, oczomyjki, apteczki pierwszej pomocy wraz z wykazem osób przeszkolonych z udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej. Ponadto pomieszczenia wyposażone są w podręczny sprzęt gaśniczy oraz wewnętrzną sieć hydrantową.

W bezpośrednim sąsiedztwie budynków kampusu Katowickiego znajduje się Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka (CINiBA). W CINiBA studenci i pracownicy Instytutu nie tylko mają wolny dostęp do krajowych i światowych publikacji w postaci tradycyjnej i elektronicznej, ale także fachową pomoc ze strony bibliotekarzy, przyjazną architekturę, najnowsze technologie i rozwiązania (w tym urządzenia samoobsługowe). W bibliotece znajduje się 340 komputerów i terminali, skanery, 54 km półek, 6 „selfchecków” do samodzielnego wypożyczania książek, wrzutnia książek. Na każdym poziomie znajduje się samoobsługowy punkt ksero. Centrum jest czynne od poniedziałku do soboty, w godzinach 8.00-20.00. W czasie sesji egzaminacyjnych CINiBA jest czynna do 23.00.

Pracownie chemiczne są kontrolowane pod kątem zgodności z wymogami bhp i ppoż. Organy kontrolujące to między innymi: pracownicy Inspektoratu BHP i OP, Zakładowy Społeczny Inspektor Pracy, Przewodniczący Komisji BHP oraz kontrole zewnętrzne: Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna właściwa dla miejsca. Ostatnia kontrola Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Chorzowie przeprowadzona została w dniach 25-28.10.24r. Ponadto dokonywane są okresowe przeglądy podręcznego sprzętu gaśniczego oraz wewnętrznej sieci hydrantowej przez firmę zewnętrzną z którą Uczelnia ma podpisaną stosowną umowę (BHP 382.2.2024).

Biblioteka (Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka) stanowi odrębną jednostkę w Uczelni, która nie podlega pod Wydział. Biblioteka spełnia wymogi BHP i PPOŻ oraz jest przystosowana pod kątem osób ze szczególnymi potrzebami.

Pracownicy przechodzą szkolenia wstępne: instruktaż ogólny przeprowadzany przez pracownika służby BHP i instruktaż stanowiskowy przeprowadzany przez bezpośredniego przełożonego oraz szkolenia okresowe.

Studenci rozpoczynający naukę w uczelni odbywają wstępne szkolenia BHP oraz szkolenia przed rozpoczęciem zajęć w pracowniach laboratoryjnych, gdzie są zapoznawani między innymi z: regulaminami pracowni, instrukcjami, reagowaniem w sytuacjach awaryjnych oraz kartami charakterystyk, które są dostępne w jednostce w postaci kodów QR. Na terenie laboratoriów chemicznych dostępne są środki ochrony osobistej (rękawice, okulary ochronne, fartuchy), których stosowanie jest obowiązkowe podczas zajęć laboratoryjnych. Pracownicy wyposażeni są w odzież ochronną i środki ochrony indywidualnej zgodnie z zarządzeniem 103/2023 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Okresowo dokonywane są przeglądy sprawności pryszniców ratunkowych oraz oczomyjek.

Wizytacja zespołu oceniającego PKA w laboratoriach, zarówno w starszych budynkach jak i w nowych, ujawniła niestety brak dobrej organizacji tych laboratoriów. Dotyczy to prawidłowego zagospodarowania przestrzeni laboratoryjnej zgodnej z zasadami BHP, jak również odczynników używanych do prac naukowych i dydaktycznych. Nawyk utrzymania porządku w odczynnikach i przestrzeni laboratoryjnej należy do przygotowania zawodowego studentów, pracowników naukowo-dydaktycznych i technicznych oraz do zasad bezpiecznej pracy z substancjami chemicznymi.

We wszystkich budynkach działa system EDUROAM, który umożliwia autoryzowany dostęp do Internetu dla użytkowników wszystkich uczelni i jednostek akademickich, biorących udział w projekcie EDUROAM na całym świecie. Studenci mogą dodatkowo korzystać z zasobów sieci oraz z wirtualnej sieci uczelni (VPN). W ramach sieci Uniwersyteckiej studenci mają również dostęp do bogatych baz danych obejmujących monografie, czasopisma naukowe, bazy danych Reaxys.

Budynek Instytutu usytuowany w Chorzowie przy ul. 75 Pułku Piechoty 1a zapewnia wszystkie udogodnienia dla osób z niepełnosprawnością tym samym umożliwia im pełny udział w kształceniu. W auli jest zamontowana pętla indukcyjna ułatwiająca słyszenie wykładów w aparatach słuchowych. W budynku mieści się również pokój wyciszenia.

Budynek przy ul Bankowej 14 zbudowany jest z pięciu pawilonów, oznaczonych literami A, B, C, D, E, połączonych łącznikami umożliwiającymi komunikację między pawilonami z poziomu parteru i I piętra. Do około 40% sal wykładowych, pokoi wykładowców oraz szatni, bufetu i WC dla niepełnosprawnych można się dostać bezpośrednio z poziomu parteru lub windą jednak ze względu na różne połączenia między pawilonami dostęp do niektórych pomieszczeń może być utrudniony. Do wszystkich ważnych pomieszczeń osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim ma możliwość dostępu. W auli mieszczącej się na I piętrze segmentu D znajduje się pętla indukcyjna dla osób słabosłyszących. Są również dwa pomieszczenia, które są pokojami wyciszeń.

Budynek usytuowany w Katowicach przy ul Szkolnej 9 jest zabytkowy włącznie z infrastrukturą wewnętrzną (zabytkowe schody), co wiąże się z szeregiem utrudnień. W budynku są przestronne hole, pokój wyciszeń. Osoby z niepełnosprawnością ruchową mają możliwość dostania się bez barier tylko na poziom 0. W tym budynku odbywają się tylko zajęcia laboratoryjne.

W ramach Centrum Obsługi Studentów znajduje się przestrzeń w pełni dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Centrum Obsługi Studentów UŚ udostępnia sprzęt wspierający kształcenie, np. noteboki, dyktafony, systemy FM, lupy elektroniczne, zestawy książki mówionej. Studenci używający aparatów słuchowych mają możliwość wypożyczenia systemu FM, który wzmacnia działanie aparatu słuchowego. Uczelnia dysponuje 10 nadajnikami Campus S i 20 odbiornikami PhonakMicroLinkMLxS. Platformy stosowane w kształceniu zdalnym synchronicznym i asynchronicznym uwzględniają potrzeby studiujących o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Niektóre zajęcia oraz formy pracy ze studentami mogą być organizowane również w trybie zdalnym lub hybrydowym. Podstawowym narzędziem jest Microsoft Teams na platformie Microsoft 365. Wszyscy studenci i pracownicy (kadra dydaktyczna i administracyjna) mają możliwość utworzenia konta w domenie Office365, zapewniającego dostęp do bogatego pakietu aplikacji ułatwiających pracę, naukę i komunikację. Narzędzie to może być również wykorzystywane do dzielenia się materiałami dodatkowymi np. materiały multimedialne, tekstowe, pliki z danymi. W każdym budynku zlokalizowana jest sala wyposażona w niezbędny sprzęt do prowadzenia zajęć asynchronicznie również dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych i z niepełnosprawnościami.

W Centrum Informacji Naukowej i Bibliotece Akademickiej (CINiBA) zapewniony jest dostęp do krajowych i światowych publikacji naukowych w postaci tradycyjnej i elektronicznej. Studenci i pracownicy Instytutu Chemii mają do dyspozycji ponad 1 milion woluminów książek i czasopism, oraz bazy danych dostępne w bibliotece i zdalnie w dowolnym miejscu na świecie, po zalogowaniu do systemu. Znaczna część księgozbioru znajduje się w otwartych strefach i ma charakter ogólnodostępny. Są to książki najnowsze oraz zbiory wyselekcjonowane, publikacje istotne dla poszczególnych dziedzin naukowych, po które najczęściej sięgają pracownicy naukowcy i studenci.

Tak szeroki księgozbiór zawiera pozycje zgodne co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego z potrzebami procesu nauczania i uczenia się oraz do prowadzenia działalności naukowej na ocenianym kierunku. Dostępne piśmiennictwo jest zgodne z sylabusami i dostosowane do liczby studentów. CINiBA jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, które mogą

swobodnie korzystać z zasobów biblioteki, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie i sprzęt komputerowy. Biblioteka posiada automatycznie otwierane drzwi wejściowe, windy z kabinami dostosowanymi dla osób poruszających się na wózkach oraz niewidomych/niedowidzących, toalety dla osób z niepełnosprawnością ruchową, korytarze i pomieszczenia dostosowane do poruszania się na wózkach, stanowiska pracy dla czytelników i pracowników z niepełnosprawnościami.

Baza dydaktyczna i naukowa Uczelni jest oceniana regularnie, zazwyczaj co semestr lub rocznie, w ramach wewnętrznych procesów jakości, prowadzonych przez odpowiednie jednostki Uczelni, takie jak komisje ds. jakości kształcenia, czy dziekan lub właściwi prodekanowie w porozumieniu z Działem Administracyjno-Gospodarczym.

Za infrastrukturę i zasoby dydaktyczne wydziału odpowiedzialny jest dziekan. Dyrektor kierunku i wydziałowa komisja ds. kształcenia w ramach swojej działalności zbierają informacje (zgłaszane m.in. przez pracowników i studentów) o rozpoznanych potrzebach i najważniejszych problemach w tym zakresie i przekazują je dziekanowi. Zakres monitorowania obejmuje ocenę dostępności, stanu technicznego oraz jakości infrastruktury dydaktycznej (np. sal wykładowych, laboratoriów, pracowni komputerowych) oraz wyposażenia niezbędnego do prowadzenia zajęć. Dotyczy również sprzętu specjalistycznego, oprogramowania i narzędzi wykorzystywanych w procesie kształcenia oraz badań naukowych.

Za dopasowanie zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych do potrzeb dydaktycznych Wydziału odpowiedzialny jest prodekan ds. studenckich i kształcenia we współpracy z dyrektorem Biblioteki Uniwersytetu Śląskiego. Dyrektor kierunku i wydziałowa komisja ds. kształcenia w ramach swojej działalności zbierają informacje (zgłaszane m.in. przez pracowników i studentów) o rozpoznanych potrzebach i najważniejszych problemach w tym zakresie i przekazują je prodekanowi ds. studenckich i kształcenia, a ten przekazuje je dyrektorowi Biblioteki Uniwersytetu Śląskiego.

System biblioteczny jest monitorowany systematycznie, a analiza jakości zasobów i usług jest przeprowadzana co najmniej raz w roku. Dodatkowo, regularnie (np. co semestr) ocenia się dostępność nowych publikacji oraz aktualność zasobów w kontekście sylabusów. Ocenie podlegają dostępność tradycyjnych i elektronicznych zasobów bibliotecznych, w tym baz danych, czasopism i książek naukowych, zgodność zasobów z potrzebami dydaktycznymi oraz ich przydatność w realizacji programów studiów. Zapotrzebowanie na nowe materiały zgłaszają nauczyciele akademicki i pracownicy naukowcy. Wśród studentów przeprowadzane są ankiety dotyczące warunków nauki, dostępności zasobów dydaktycznych i jakości infrastruktury. Wyniki tych ankiet są analizowane przez Władze Uczelni i komisje ds. jakości kształcenia, co pozwala na identyfikację potrzeb i obszarów do poprawy. Przykładem mogą być zgłaszane przez studentów postulaty zapotrzebowania na skrypty do wybranych zajęć laboratoryjnych. Studenci mogą również zgłaszać swoje uwagi i propozycje bezpośrednio przez system USOS lub w trakcie spotkań z władzami dziekanatu.

Opinie nauczycieli akademickich i pracowników naukowych oraz studentów są ważne w procesie doskonalenia bazy dydaktycznej, ponieważ mają bezpośredni kontakt z wyposażeniem i infrastrukturą podczas zajęć i badań. Nauczyciele są zapraszani do współpracy przy wyborze nowych materiałów dydaktycznych i wyposażenia, a także uczestniczą w analizie funkcjonowania laboratoriów i pracowni.

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

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane w większości do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. W celu zapewnienia rozwoju i doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych prowadzone są okresowe przeglądy, obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności i aktualności, a także dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów oraz potrzeb osób z niepełnosprawnością. Okresowe przeglądy wykonywane są przy udziale nauczycieli akademickich oraz studentów, a ich wyniki stanowią podstawę do działań doskonalących. Należy jednak zwrócić większą uwagę na organizację laboratoriów i bezpieczeństwo w nich, zgodnie z zasadami BHP.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. poprawę organizacji laboratoriów jako kluczowej przestrzeni pracy studentów i pracowników na ocenianym kierunku. Dotyczy to prawidłowego zagospodarowania przestrzeni laboratoryjnej, jak również odczynników używanych do prac naukowych i dydaktycznych zgodnie z zasadami BHP.

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

Oceniany kierunek studiów od lat aktywnie współpracuje z podmiotami zewnętrznymi na terenie Katowic i regionu m.in. z licznymi instytucjami działającymi w obszarze nauk chemicznych, biotechnologicznych, nauk o zdrowiu oraz pracodawcami na Śląsku.

Na szczęblu uczelnianym funkcjonuje Biuro Współpracy z Gospodarką oraz Biuro Karier. Uczelnia w ramach ocenianego kierunku w 2024/2025 roku powołała 4 Pracodawców do Rady Programowej. Są

to przedstawiciele firm: Zakładu Utylizacji Odpadów, Firmy „Odczynniki”, Ekoinwektyki oraz Kompanii Piwowskiej. Pozostali członkowie zespołu współpracujących pracodawców nie spotyka się systematycznie w Uczelni. Spotkania odbywają się w formie zdalnej lub w formie stacjonarnej, najczęściej w formie spotkań indywidualnych nauczycieli akademickich z pracodawcami.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia odbywa się na wielu płaszczyznach i dotyczy: realizacji zajęć, sprawowania opieki nad studentami podczas realizacji praktyk zawodowych, pozyskiwania materiałów do prac dyplomowych, opiniowania programu kształcenia, głównie w zakresie efektów uczenia się. Celem współpracy jest również doskonalenie kształcenia na kierunku; połączenie potrzeb i oczekiwań podmiotów zewnętrznych z kształceniem młodzieży; powiązanie badań naukowych prowadzonych w Instytucie Chemii z potrzebami otoczenia zewnętrznego oraz wspólna realizacja przedsięwzięć dydaktycznych, naukowych i popularyzatorskich.

W ostatnich trzech latach Uczelnia podpisała nowe umowy o współpracy bezpośrednio związane z Instytutem Chemii oraz dotyczące kształcenia na kierunku chemia.

Istotne znaczenie dla doskonalenia programu kształcenia dla kierunku chemia ma współpraca z interesariuszami zewnętrznymi, którzy reprezentują wybrane jednostki samorządowe, laboratoria badawcze oraz inne jednostki działające w obszarze nauk chemicznych, biotechnologicznych, przyrodniczych i nauk o zdrowiu.

Członkowie Rady są włączani w proces dydaktyczny jako osoby prowadzące lub współprowadzące zajęcia dla studentów (przykładem zajęć realizowanych we współpracy z Kompanią Piwowską są *technologie w produkcji napojów alkoholowych*). Są to zajęcia wysoko oceniane przez studentów w procesie ewaluacji. Dostarczają umiejętności praktycznych i kształcą niezbędne w zawodzie profesjonalne kompetencje.

Współpraca ze szkołami regionu częściowo prowadzona jest w sposób sformalizowany zawarto porozumienia o współpracy z 29 szkołami, ale także nieformalnie. Porozumienia ze szkołami obejmują szkoły średnie, przede wszystkim ogólnokształcące. Organizowane są spotkania, wykłady i przede wszystkim zajęcia laboratoryjne oferowane dla uczniów szkół średnich regionu Górnego Śląska i Zagłębia.

W celu realizacji projektu „*Informatyka kwantowa i chemia ...*” podpisano porozumienie o współpracy z Miastem Katowice. W ramach projektu Uczelnia wspiera uczniów 7 katowickich szkół: Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych, Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących nr 2 w Katowicach oraz liceów katowickich: II, IV, VIII i X. Instytut organizuje zajęcia laboratoryjne z zakresu chemii, jak również informatyki kwantowej i sztucznej inteligencji. W ofercie są też zajęcia warsztatowe przygotowujące do matury z chemii, biologii i matematyki.

Sugestie przedstawicieli rynku pracy oraz nauczycieli akademickich wpływają na modyfikację planu studiów, sposobu realizacji efektów uczenia się, wprowadzania do przedmiotów ogólnych nauczania z zakresu uprzątniania nabytej wiedzy. Interesariusze zewnętrzni mają wpływ na realizację procesu kształcenia na ocenianym kierunku, w tym na realizację praktyk zawodowych.

Udział przedstawicieli branży i pracodawców w monitorowaniu jakości bazy dydaktycznej dotyczy w szczególności oceny jej przydatności w kontekście aktualnych wymagań rynku pracy. Na tej podstawie Uczelnia wprowadza nowe rozwiązania techniczne, które lepiej przygotowują studentów do zawodu.

Na szczególne podkreślenie zasługuje zaangażowanie pracowników Wydziału w działania popularyzujące naukę oraz rozwinięty system motywacyjny w dydaktyce i nauce.

Uczelnia analizuje oczekiwania pracodawców wobec absolwentów ocenianego kierunku, pozyskuje istotne dane na temat kwalifikacji i kompetencji studentów kierunku chemia oraz oczekiwań, które uwzględniane są w procesie edukacji, a pozwalających na odpowiednie dostosowanie do aktualnych potrzeb rynku pracy.

Podczas wizytacji w spotkaniu z ZO PKA uczestniczyli przedstawiciele reprezentujący: Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie, firmę Odczynniki sp. zo.o sp. komandytowa, firmę Toxlab sp. z o.o. - laboratorium, firmę NobleCert, Kraków, firmę Zoke sp. Zo.o., Centrum Materiałów Polimerowych Polskiej Akademii Nauk, Szkołę I LO w Katowicach, Zakład Utylizacji Odpadów w Katowicach, Kompanię Piwowarską.

Pracodawcy w ramach współpracy wnioskowali o zmiany w programie kształcenia, a Uczelnia w miarę możliwości je przeanalizowała i uwzględniła. Osoby obecne na spotkaniu przekazały informację, iż Uczelnia jest otwarta na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym i wykazuje inicjatywę służącą dostosowaniu procesu kształcenia do potrzeb rynku pracy.

Każdego roku po przeprowadzonych analizach zespołu osób reprezentujących pracodawców, Uczelnia zaprasza na spotkania kolejne osoby, mogące mieć korzystny wpływ na realizację programu studiów.

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

Jednostka wykazuje się współpracą z otoczeniem społecznym i gospodarczym w procesie kształcenia. Pracodawcy są włączani w proces budowania oferty edukacyjnej służący rozwijaniu programów studiów w oparciu o aktualne potrzeby rynku pracy. Jednostka jest otwarta na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Pracodawcy mają możliwość wnioskowania do władz Uczelni o wprowadzenie zmian do programu studiów, które są następnie dyskutowane, analizowane i po wspólnych uzgodnieniach wdrażane. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest poddawana systematycznym przeglądom.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia. Wzorce międzynarodowe w kształceniu na kierunku chemia wykorzystuje się przy tworzeniu programu studiów, zarówno dla pierwszego jak i drugiego stopnia. Tworząc te programy wzorowano się na wytycznych akredytacji międzynarodowej European Chemistry Thematic Network (ECTN) "Chemistry Eurobachelor" i "Chemistry Euromaster", o które Instytut Chemii UŚ chce wystąpić w obecnym roku akademickim. Przy modernizacji programów korzystano również z doświadczenia pracowników, którzy odbywają staże zagraniczne.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku chemia odbywa się m.in. przez włączenie do programów studiów pierwszego i drugiego stopnia zajęć w językach obcych. Na studiach pierwszego stopnia są to lektorały z języków obcych (120 godzin), moduły z oferty sześciu Obszarów wspierających kształcenie kierunkowe (Cyfrowy świat, Ekspresja twórcza i krytyczne myślenie, Granice nauki, Zdrowie i rozwój osobisty, Środowisko naturalne i technologie, Społeczeństwo obywatelskie i przedsiębiorczość) oraz Otwarty Moduł Uniwersytecki (zajęcia do wyboru prowadzone w różnych językach). W ramach kształcenia kierunkowego: moduł zajęć realizowany w języku angielskim: Chemical aspects of nuclear power. Na studiach drugiego stopnia studenci mogą wybrać zajęcia prowadzone w języku angielskim z Ogólnoakademickiej Oferty Dydaktycznej, realizując *moduł ogólnoakademicki społeczny i humanistyczny*, który przewidziany jest w programie studiów oraz kierunkowych modułów fakultatywnych, takich jak wykłady monograficzne, wykłady w ramach wybranej specjalizacji oraz obowiązkowy moduł: *Scientific English* (studia czterosemestralne) lub *Chemistry of building materials* (chemia budowlana) lub *Chemistry of Nutrition and Nutrients* (chemia żywności). Kompetencje zawodowe oraz językowe studenci kierunku chemia mogą rozwijać również na dodatkowych zajęciach z zagranicznymi profesorami wizytującymi (w ocenianym okresie takich wykładów było cztery, dwa po 60 h a dwa po 30 h, jeden z profesorów wizytujących został zatrudniony w Instytucie na pół etatu).

Uczelnia dbając również o rozwój kompetencji językowej pracowników pozyskała środki na realizację dodatkowych kursów językowych w ramach projektów zintegrowanych. W Instytucie Chemii 4 pracowników wzięło udział w takich szkoleniach, a wymiernym efektem było poprowadzenie zajęć dla studentów ocenianego kierunku w języku obcym.

Pracownicy Wydziału prowadzą intensywną współpracę naukową z wieloma ośrodkami badawczymi, na podstawie podpisanych dwustronnych umów o współpracy akademickiej i naukowej (USA, Izrael, Belgia, RPA, Wielka Brytania, Niemcy, USA). Współpraca międzynarodowa w ramach tych umów, prowadzi do wymiany naukowej i naukowo-dydaktycznej członków społeczności akademickiej, a także prowadzenia wspólnych prac badawczych oraz występowania o projekty międzynarodowe. Mobilność studentów i kadry realizowana jest w drodze umów bilateralnych, w szczególności programu Erasmus+.

Mimo prowadzonych przez Instytut szerokich działań zachęcających do wyjazdów skala wyjazdów studentów kierunku chemia na studia zagraniczne jest bardzo niska (w obecnym roku akademickim na

taki wyjazd zdecydowała się tylko jedna osoba). Natomiast z wyjazdów dydaktycznych w ocenianym okresie skorzystało 6 nauczycieli akademickich oraz zrealizowano 18 wyjazdów szkoleniowych.

Umiejdzynarodowieniu kierunku służą również odbywane staże przez pracowników, udział w międzynarodowych konferencjach naukowych i dydaktycznych (np. w I edycji Międzynarodowego Kongresu Jakości Kształcenia mającej miejsce w Katowicach, w kongresach i seminariach dydaktycznych oraz organizacja przez pracowników i studentów międzynarodowych konferencji naukowych. Studenci i pracownicy są angażowani w projekty międzynarodowe, zwłaszcza w ramach konsorcjum Transfrom4Europe (np. udział w T4E Week w Katowicach).

Instytut Chemii UŚ jest członkiem międzynarodowej organizacji ECTN – *European Chemistry Thematic Network Association*, jest również współwydawcą czasopisma z listy filadelfijskiej *Acta Chromatographica* (IF=1,7) (w Instytucie znajduje się również redakcja tego czasopisma).

Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia jest na bieżąco monitorowane przez władze Wydziału, a także przez pełnomocnika dziekana ds. współpracy międzynarodowej. Ocena umiejdzynarodowienia kształcenia prowadzona jest przede wszystkim w ramach dorocznych analiz przygotowywanych przez dyrekcję kierunku i władze dziekańskie, to są raporty z oceny na kierunku studiów w zakresie jakości kształcenia w danym roku akademickim oraz wydziałowe raporty z oceny kierunków studiów w zakresie jakości kształcenia w danym roku akademickim.

Na poziomie dyrekcji kierunku raport przede wszystkim jest analizą jakościową w zakresie stopnia uwzględnienia wzorów międzynarodowych, treści programowych, literatury itd., ale wspartą analizą ilościową i statystyczną w zakresie mobilności międzynarodowej, zaproszonych wykładowców itd. W ramach analizy uwzględniane są także informacje uzyskane podczas dorocznych spotkań z interesariuszami wewnętrznymi. Na poziomie wydziałowym analiza jest pogłębiona i poszerzona. Brane są pod uwagę informacje takie jak sposób uwzględniania wzorców międzynarodowych w funkcjonowaniu kierunków studiów (również w zakresie modyfikacji programów studiów) oraz informacje dotyczące umiejdzynarodowienia kształcenia (działania wspierające umiejdzynarodowienie, dobre praktyki, ocena – w tym studentów, działania doskonalące).

Na poziomie ogólnouniwersyteckim dane są podsumowywane, ale także analizowane w celu zauważenia zarówno sytuacji problematycznych, jak i dobrych wzorów.

Po analizie sytuacji wynikającej z bardzo małej mobilności studentów ocenianego kierunku przyczyn takiej sytuacji może być wiele. Aktualnie problem wydaje się być złożony, a mianowicie z rozmów ze studentami wynika, iż bardzo poważnym problemem jest stosunkowo niska wysokość stypendium w aspekcie funkcjonowania w rozważanych ośrodkach. Niejednokrotnie problemem był też czas pobytu studenta poza miejscem zamieszkania (w przypadku pobytu w ramach studiów 1 semestr lub w przypadku stażu 2-3 miesiące). Nowym elementem wpływającym na mniejsze zainteresowanie wyjazdami jest zmiana mentalności studentów kierunków ścisłych. Zmiany spowodowane są najprawdopodobniej doświadczeniami i postrzeganiem świata po pandemii. Wtedy studenci zaczęli intensywniej poszukiwać pracy zarobkowej i w większości wypadków znaleźli odpowiednie miejsca pracy. Funkcjonowanie na rynku pracy i wczesne osiągnięcie niezależności finansowej we własnym kraju nie wytrzymuje konkurencji z oferowanym aktualnie stypendium w ramach programu Erasmus+. W kilku przypadkach przeszkodą jest również język, np. niektóre uczelnie w Belgii wymagają znajomości języka francuskiego. Zdarzały się również rezygnacje z wyjazdu z tego powodu. O ile przyczyn niechęci do wyjazdów międzynarodowych studentów w ramach programu Erasmus+ jest

wiele i zostały one w większości dobrze zdiagnozowane to stwarzają one jak widać, duże problemy do rozwiązania przez osoby kierujące programem na ocenianym kierunku.

Stopień umiędzynarodowienia jest także badany w ramach analiz prowadzonych w trybie ciągłym przez Dział Współpracy z Zagranicą, a także w ramach analizy stopnia realizacji Strategii Uniwersytetu, gdzie umiędzynarodowienie jest ważnym aspektem.

Kwestia wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację brana jest pod uwagę w standardowych bieżących działaniach z tego zakresu: ocena dokonywana przez Radę Dydaktyczną kierunków chemia i technologia chemiczna, głównie przez analizę wyników ewaluacji zajęć dydaktycznych prowadzonych w językach obcych, jak również analizę zainteresowania studentów ofertą zajęć prowadzonych w językach obcych przez pracowników związanych z Instytutem Chemii.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

W Instytucie Chemii UŚ zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu procesu kształcenia: nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, stworzona jest oferta kształcenia w językach obcych. Wszelkie działania dotyczące upowszechnienia wyjazdów studenckich są mało skuteczne. Skutkuje to niewielką mobilnością studentów kierunku chemia, lepiej kształtuje się mobilność kadry akademickiej.

Działania Wydziału w zakresie umiędzynarodowienia są systematycznie monitorowane i oceniane z udziałem studentów. Wyniki tych ewaluacji są wykorzystywane w działaniach doskonalących, aczkolwiek ich skuteczność powinna być nieco wyższa.

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

1. Za dobrą praktykę w zakresie umiędzynarodowienia kształcenia można uznać udział Uniwersytetu Śląskiego w sojuszu Transform4Europe. Uniwersytet Śląski, wraz z sześcioma zagranicznymi szkołami wyższymi, tworzy prestiżowy uniwersytet europejski. Uczelnie łączą się, aby razem prowadzić badania naukowe na najwyższym poziomie oraz kształcić młodych ludzi na międzynarodowych kierunkach studiów. Tworzą również wspólny, wielojęzyczny kampus po to, aby zadbać o przyszłość swoich regionów, a przez to krajów i Europy. Studenci i nauczyciele akademicy uczestniczą w licznych inicjatywach dydaktycznych oraz badawczych, realizowanych w ramach konsorcjum.

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

Uczelnia zapewnia studentom wizytowanego kierunku wszechstronne i kompleksowe wsparcie w całym procesie uczenia się. Dedykowane wsparcie objawia się na wielu płaszczyznach, poprzez m.in. wsparcie osób z niepełnosprawnościami, zapewnienie odpowiednich narzędzi do rozwijania się studentów, wsparcie aktywności wykraczających poza program studiów, pomoc materialną oraz animację ruchu naukowego i społecznego. Zadbano również o stworzenie odpowiednich warunków do udziału w programach wymiany krajowej i międzynarodowej. Uczelnia ma także na uwadze wyrównywanie szans edukacyjnych, m.in: poprzez nieodpłatne porady psychologiczne, dostosowanie formy zaliczenia zajęć do poziomu niepełnosprawności. Wsparcie ma charakter systematyczny i stały, przyczyniając się do osiągania przez studentów efektów uczenia się, a także przygotowania do wejścia na rynek pracy w sektorze technologii żywności i żywienia człowieka.

Uczelnia oferuje zróżnicowane formy merytorycznego, materialnego i organizacyjnego wsparcia studentów w procesie uczenia się i prowadzenia działalności naukowej. Regulamin studiów przewiduje odpowiednie rozwiązania w zakresie studiowania, takie jak np. urlopy od zajęć, egzaminy komisyjne oraz indywidualna organizacja studiów, indywidualne dostosowanie studiów, indywidualny tok studiów, realizacja wybranych efektów uczenia się z semestru wyższego, wyznaczenie późniejszego terminu na złożenie pracy dyplomowej czy udział w programach wymiany pionowej i poziomej czy potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Indywidualna Organizacja Studiów (IOS), zgodnie z regulaminem studiów, przyznawana jest w wymiarze jednego semestru – ta forma pomocy skierowana jest do studentów, którym aktualna sytuacja życiowa uniemożliwia kontynuowanie toku studiów na zasadach ogólnie przyjętych. IOS pozwala zarówno na indywidualne ustalenie sposobów realizacji uczenia się, jak i indywidualne ustalenie terminu i sposobu weryfikacji efektów uczenia się. Indywidualne Dostosowanie Studiów (IDS) przysługuje studentom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Indywidualny Tok Studiów (ITS) pozwala na dobór modułów zarówno w zakresie przewidzianym na danym kierunku, ale także w dodatkowym zakresie. Są to np. naukowo-badawcze, rozwojowe i wdrożeniowe prace studenta (w zależności od jego potrzeb i zainteresowań). O ITS student może ubiegać się po ukończeniu pierwszego semestru i uzyskaniu średniej ocen powyżej 4.0, podczas zatrudnienia w uczelni w efekcie zdobycia przez niego grantu na finansowanie działalności naukowej, ukończenia z oceną celującą studiów pierwszego stopnia i kontynuacji nauki na studiach drugiego stopnia lub będąc laureatem lub finalistą olimpiady stopnia centralnego lub konkursów międzynarodowych czy ogólnopolskich. Studenci mogą konsultować aspekty związane ze swoim procesem uczenia się z prodziekanem ds. studenckich i kształcenia, pełnomocnikami dziekana ds. studenckich czy dyrektora kierunku studiów i jego zastępców, opiekunami roku a także nauczycielami akademickimi, którzy prowadzą określone zajęcia. W związku z tym odbywają się regularne dyżury, zarówno stacjonarne, jak i z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, które pozostają dostosowane do planów zajęć na kierunku chemia. Studenci mają możliwość konsultacji z nauczycielami również poza godzinami dyżurów i zajęć. Każda osoba studiująca na wizytowanym kierunku może się zwrócić o pomoc do opiekuna roku, który jest oficjalnie przedstawiany podczas inauguracji roku akademickiego. Opiekunowie roku organizują spotkania, w ramach których przedstawiają osobom zaczynającym studia informacje o koordynatorach, lokalizacjach sal, organizacji roku akademickiego, pokazują najważniejsze strony internetowe a także przedstawiają organizacje

studenckie. Uczelnia stwarza studentom ocenianego kierunku możliwość udziału, a także włączenia się w organizowanie różnego rodzaju przedsięwzięć, w tym przede wszystkim konferencji naukowych, seminariów i warsztatów. Tego typu aktywności są organizowane lub współorganizowane przez działające na Wydziale Koło Naukowe Chemików UŚ „AquaRegia” oraz Samorząd Studencki. Samorząd Studencki oraz Koło Naukowe mogą korzystać z bazy lokalowej Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych – studenci mają możliwość rezerwacji odpowiedniej auli lub sali zgodnie ze swoimi potrzebami. Istnieje również możliwość skorzystania z dostępnych w aulach lub salach sprzętów. Studenci mogą również korzystać z sal centrum kreatywności i co-workingu spinPLACE, jak również Centrum Informacji Naukowej i Biblioteki Akademickiej (CINiBA). Za wsparcie administracyjne studentów kierunku chemia odpowiedzialne są 4 osoby zatrudnione na stanowiskach administracyjnych.

Studenci ocenianego kierunku mają zapewnione warunki do włączenia się w działalność naukową. Realizują indywidualne projekty badawcze (często kończone publikacjami). Uczelnia wspiera takie osoby zarówno poprzez odpowiednie zaplecze naukowo-badawcze, jak i poprzez dodatkowe finansowanie. W ramach dofinansowania od Dziekana studenci mogą otrzymać fundusze umożliwiające udział w niektórych konferencjach naukowych, szkoleniach czy badaniach. Studenci mają możliwość udziału w certyfikowanych szkoleniach, szkołach letnich i wyjazdach studyjnych. Na ocenianym kierunku organizowane są także liczne spotkania z interesariuszami zewnętrznymi i potencjalnymi pracodawcami, zarówno na uczelni, jak i w przedsiębiorstwach. W zakresie pomocy socjalnej studenci ocenianego kierunku mogą korzystać z systemu stypendiów socjalnych i zapomóg, stypendiów specjalnych dla osób z orzeczoną niepełnosprawnością, stypendiów rektora dla najlepszych studentów, stypendiów ministra za wybitne osiągnięcia oraz stypendiów wewnętrznych.

Uczelnia zapewnia studentom niezbędne oprogramowanie i infrastrukturę do nauczania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz do rozwijania się pod kątem naukowym, z którego studenci mogą korzystać również w ramach dodatkowych aktywności poza obowiązkowymi zajęciami przewidzianymi programem studiów. W razie problemów, studenci mają możliwość uzyskania pomocy technicznej poprzez kontakt z odpowiednią osobą, w sposób wskazany na stronie internetowej. Wykluczeni cyfrowo studenci mogą liczyć na wsparcie w nauczaniu zdalnym ze strony Uczelni.

Uczelnia przewiduje również rozwiązania wsparcia aktywności związanych z rozwojem społecznym i wejściem na rynek pracy. Na Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które wspiera studentów oraz absolwentów w realizacji praktyk przewidzianych programem studiów oraz zapewnia usługi w zakresie doradztwa zawodowego oraz organizując różne warsztaty. Prowadzi ono również serwis z ofertami pracy, praktyk i staży, gdzie studenci mogą wyszukać interesujące ich propozycje, a także zapisać się na poszczególne praktyki. Osobno, na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych powołani są koordynatorzy ds. praktyk, po jednym dla prowadzonych kierunków studiów (w tym dla kierunku chemia). Na ocenianym kierunku powołany jest kierownik praktyk zawodowych studentów, który sprawuje nadzór nad prawidłowością odbywania praktyki zawodowej. Liczba miejsc odbywania praktyk jest dostosowana do liczby studentów kierunku. Szczegółowe zasady odbywania praktyk studenckich określa stosowny dokument. Pomimo, że oceniany kierunek ma profil ogólnoakademicki, duży nacisk kładzie się na rozwój praktycznych umiejętności wśród studentów (m.in. w wymiarze 90 godzin praktyk dla studiów pierwszego stopnia i 120 godzin dla trysemestralnych studiów drugiego stopnia). Kwestię praktyk studenckich reguluje odpowiedni dokument wewnętrzny. W okresie między poprzednią oceną programową a obecną, studenci ocenianego kierunku mieli możliwość wzięcia

udziału w bezpłatnych w specjalistycznych szkoleniach, umożliwiających pogłębienie wiedzy i zdobycie dodatkowych kwalifikacji. Są to szkolenia:

- Pełnomocników i audytorów wewnętrznych ISO realizowanych przez akredytowaną jednostkę certyfikującą (np. system zarządzania laboratorium wg normy PN-EN ISO / IEC 17025)
- Zajęcia u pracodawców (np. badania fizyko-chemiczne olejów mineralnych)
- Wizyty studyjne w przedsiębiorstwach
- Zajęcia prowadzone przez wykładowców zagranicznych

Każde ze szkoleń kończyło się egzaminem oraz możliwością uzyskania stosownego certyfikatu. Dodatkowo, 88 studentów wzięło udział w płatnych stażach w firmach o profilu chemicznym oraz warsztatach eksperckich z zakresu chemii lub nauk pokrewnych.

Uczelnia wywiązuje się z ustawowych obowiązków wsparcia materialnego dla studentów i zapewnia im możliwość uzyskiwania stypendiów socjalnych, zapomóg, stypendium rektora dla najlepszych studentów oraz stypendium dla osób z niepełnosprawnościami. Zainteresowani studenci mogą liczyć na wsparcie materialne w kontekście udziału w konferencjach naukowych.

Uczelnia wyraża również gotowość do wsparcia studentów pod kątem finansowym i organizacyjnym w sytuacji wyrażenia przez nich zainteresowań aktywnościami sportowymi lub artystycznymi.

Wsparcie studenckie uwzględnia i jest dostosowane do potrzeb różnych grup interesariuszy wewnętrznych studiujących na Uczelni. Uczelnia zapewnia szeroki zakres wsparcia dla osób ze szczególnymi potrzebami, wynikającymi ze stanu zdrowia, integracji osób z niepełnosprawnościami ze środowiskiem akademickim, wyrównania szans edukacyjnych oraz likwidowania barier i przeciwdziałaniu wykluczeniu. Na wsparcie mogą liczyć studenci, dla których niezbędna jest pomoc asystenta dydaktycznego lub którzy potrzebują wypożyczyć sprzęt, chcą wziąć udział w szkoleniach czy konferencjach, są aktywni sportowo, potrzebują usług doradczych lub konsultacji psychologicznych. Studentom z niepełnosprawnością zapewnia się odpowiednie warunki odbywania i zaliczania zajęć uwzględniające rodzaj i stopień niepełnosprawności studenta. W zależności od potrzeby student może skorzystać z instytucji opiekuna i asystenta osoby niepełnosprawnej lub uzyskać zgodę na indywidualną organizację kursów.

Dodatkowo, na Wydziale oferowana jest pomoc dedykowanego pracownika administracyjnego – koordynatora ds. dostępności oraz koordynatora merytorycznego ds. dostępności. Dodatkowo, w 20 budynkach UŚ utworzono „pokoje wyciszeń”, z których mogą skorzystać studenci chcący odciąć się od nadmiaru bodźców czy mający trudności z uczestnictwem w typowych zajęciach z grupą. Wprowadzono bezpłatną aplikację mobilną „Dostępny UŚ”, która zawiera m.in.: mapę ułatwiającą poruszanie się po kampusie, najistotniejsze informacje związane z dostępnością, wyszukiwarke centrów obsługi studenta oraz „panic button” – umożliwiający wezwanie grupy interwencyjnej w sytuacji zagrożenia. W 2021 roku powstało Student Buddy Support, za pomocą którego budowana jest studencka sieć wsparcia. Spośród studentów starszych lat powołani zostali Ambasadorki Dostępności, którzy służą pomocą w zakresie zdrowia psychicznego, udzielania pomocy prawnej lub administracyjnej, a także wspierają w procesie poszukiwania wśród studentów asystenta osoby z niepełnosprawnością. Prowadzone są również działania w celu zwiększenia dostępności cyfrowej. Na uwagę zasługuje przyjęty w 2021 roku Plan Równości Płci w Uniwersytecie Śląskim, w ramach którego m.in.: zwiększane są równości szans dla osób z obowiązkami rodzicielskimi i opiekuńczymi. Na uczelni za koordynację działań dotyczących wsparcia osób ze szczególnymi potrzebami, w tym z

niepełnosprawnością, odpowiada Centrum Obsługi Studiów. W jego ramach świadczone są również bezpłatne konsultacje psychologiczne i z lekarzem psychiatrą. Studenci pierwszego roku otrzymują wszelkie niezbędne informacje podczas Dni Adaptacyjnych, odbywających się w pierwszym tygodniu roku akademickiego. Przekazywane są tam informacje dotyczące wydziału, studiów, czy *savoir vivre* akademickiego. W spotkaniach biorą udział prodziekan ds. studenckich i kształcenia, opiekunowie pierwszych lat, pełnomocnik dziekana ds. dostępności, pełnomocnik dziekana ds. studenckich, pełnomocnik dziekana ds. umiędzynarodowienia, pracownicy dziekanatu oraz przedstawiciele Samorządu Studenckiego. Organizowany jest dodatkowo Dzień Integracyjny oraz szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta, szkolenie BHP czy szkolenie z obsługi systemów kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zapewnia się wsparcie w zakresie krajowej i zagranicznej mobilności studentów. Osoby zainteresowane mogą podjąć naukę w wielu uczelniach partnerskich w ramach programu Erasmus+, MOST czy DAAD. Za obsługę wyjazdów w ramach programu MOST odpowiada Wydziałowy Koordynator ds. programu MOST. Za obsługę wyjazdów zagranicznych studentów kierunku Chemia odpowiada Pełnomocnik Dziekana ds. umiędzynarodowienia oraz Wydziałowy Koordynator ds. programu Erasmus. W latach 2018/2019-2023/2024 z programu Erasmus+ skorzystało 7 studentów ocenianego kierunku a 4 studentów obcokrajowców przyjechało. Studenci mają także stworzone warunki do korzystania z możliwości oferowanych przez program NAWA. Do zadań koordynatorów należy wskazywanie studentom możliwości uczestniczenia w międzynarodowej wymianie, opiniowanie i akceptowanie proponowanych przez studentów opcji wymiany międzynarodowej, przygotowanie dokumentów związanych z międzynarodową wymianą, bieżący kontakt z zagranicznymi uczelniami i kontrola miejsc realizacji międzynarodowej wymiany, dystrybucja informacji o proponowanych opcjach wymiany międzynarodowej oraz archiwizacja dokumentacji związanej z wymianą międzynarodową.

W Uczelni funkcjonuje system skarg i wniosków. Wnioski, postulaty i zastrzeżenia są przekazywane w formie pisemnej i ustnej podczas dyżurów, a także pocztą elektroniczną na adres e-mail podany na stronie internetowej Wydziału lub z wykorzystaniem platformy MS Teams. Skargi i wnioski mogą być zgłaszane bezpośrednio do Dziekana Wydziału, prodziekana ds. studenckich i prodziekana ds. kształcenia. Rozpatruje je Dziekan, Prodziekan ds. studenckich i kształcenia oraz Pełnomocnicy dziekana ds. studenckich. Kwestie skarg i wniosków reguluje odpowiedni regulamin. W Uczelni zostały przyjęte Zasady Równości i Różnorodności, a także powołano Komisję ds. równości i różnorodności. Dodatkowo, w 2023 roku utworzono funkcję Pełnomocnika ds. przeciwdziałania molestowaniu seksualnemu. Na uczelni szczególną rolę odgrywa również Rzecznik Praw Studenta i Doktoranta, który ściśle współpracuje z Rzecznikiem Praw i Wartości Akademickich.

Uczelnia prowadzi działania edukacyjne i informacyjne z zakresu bezpieczeństwa studentów. Oprócz właściwych zajęć z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, dodatkowo na uczelnianej stronie internetowej informuje się o najważniejszych aspektach związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa oraz wskazuje drogi postępowania, jeżeli takie bezpieczeństwo jest zagrożone. Uczelnia jest odpowiednio przygotowana do wspierania osób dotkniętych zjawiskiem dyskryminacji, przemocy wśród społeczności akademickiej oraz problemami natury psychologicznej. Objawia się to m.in. poprzez działalność Centrum Obsługi Studentów. Osobom studiującym zapewnia się wsparcie obsługi administracyjnej w sprawach związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną.

Uczelnia zapewnia odpowiednie działania Samorządu Studenckiego. Zarówno w aspekcie finansowania, jak i organizacyjnym, pomoc władz pozostaje na odpowiednim poziomie i pozwala w sposób efektywny funkcjonować przedstawicielom studenckim, co potwierdza pozytywna opinia w tym zakresie przedstawicieli Samorządu Studenckiego. Członkowie organów Samorządu Studenckiego regularnie współpracują z Władzami Wydziału i całej Uczelni. Studentom wizytowanego kierunku studiów stwarza się warunki do zaangażowania w działalność kół naukowych i innych organizacji studenckich. Zainteresowane osoby otrzymują wsparcie merytoryczne poprzez przypisanie odpowiednich nauczycieli akademickich/pracowników Uczelni do opieki nad daną organizacją. Uczelnia wspiera również organizacyjnie działalność kół, poprzez udostępnienia infrastruktury oraz dofinansowywanie projektów. W uczelni funkcjonuje także Studencka Strefa Aktywności. Jest to miejsce, w którym student załatwi wszystkie sprawy związane z działalnością studencką, a także uzyska wsparcie prawne.

Uczelnia przy uwzględnieniu partycypacji studenckiej monitoruje i ewaluuje szeroko pojęte wsparcie, w tym skuteczność funkcjonujących na Uczelni rozwiązań w aspekcie wsparcia studenckiego, formy wsparcia czy poziomu zadowolenia interesariuszy wewnętrznych. Działania te stanowią podstawę do podejmowania pożądanych z perspektywy studenckiej zmian. Studenci mogą zgłaszać swoje uwagi i postulaty bezpośrednio do władz Uczelni i Wydziału lub poprzez Samorząd Studencki.

Przedstawiciele studenci zasiadają w ciałach odpowiedzialnych za poziom jakości kształcenia na Uczelni i tym samym mają wpływ na bieżące problemy studenckie i możliwości ich rozwiązania. Dodatkowo Uczelnia i Wydział pozostają w stałym kontakcie z samorządem studenckim w celu monitorowania poziomu wsparcia studentów oraz jego skuteczności. W razie pojawienia się negatywnych aspektów, władze podejmuje odpowiednie działania naprawcze, zależne od rodzaju i skali danego problemu.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

System opieki i wsparcia można określić jako kompleksowy, odnoszący się do wszystkich istotnych z perspektywy studenta aspektów. Podejmowane działania można uznać za wszechstronne oraz zorientowane na studenta. Dedykowane wsparcie odpowiada indywidualnym potrzebom oraz oczekiwaniom studentów. Przejawia się ono w opiece merytorycznej nad studentami, a także wsparciu organizacyjnym i finansowym z uwzględnieniem wsparcia w nauczaniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Proces kształcenia jest również odpowiednio wspierany poprzez obsługę administracyjną i uczelniany system obsługi studiów. Uczelnia motywuje i wspiera studentów wybitnych. Warto podkreślić skuteczne działania prowadzące do wsparcia studentów w wejściu na rynek pracy, w tym szeroki zakres dodatkowych aktywności, które Uczelnia zapewnia studentom. Sprawnie działa system skarg, próśb i zażaleń, w którym uczestniczą Władze Wydziału oraz samorząd studencki. Wszelkie rodzaje wsparcia i działalności Uczelni dostosowane są również do różnych grup studentów, w szczególności do osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia na bieżąco monitoruje i ewoluuje system wsparcia oferowany studentom na kierunku chemia.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Planowane działania na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewnienia jakości kształcenia uwzględniają zapewnienie do publicznego dostępu do aktualnej, kompleksowej informacji, zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców. Podstawowe informacje o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach są dostępne publicznie na stronie internetowej Uczelni oraz Wydziału. Dodatkowym źródłem informacji o ocenianym kierunku jest internetowy Biuletyn Informacji Publicznej. Wszelkie niezbędne informacje są publikowane na stronie internetowej Sekcji "Student".

Zarówno strony uczelniane, wydziałowe, jak i instytutowe są dostosowane do urządzeń mobilnych oraz przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (specjalny przycisk umożliwia zmianę kontrastu strony oraz powiększenie tekstu). Wszystkie uczelniane strony internetowe zawierające informacje na temat oferty dydaktycznej, rekrutacji, prezentacji kierunków, osób prowadzących zajęcia, osiągnięć i dorobku pracowników poszczególnych Katedr, planowanych wydarzeń są na bieżąco aktualizowane. Za kompletność i aktualność treści na stronie wydziałowej odpowiadają członkowie Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz pracownicy działów IT.

W ramach dostępu do informacji oraz możliwości komunikacji za pomocą mediów społecznościowych zarówno Uczelnia, jak i Wydział prowadzą stronę na Facebooku. Dodatkowo, interesariusze mogą czerpać informacje z elektronicznego informatora dla kandydatów na studia. Strona internetowa Uczelni zbudowana jest w przejrzysty sposób, interesariusze mogą swobodnie odnaleźć potrzebne informacje. Strony internetowe są dopasowane do potrzeb studentów zagranicznych, umożliwiając odczyt informacji w języku angielskim. W odpowiedniej podstronie, zawierającej programy studiów, otwiera się zakładka z programem studiów ocenianego kierunku.

Strona, odpowiednie podstrony zapewniają ważne dla kandydatów, studentów i otoczenia pracodawców informacje i obejmują:

- Cel kształcenia;
- Kompetencje oczekiwane od kandydatów;
- Warunki przyjęć na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów;
- Terminarz procesu przyjęć na studia;
- Charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się oraz jego organizacji, w tym uznawanie efektów uczenia się;
- Zasady dyplomowania;
- Przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe;
- Charakterystykę studiowania na kierunku chemia;

- Zakres możliwego wsparcia w procesie uczenia się;
- Regulamin studiów.

Harmonogramy zajęć, dyżury nauczycieli akademickich, karty przedmiotów czy materiały dydaktyczne są również dostępne na stronie internetowej wydziału. Uczelnia prowadzi monitorowanie aktualności, rzetelności, zrozumiałości, kompleksowości informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców. Dotyczy to kandydatów na studia, studentów i pracodawców. Przedmiotem analizy jest szczegółowość informacji i sposób jej prezentacji. Stwierdzić należy, że wyniki monitorowania są skutecznie wykorzystywane do doskonalenia jakości informacji o studiach. Interesariusze wewnętrzni mogą zgłaszać ewentualne uwagi poprzez system ankietowy realizowany cyklicznie, a także na bieżąco zgłaszać swoje uwagi elektronicznie lub bezpośrednio do Władz Uczelni.

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 studiach pozostają powszechnie dostępne z perspektywy: studentów, kandydatów oraz innych osób, z uwzględnieniem możliwości swobodnego i nieskrępowanego dostępu do nich, również przez osoby ze specjalnymi potrzebami. Informacje obejmują wszystkie wymagane elementy, w tym cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym 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 oraz zasad dyplomowania, charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się. Udostępnione są także informacje dotyczące kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, wsparcia merytorycznego i technicznego w tym zakresie oraz podstawowych wskaźników dotyczących skuteczności tego kształcenia. Prowadzony jest monitoring upublicznianych informacji o studiach pod kątem ich aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji oraz jej zgodności z potrzebami różnych 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 jest na Uczelni jasno zdefiniowana w formie szeregu regulacji prawnych. 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, w tym na kierunku chemia. Szczególne znaczenie odgrywa tutaj Statut Uniwersytetu Śląskiego (§ 77 pkt 6) oraz Zarządzenie nr 145 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 29 października 2019 r. w sprawie określenia Polityki jakości kształcenia na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Z tych dokumentów wynikają przede wszystkim cele działalności edukacyjnej Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach oraz zadania Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (SZJK) na Uniwersytecie Śląskim, który został wprowadzony uchwałą nr 126 Senatu UŚ z dnia 24 kwietnia 2012 r.

Kluczowym zadaniem SZJK jest zagwarantowanie takiej jakości oferty dydaktycznej oraz warunków studiowania, aby studenci mogli rozwijać swój potencjał i zdobywać wykształcenie na najwyższym poziomie. Zakres działania SZJK obejmuje w szczególności:

- 1) Wyznaczanie standardów jakości i tworzenie jednolitych zasad zapewniania jakości kształcenia w Uczelni.
- 2) Rozszerzanie i uatrakcyjnianie oferty edukacyjnej Uczelni poprzez dbałość o wysoką jakość i doskonalenie programów studiów prowadzonych kierunków studiów na wszystkich poziomach i profilach kształcenia.
- 3) Dbłość o wysoką jakość procesu kształcenia we wszystkich jednostkach Uczelni.
- 4) Zapobieganie zjawiskom patologicznym w procesie dydaktycznym oraz wspieranie zwalczania tych zjawisk.
- 5) Doskonalenie jakości kształcenia poprzez działania upowszechniające dobre praktyki, szkolenia wewnętrzne oraz efektywną współpracę przedstawicieli społeczności akademickiej.
- 6) Monitorowanie poziomu satysfakcji studentów z procesu kształcenia oraz poziomu satysfakcji absolwentów ze studiów.
- 7) Monitorowanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi oraz wykorzystywanie tych relacji na rzecz podnoszenia jakości kształcenia.
- 8) Nadzór nad tworzeniem i funkcjonowaniem informatycznych narzędzi wspierających proces kształcenia.
- 9) Zapewnianie wysokiej jakości kadry dydaktycznej.
- 10) Monitorowanie zasobów wsparcia dydaktycznego i materialnego studentom i doktorantom.

Działaniem SZJK objęci są studenci wszystkich poziomów i form studiów, doktoranci i słuchacze studiów podyplomowych oraz pracownicy Uniwersytetu Śląskiego.

Za realizację polityki jakości kształcenia w Uniwersytecie Śląskim odpowiedzialna jest cała społeczność akademicka: Władze Uczelni i jednostek organizacyjnych, nauczyciele akademicy, pracownicy administracji, studenci, doktoranci i słuchacze studiów podyplomowych.

System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Uniwersytecie Śląskim budowany jest z poszanowaniem autonomii i specyfiki wydziałów i innych jednostek dydaktycznych Uniwersytetu – szczegółowe procedury zapewniania jakości kształcenia opracowują poszczególne jednostki z wykorzystaniem swoich dobrych doświadczeń w tym zakresie; w tym przypadku ocenianego kierunku studiów dobrych praktyk Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych oraz Instytutu Chemii, które z ramienia Uczelni

odpowiadają za jego realizację. Kompetencje poszczególnych podmiotów w zakresie nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów uregulowane zostały w ustawie - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z 2018 r., Statucie Uniwersytetu Śląskiego z 2019 r. z późn. zm. oraz w licznych zarządzeniach Rektora i uchwałach Senatu UŚ. Zostały one szczegółowo przedstawione w Raporcie Samooceny oraz w przedłożonych załącznikach.

W skład SZJK kształcenia wchodzi między innymi uczelniany Zespół Jakości Kształcenia i Akredytacji, rady dydaktyczne kierunku studiów czy dyrektorzy kierunków. System jest wdrażany oraz monitorowany między innymi dzięki procedurom zawartym w Systemie Zapewniania Jakości Kształcenia dla kierunków studiów organizowanych przez dany Wydział.

Na płaszczyźnie Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych główne struktury SZJK tworzą: 1) dziekan; 2) prodziekan ds. studenckich i kształcenia; 3) dyrektorzy kierunku i jego zastępcy; 4) Rada Dydaktyczna Kierunków Studiów, w szczególności Rada Dydaktyczna kierunku chemia i technologia chemiczna; 5) pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia i akredytacji; 6) wydziałowa komisja ds. kształcenia i studentów; 7) wydziałowa rada samorządu studenckiego.

System Zapewnienia Jakości Kształcenia wspierają dwa narzędzia informatyczne:

Karta kierunku – moduł informatycznym systemu USOS, który służy do zbierania kompletu danych o programach kształcenia wszystkich kierunków studiów prowadzonych w Uniwersytecie Śląskim oraz zarządzania nimi. Umożliwia on również publikowanie potrzebnych informacji o prowadzonych programach studiów, co jest wymagane m.in. przez przepisy Regulaminu Studiów oraz Polską Komisję Akredytacyjną, a także publikowanie kompletu informacji w języku angielskim na potrzeby Katalogu ECTS wymaganego do uczestnictwa w programie Erasmus+.

Portal Pracownika – narzędzie informatyczne mające służyć do gromadzenia i przetwarzania kompletu danych o nauczycielach akademickich Uniwersytetu Śląskiego m.in. na potrzeby oceny okresowej, ewaluacji parametrycznej etc.

Narzędzia te umożliwiają integrację informacji na temat poszczególnych aspektów kształcenia.

Bieżącą obsługą administracyjną SZJK, wspomaganie działań rad dydaktycznych kierunku studiów i dyrektorów kierunków oraz koordynacją przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia i podnoszenia jakości studiów zajmuje się Biuro Jakości Kształcenia na Uniwersytecie Śląskim (BJK). BJK pracuje w trybie ciągłym, niezależnie od kadencyjności innych organów odpowiedzialnych za jakość kształcenia, a jego skład osobowy jest rozwijany wraz ze wzrastającymi potrzebami w tym zakresie (aktualnie pracuje w nim czterech specjalistów, wspomaganych okresowo przez dwóch specjalistów z Działu Jakości i Analiz Strategicznych).

Ważnym elementem uzupełniającym SZJK są organizowane w Uczelni konkursy projakościowe. Mają one na celu stymulowanie działań w zakresie jakości kształcenia w poszczególnych jednostkach oraz zwiększanie skuteczności działań w obszarach wymagających doskonalenia. Przykładem takich działań jest konkurs System Motywacyjny w Dydaktyce Akademickiej Uniwersytetu Śląskiego, w ramach którego do tej pory zorganizowano następujące konkursy: Wyróżnienia JM Rektora UŚ, Doskonały kierunek, Współmyślenie, Współdziałanie. Innym przykładem działań jest Międzynarodowy Kongres Jakości Kształcenia. Działania realizowane w ramach Kongresu mają sprzyjać doskonaleniu systemów zapewniania jakości kształcenia.

Nadzór merytoryczny nad kierunkiem chemia na WNSiT sprawuje Rada dydaktyczna kierunku chemia i technologia chemiczna. W skład Rady dydaktycznej kierunku studiów wchodzi: 1.) dyrektor kierunku studiów – jako przewodniczący; 2.) zastępca lub zastępcy dyrektora kierunku; 3.) co najmniej jeden przedstawiciel pracowników badawczo-dydaktycznych wskazany przez dyrektora instytutu właściwego ze względu na dyscyplinę, z jaką powiązany jest dany kierunek studiów; liczbę takich przedstawicieli oraz dyscyplin reprezentowanych w radzie dydaktycznej określa dziekan na wniosek dyrektora kierunku; 4.) co najmniej jeden przedstawiciel pracowników dydaktycznych, mający doświadczenie w prowadzeniu zajęć na danym kierunku – wskazany przez dyrektora kierunku; 5.) specjalista z zakresu kształcenia nauczycieli – wskazany przez dyrektora kierunku, jeżeli na danym kierunku realizowana jest specjalność nauczycielska; 6.) po jednym przedstawicielu studentów z każdego kierunku i poziomu studiów objętego działaniami rady, wskazanym przez właściwy organ samorządu studenckiego; 7.) inne osoby wskazane przez dziekana lub dyrektora kierunku – z głosem doradczym, w tym przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych, reprezentujący otoczenie społeczno-gospodarcze.

Do zadań rady dydaktycznej kierunku studiów należy:

- 1) wybór kandydatów na dyrektorów kierunków studiów i przedstawienie ich dziekanowi;
- 2) wyrażanie opinii o wszelkich sprawach dotyczących kształcenia na kierunku studiów;
- 3) opiniowanie zmian w programach studiów kierunku studiów.
- 4) opiniowanie propozycji warunków i trybu rekrutacji na studia, kryteriów kwalifikacji, zasad przyjmowania na I rok laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich, a także limitów przyjęć na studia w danym roku akademickim;
- 5) realizowanie procedur wskazanych w WSZJK lub powierzonych do realizacji przez dyrektora kierunku studiów;
- 6) realizowanie innych zadań związanych z prowadzeniem kształcenia na kierunku studiów powierzone przez dziekana lub dyrektora kierunku studiów.
- 7) określanie szczegółowych warunków przeniesienia na inny kierunek lub specjalność studiów w ramach uczelni (§18 Regulaminu studiów).

Zasady działania Rady określa Regulamin Organizacyjny UŚ.

Po zakończeniu roku akademickiego Rada Dydaktyczna Kierunku Studiów opracowuje raport z oceny jakości kształcenia na kierunku i przekazuje go Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia i Studentów. Po przyjęciu raportu z oceny własnej Wydziału w zakresie jakości kształcenia w roku akademickim przez dziekana, prodziekana ds. studenckich i kształcenia przesyła go do Komisji ds. Kształcenia i Studentów za pośrednictwem Działu Jakości i Analiz Strategicznych.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Studia na określonym kierunku, poziomie i profilu i w określonej formie tworzy Rektor UŚ (§ 148 Statutu); decyzja o wycofaniu programu studiów nie może przerywać prowadzonego już cyklu kształcenia. Działania w zakresie doskonalenia programu studiów inicjuje i koordynuje dyrektor kierunku studiów (§ 35 pkt. 1 ust. 3 Regulaminu organizacyjnego), natomiast zmiany w programach studiów na kierunku, zgodnie z § 16 pkt. 4 ust. 3 Regulaminu organizacyjnego, opiniuje Rada dydaktyczna.

Przy przygotowywaniu propozycji doskonalenia programu studiów Rada dydaktyczna kierunku chemia i technologia chemiczna, bierze się pod uwagę informacje o zmianach w przepisach prawa, w szczególności przekazane przez władze Uczelni i Dział Kształcenia oraz Biuro Jakości Kształcenia,

konieczność realizacji celów określonych w Strategii Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego. Uwzględniane są również wyniki ankiet. Ważnym czynnikiem jest również analiza losów absolwentów, opinie płynące z otoczenia społeczno-gospodarczego oraz tzw. dobre praktyki realizowane w wiodących ośrodkach krajowych i zagranicznych w zakresie kształcenia na kierunku chemia lub na kierunkach pokrewnych. Uwzględnia się także informacje dotyczące skuteczności osiągania efektów uczenia się, informacje od nauczycieli akademickich, studentów i interesariuszy zewnętrznych. Propozycje zmian programu studiów mogą być zgłaszane przez nauczycieli akademickich, studentów, członków Rady Dydaktycznej. Kwestie te reguluje Uchwała nr 385 Senatu UŚ z dnia 23 maja 2023 r. w sprawie wytycznych dotyczących wymagań w zakresie tworzenia i zmiany programów studiów prowadzonych w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach oraz Zarządzenie nr 6/2015 Rektora UŚ w sprawie wprowadzenia Karty kierunku oraz elektronicznych sylabusów, dokumentację programu studiów sporządza się oraz modyfikuje z wykorzystaniem Karty kierunku. Wersja dokumentacji do wydruku generowana jest za pomocą systemu USOS.

Doskonaleniu jakości kształcenia na studiach pierwszego stopnia na kierunku chemia służy również wprowadzenie od roku akademickiego 2023/2024 Nowej Koncepcji Studiów. Zmiany w programie studiów obejmują:

- 1) moduły kierunkowe, których dotychczasowy zestaw i treści zostały zrewidowane w oparciu o obecne kompetencje kandydatek i kandydatów na studia, ich oczekiwania edukacyjne oraz o wiedzę o rynku pracy dla absolwentów studiów wyższych.
- 2) moduły obszarowe wspierające kierunek. Mają one charakter subsydiarny wobec treści wskazanych w modułach kierunkowych. Moduły z tego obszaru mają sprawić, że studenci i studentki kierunku zdobędą wiedzę, rozwiną umiejętności i kompetencje społeczne o charakterze interdyscyplinarnym.
- 3) moduły ogólnouniwersyteckie, w tym Otwarte Moduły Uniwersyteckie (OMU). Są to moduły do samodzielnego wyboru przez osoby studiujące, które wzbogacają ich kierunkowe efekty uczenia się. W tej części znajdują się również moduły gwarantujące stosowne kształcenie językowe, zajęcia z wychowania fizycznego czy zestaw treści do samodzielnej obsługi studiów, zwany „Przybornikiem studenta”.

Więcej informacji na temat Nowej Koncepcji Studiów znajduje się w kryterium 2.

Innowacje dydaktyczne, osiągnięcia nowoczesnej dydaktyki akademickiej, współczesna technologia informacyjno-komunikacyjna, w tym narzędzia i techniki kształcenia na odległość są uwzględnione w projektowaniu programu studiów. Przykładowo, w ramach modułu dyplomowego na pierwszym stopniu studiów na kierunku chemia, studenci uczestniczą w zajęciach tutoringowych, które mają na celu wsparcie ich w procesie pisania pracy dyplomowej oraz rozwijania umiejętności badawczych. Zajęcia te odbywają się w formie indywidualnych spotkań z tutorem, który pełni rolę mentora i doradcy. W trakcie sesji tutoringowych studenci mają możliwość konsultacji swoich pomysłów badawczych, uzyskania wskazówek dotyczących metodologii pracy, a także nauki efektywnego korzystania z literatury oraz narzędzi badawczych. W ramach modułu *miniprojekt badawczy* studenci realizują tematy projektów naukowych w zespołach badawczych Instytutu Chemii, które obejmują rozwiązanie indywidualnego problemu badawczego, do realizacji którego niezbędne jest np. udostępnienie specjalistycznej aparatury badawczej dostępnej w specjalistycznych laboratoriach. Pracują w małych grupach rozwijając m.in. umiejętności interpersonalne, umiejętność analizy danych i krytycznego myślenia. Zespół chemii analitycznej stosuje ponadto metodę odwróconej klasy (*Flipped*

classroom). Studenci otrzymują materiały do nauki (np. wideo, artykuły, prezentacje) przed zajęciami, a na samych zajęciach skupiają się na rozwiązywaniu zadań, dyskusji, eksperymentach czy analizie przypadków. Na warsztatach *podstawy technik instrumentalnych* wykorzystywana jest metoda *Problem-Based Learning* (PBL) - studenci samodzielnie poszukują rozwiązania dla przedstawionego problemu, angażując się w proces samodzielnego zdobywania wiedzy oraz ucząc się pracy w grupie. Przykładem wykorzystania współczesnej technologii informacyjno-komunikacyjnej są zajęcia podczas których studenci mają możliwość poznania i korzystania z aplikacji takich jak ChemSketch, Avogadro, Chemcraft, które umożliwiają modelowanie molekularne i wizualizację struktur chemicznych (takie oprogramowanie jest używane np. na zajęciach: *chemia kwantowa, chemia teoretyczna, modelowanie molekularne, moduł obieralny A: chemia obliczeniowa, chemia związków luminescencyjnych, proseminarium dyplomowe* oraz na zajęciach specjalizacyjnych. Na zajęciach *chemia organiczna* oraz *wstęp do projektowania leków* (zajęcia specjalizacyjne), prowadzone są komputerowe ćwiczenia z wykorzystaniem programów ChemSketch, Reaxys i bazy PubChem, DrugBank. Program studiów obejmuje naukę obsługi zaawansowanych narzędzi statystycznych i analitycznych, takich jak Python (dostępny na pierwszym stopniu studiów w ramach modułu obszarowego *Cyfrowy świat*), R (na specjalizacji chemia sądowa, drugi stopień studiów), a także programów do analizy danych chemicznych, takich jak Matlab i MS Excel. Narzędzia te są wykorzystywane i omawiane na wielu przedmiotach, m.in.: na pierwszym stopniu studiów – w ramach kursów *technologia informacyjna, analiza danych* oraz *matematyka stosowana*, a także podczas *proseminarium dyplomowego*. Na drugim stopniu studiów studenci mają z kolei możliwość zgłębienia wiedzy z zakresu *planowania i optymalizacji eksperymentu* wykorzystując ww. narzędzia. W programie kierunku chemia uwzględniono zajęcia, które pozwalają łączyć wiedzę chemiczną z innymi dziedzinami, np. bioinformatyką, nanotechnologią i biotechnologią. Program studiów zawiera również kursy i warsztaty mające na celu rozwijanie umiejętności miękkich, takich jak komunikacja, praca w zespole, zarządzanie czasem oraz autoprezentacja (w szczególności realizowane w ramach modułów obszarowych).

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Warunki, tryb i terminy postępowania rekrutacyjnego dla kandydatów na I rok studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia kierunku chemia, jak i dla innych kierunków prowadzonych w UŚ, reguluje coroczna uchwała Senatu UŚ; jest ona podejmowana przez Senat UŚ z dwuletnim wyprzedzeniem. Przykładowo, ogólne zasady rekrutacji na rok akademicki 2024/2025 określone zostały w uchwale Senatu nr 406/2023 z 27 czerwca 2023 roku (z późniejszymi zmianami), natomiast kryteria przyjęcia na studia na kierunku chemia oraz innych kierunków realizowanych na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych uregulowano w Załączniku nr 4 do tej uchwały. Uchwała definiuje wymogi stawiane kandydatom na studia dla każdego kierunku studiów, określa poszczególne etapy postępowania kwalifikacyjnego, zasady przeliczania wyników na świadectwie dojrzałości oraz ustalania list rankingowych. Kandydaci przyjmowani są na podstawie złożenia wymaganych dokumentów. Limity przyjęć na rok akademicki 2024/2025 zostały określone w uchwale Senatu nr 533/2024 z 21 maja 2024 roku oraz w załączniku do tej uchwały. Wynoszą one: dla kierunku chemia – studia 1 stopnia: 90 osób, studia 2 stopnia: 50, 2 stopnia – trysemestralne: 20 osób. Jak wspomniano w kryterium 1 i 2, 3-semestralne studia drugiego stopnia na kierunku chemia powinny być wycofane, stąd wymagana będzie aktualizacja / modyfikacja w/w uchwały Senatu UŚ.

Przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów 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, etc. Do monitorowania programu studiów służy bardzo rozbudowany system ankietyzacji (od roku akademickiego 2021/2022 wszyscy studenci mają możliwość wyrażania opinii na temat wszystkich zajęć, w których biorą udział; ankieta ma formę zdalną i jest udostępniana studentom za pośrednictwem systemu USOS. Poza studentami odpowiednio przygotowane ankiety wypełnia kadra akademicka, interesariusze zewnętrzni oraz absolwenci). Poza systemem ankietyzacji do systematycznej oceny programu studiów służą spotkania monitorujące oraz roczna procedura przygotowywania raportu z oceny jakości kształcenia na kierunku za dany rok akademicki, w ramach którego dyrektor, jego zastępca wraz ze wskazanymi nauczycielami, dokonują przeglądu procesu kształcenia na kierunku w zakresie, m.in.: systemu weryfikacji efektów uczenia się, szczególnie w aspekcie wniosków płynących z analizy wyników weryfikacji efektów uczenia się na kierunku, np. procentu zajęć, na których weryfikacja efektów uczenia się budzi zastrzeżenia, sposobów naprawy problemu, czy w obszarze zapewnienia wysokiej jakości kadry dydaktycznej, np. poprzez sporządzenie raportu z wyników ankiety oceny zajęć dydaktycznych. Uzyskane dane dowodzą, że studenci pozytywnie oceniają przygotowanie oraz realizację modułów (większość modułów jest oceniana powyżej średniej 4,6; średnia odniesienia). Zaobserwowano nieliczne przypadki otrzymania niższej oceny z ankiety (poniżej wartości 3,5), niemniej takie zajęcia były często ankietowane tylko przez jednego studenta, co nie stanowi miarodajnej oceny prowadzonych zajęć.

Raport z poziomu kierunku jest poddawany analizie na poziomie Wydziału przez Władze Dziekańskie, następnie staje się załącznikiem do wydziałowego raportu z oceny jakości kształcenia. Zebrane razem dokumenty są analizowane przez Biuro Jakości Kształcenia oraz stają się podstawą uniwersyteckiego Raportu z Oceny Jakości Kształcenia. Dzięki takiemu rozwiązaniu jakość kształcenia rozpatrywana jest z różnych perspektyw: kierunkowej, wydziałowej i ogólnouniwersyteckiej.

Studenci kierunku chemia na Uniwersytecie Śląskim otrzymują różnorodne wsparcie w procesie wejścia na rynek pracy. Na UŚ działa Biuro Karier, które oferuje wsparcie w zakresie doradztwa zawodowego. Studenci mogą korzystać z usług takich jak: indywidualne konsultacje (mogą umówić się na spotkania z doradcami, którzy pomagają w planowaniu kariery, pisaniu CV oraz przygotowywaniu się do rozmów kwalifikacyjnych), warsztaty i szkolenia, które dotyczą umiejętności niezbędnych na rynku pracy. Biuro Karier organizuje także spotkania z pracodawcami, których celem jest prezentacja firmy, wymagań rekrutacyjnych. W okresie wakacyjnym organizuje Akademię Rozwoju Kariery. Jest to cykl szkoleń prowadzonych w miesiącach wakacyjnych przez przedstawicieli rynku pracy. Udział w szkoleniach to możliwość nabycia i rozwoju umiejętności przydatnych w życiu zawodowym i prywatnym, a także szansa na pogłębienie indywidualnych zainteresowań. Praktyczne doświadczenie wspomagające wejście na rynek pracy jest też możliwe poprzez uczestnictwo w płatnych, dodatkowych stażach oraz praktycznych zajęciach u pracodawców w ramach projektów finansowanych z funduszy unijnych. W przygotowaniu do wejścia na rynek pracy ważną rolę odgrywają dodatkowe kursy i szkolenia oferowane w ramach projektów unijnych dotyczących certyfikowanych szkoleń pełnomocników i audytorów wewnętrznych ISO realizowanych przez akredytowaną jednostkę certyfikującą (np. System zarządzania laboratorium wg normy PN-EN ISO / IEC 17025). Uczelnia, oprócz współpracy w ramach projektów nawiązuje kontakty z różnymi firmami i instytucjami w branży chemicznej, które umożliwiają uczestnictwo np. w wizytach studyjnych (takie wizyty odbyły się np. w firmach: Katowickie Wodociągi Spółka Akcyjna (Katowice), Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych (Gliwice), Główny Instytut Górnictwa (Katowice).

Uczelnia wykazują zainteresowanie losami absolwentów. Poza danymi generowanymi z systemu ELA Uczelnia prowadzi własny monitoring losów absolwentów. Biuro Karier Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, przy współpracy z wydziałowymi koordynatorami ds. relacji z absolwentami, co roku realizuje badania losów zawodowych absolwentów. Jest to badanie przeprowadzane metodą internetowego kwestionariusza ankiety, do wypełnienia którego zapraszani są wszyscy absolwenci Uczelni. Każda edycja badania dotyczy określonego rocznika studiów i przeprowadzana jest po roku od ukończenia studiów (np. absolwenci rocznika 2021_2022 zostali zaproszeni do badania w październiku 2023 roku). Pytania dotyczą głównie sytuacji na rynku pracy, oceny przydatności rynkowej zdobytych umiejętności, zadowolenia z sytuacji zawodowej czy stopnia wykorzystania zdobytej wiedzy. Przykładowo, zgodnie z uzyskanymi informacjami dla kierunku chemia (17 respondentów) prawie połowa badanej grupy (8 osób) wskazała *chemię analityczną* za najbardziej przydatne zajęcia; 5 osób wskazało „*zajęcia laboratoryjne/ posługiwanie się nowoczesną aparaturą*” jako te, których zabrakło w programie.

Analiza statystyczna wyników osiąganych przez studentów na kierunku chemia na Uniwersytecie Śląskim jest przeprowadzana corocznie przez Zespół ds. Jakości Kształcenia. Wyniki tej analizy są zawarte w „*Raporcie z oceny kierunku/kierunków studiów: chemia i technologia chemiczna*”, który obejmuje dane dotyczące jakości kształcenia w danym roku akademickim.

Analiza wyników ostatnich badań na kierunku chemia wskazuje na kilka istotnych trendów. Na pierwszym stopniu studiów zauważalne są trudności w opanowaniu materiału z przedmiotów podstawowych, szczególnie na pierwszym i drugim roku. W miarę postępu studiów wyniki znacząco się poprawiają, co znajduje odzwierciedlenie we wzrastającej średniej ocen na każdym kolejnym roku. Na drugim stopniu studiów studenci przystępujący do egzaminów z przedmiotów specjalizacyjnych uzyskują wysokie oceny (głównie 5,0), przy czym większość zalicza je już w pierwszym terminie. Zajęcia te, wybierane zgodnie z zainteresowaniami studentów, nie wykazują trudności w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia. Oceny niedostateczne stanowią niewielki procent wszystkich modułów, a większość z nich przypada na przedmioty podstawowe pierwszego stopnia. Zauważono także, że niektórzy studenci osiągają wyższe średnie na ćwiczeniach i konwersatoriach niż na egzaminach końcowych. Analiza wykazała ponadto, że największy odsetek studentów, którzy nie przystępują do zaliczenia, dotyczy pierwszego roku studiów pierwszego stopnia.

Wnioski te stanowią podstawę do modyfikacji i udoskonalania programów studiów. Przykładem może być moduł chemiczny w pierwszym semestrze pierwszego stopnia studiów: *chemia ogólna* (dawniej moduł ten nazywał się *podstawy chemii*). W związku z obserwowanymi trudnościami, liczba punktów ECTS przyznawanych za ten moduł została zwiększona z 11 do 15, co odzwierciedla dodatkowy nakład pracy własnej studenta. Decyzja ta była wynikiem analizy wyników osiąganych przez studentów, wskazującej na potrzebę większego wsparcia w opanowaniu materiału podstawowego. W programie obowiązującym do 2020 roku, moduł *podstawy chemii* realizowany był przez dwa semestry, a liczba godzin konwersatoryjnych wynosiła 15 godzin. Po zmianach wprowadzonych w 2021 roku zajęcia te skomasowano w pierwszym semestrze oraz zwiększono liczbę godzin konwersatoryjnych do 30, by bardziej intensywnie wesprzeć studentów już na samym początku ich studiów. Dodatkowo treści kształcenia w module zostały zaktualizowane, a także wprowadzono nowe metody dydaktyczne, dostosowane do potrzeb początkujących studentów. Zespół prowadzący zajęcia *chemia ogólna* regularnie spotyka się, aby omówić bieżące trudności studentów i wprowadzać kolejne udoskonalenia. Działania te są szczególnie ważne, ponieważ największy odsetek rezygnacji ze studiów przypada na pierwszy semestr, a ich głównym powodem jest często trudność w radzeniu sobie na zajęciach

laboratoryjnych. Aby pomóc studentom w adaptacji i zniwelować liczbę rezygnacji, przygotowano dodatkowe materiały dydaktyczne dostępne na platformie Moodle. Koordynatorzy modułów – w szczególności tych, z którymi studenci mają kłopoty z zaliczeniem (np. *chemia kwantowa*) corocznie modyfikują treści wykładów, metody kształcenia, przygotowują materiały dydaktyczne publikując je na platformach e-learningowych na początku semestru, tak aby studenci mieli możliwość pracy we własnym tempie w wybranym przez siebie czasie.

Przeprowadzana jest coroczna weryfikacja (wybranych) prac dyplomowych pod kątem zgodności tematyki z kierunkiem i poziomem studiów, zgodności ocen recenzenta i promotora, jakości, staranności wykonanie, etc. Zgodnie z Procedurami Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia, obowiązującymi od roku akademickiego 2019/2020 na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych, corocznie weryfikacji podlega co najmniej 5% prac dyplomowych powstałych w danym roku akademickim na kierunku. W przypadku kierunku chemia ustalono minimalny próg na poziomie 10% prac. Wyboru tych prac dokonuje Rada Dydaktyczna kierunków chemia i technologia chemiczna, poprzez członków Zespołu ds. Jakości Kształcenia na kierunku chemia. Analizę wybranych prac przeprowadzają nauczyciele akademicki posiadający stopień naukowy co najmniej doktora (najczęściej są to osoby ze stopniem dra habilitowanego lub tytułem profesora) oraz doświadczenie w kierowaniu pracami dyplomowymi lub ich recenzowaniu. Każda osoba dokonująca oceny sporządza protokół, korzystając z przygotowanego formularza. Następnie Rada Dydaktyczna dokonuje zbiorczej analizy zgromadzonych protokołów i przekazuje wyniki Dyrektorowi kierunku oraz Pełnomocniczce ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji. W przypadku wykrycia nieprawidłowości lub braków, osoby analizujące formułują zalecenia, które trafiają do członków komisji egzaminów dyplomowych. W ramach analizy ocenie podlega poprawność formalna pracy, adekwatność i wnikliwość załączonych recenzji oraz zgodność tematyki z profilem realizowanych studiów.

W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca kształcenie, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci kierunku).

Przykładem uwzględniania potrzeb i rekomendacji studentów uzyskanych w wyniku badań przeprowadzonych wśród studentów w ramach projektu Wyspy Wiedzy jest modyfikacja studiów pierwszego stopnia. W odpowiedzi na pytanie o formy zajęć, których brakuje w programach, studenci wskazywali przede wszystkim na warsztaty (36,9%), tutoring (33,2%), konwersatoria (17,8%) i praktyki (13,7%). Wykłady uzyskały jedynie 0,8% wskazań. Ponadto, na pytanie o chęć zdobywania wiedzy wykraczającej poza studiowany kierunek, prawie 30% studentów odpowiedziało "*zdecydowanie tak*", a 36% "*raczej tak*", podczas gdy tylko 4,4% zaznaczyło "*zdecydowanie nie*". Wśród respondentów byli również studenci kierunku chemia. W wyniku analizy tych rekomendacji wprowadzono do programu studiów większą liczbę zajęć warstwowych (np. moduł *chemia nieorganiczna i strukturalna*, moduł *obieralny 1/2* - zrezygnowano z wykładów, laboratoriów i konwersatoriów na rzecz 90 godzin warsztatów). Mają na uwadze rekomendacje dotyczące tutoringu w *module dyplomowym* pozostawiono 15 godzin tutoringu, a w programie zachowano obowiązkowe praktyki zawodowe. Wprowadzono również moduły zajęć, które wspierają kształcenie kierunkowe, a dotyczą np. przedsiębiorczości, analizy danych, jak również zdrowia (w tym psychicznego).

W 2023 roku przeprowadzono ankietę wśród pracowników dydaktycznych kierunku chemia, w której mogli oni wyrazić opinie na temat możliwości wprowadzenia treści związanych z branżami kluczowymi, takimi jak energetyka odnawialna, rolnictwo oraz przemysł spożywczy. Na podstawie wyników tej ankiety podjęto dalsze kroki, które doprowadziły do następujących zmian w programie studiów:

- na studiach drugiego stopnia powstała specjalność *chemia żywności*, odpowiadająca na potrzeby przemysłu spożywczego;
- rozszerzono ofertę modułów – wprowadzono nowy moduł w języku angielskim *chemical aspects of nuclear power* dla studentów pierwszego stopnia oraz zaktualizowano treści programowe, dodając zagadnienia związane z energetyką odnawialną i fotowoltaiką w ramach wykładów monograficznych (studia drugiego stopnia) oraz Modułów Obieralnych A/B (studia pierwszego stopnia).

Ponadto, w ramach projektu Wyspy Wiedzy przeprowadzono badania wśród pracowników Uczelni. Wnioski z tego badania były zbieżne z rekomendacjami po spotkaniach z pracownikami Instytutu Chemii. W badaniach wskazano na kluczowe problemy, takie jak przestarzała infrastruktura oraz brak odpowiedniego sprzętu laboratoryjnego. Te czynniki stanowią istotną barierę przy tworzeniu nowych, specjalistycznych programów i modułów na kierunku chemia. Również wyniki ankiety wśród koordynatorów modułów chemicznych podkreślają potrzebę rozwoju zaplecza technologicznego. Po dokładnej analizie zapotrzebowania na specjalistyczny sprzęt uczelnia podejmuje aktywne działania mające na celu pozyskanie środków na zakup niezbędnych urządzeń. Rozwój infrastruktury jest kluczowy, aby efektywnie modernizować program studiów i odpowiadać na rosnące wymagania rynku oraz studentów zainteresowanych nowoczesnymi technologiami i kierunkami specjalistycznymi w dziedzinie chemii. W ostatnim roku akademickim pozyskano dofinansowanie wynoszące 3,5 miliona zł na działania związane z doposażeniem pracowni dydaktycznych w ramach 3 projektów edukacyjnych, finansowanych ze środków europejskich. Możliwość utworzenia np. nowoczesnego laboratorium chromatograficznego daje możliwości wprowadzenia nowych treści zajęć specjalistycznych.

Innym przykładem wpływu interesariuszy wewnętrznych jest wprowadzenie do programu studiów drugiego stopnia modułu *planowanie i optymalizacja eksperymentu*. Celem modułu jest przedstawienie podejścia statystycznego planowania eksperymentów i nabycie przez studentów praktycznych umiejętności zaplanowania odpowiedniego eksperymentu w zależności od celu badawczego, samodzielnie opracowanie wyników w środowisku MS EXCEL lub Matlab, a także dokonanie interpretacji uzyskanych wyników. Moduł ten został zaproponowany przez pracownika Instytutu Chemii jako odpowiedź na potrzeby zrównoważonego rozwoju oraz zielonej chemii.

Przedstawiciele firm, zwłaszcza z sektora chemicznego, farmaceutycznego, energetycznego, współpracują z Uniwersytetem Śląskim także odgrywają istotną rolę w procesie tworzenia i doskonalenia programu studiów na kierunku chemia. Po pierwsze, oferują studentom możliwość odbywania praktyk i staży, co pozwala na zdobycie cennego doświadczenia zawodowego i lepsze przygotowanie do podjęcia pracy po ukończeniu studiów; po drugie dostarczają cennych informacji na temat aktualnych trendów i innowacji technologicznych, które mogą być uwzględniane w programie studiów. Dzięki temu, możliwe jest wprowadzanie nowych modułów zajęć, specjalności czy specjalizacji. Efektem takiej współpracy są: specjalizacja *nowoczesne materiały dla innowacyjnych technologii* utworzona i realizowana we współpracy z Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych, PAN Zabrze; specjalizacja: *chemia sądowa* realizowana z Instytutem Ekspertyz Sądowych w Krakowie oraz nowo powstała specjalność: *chemia żywności* we współpracy z Kompanią Piwowarską.

Uniwersytet Śląski korzysta ponadto z konsultacji z instytucjami badawczymi oraz władzami regionalnymi. Przykładem tego jest współpraca z Urzędem Marszałkowskim Województwa Śląskiego, która pozwoliła na uwzględnienie potrzeb regionu w programach studiów chemicznych. Działania te

mają na celu odpowiedź na priorytety regionu, takie jak transformacja energetyczna oraz zrównoważony rozwój, które są kluczowe w kontekście zmian gospodarczych na Śląsku.

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.

W odpowiedzi na potrzeby studentów oraz wymagania współczesnego rynku pracy, część materiałów do zajęć na kierunku chemia jest dostępna w formie zdalnej na platformach elearningowych typu Moodle czy MS Teams. Pozwala to studentom na większą elastyczność i samodzielne kształcenie, a spotkania na żywo (w szczególności laboratoria) są wykorzystywane do omówienia bardziej zaawansowanych kwestii, dyskusji oraz przeprowadzania eksperymentów. Na zajęciach prowadzonych w formie stacjonarnej pracownicy nierzadko korzystają z metod i technik kształcenia na odległość realizując np. kolokwia z użyciem (przykładowo na pierwszym stopniu studiów dotyczy to zajęć: *chemia ogólna, technologia informacyjna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna*; na drugim stopniu studiów bloku modułów specjalizacyjnych). W wyniku analizy wprowadzono do programu zajęcia projektowe oraz moduły, które umożliwiają pracę nad rzeczywistymi problemami chemicznymi (również we współpracy z przemysłem). Przykłady takich zajęć na studiach pierwszego stopnia są moduły obieralne; na studiach drugiego stopnia *miniprojekt badawczy, warsztaty fakultatywne, moduły specjalizacyjne*.

W związku z ostatnią modernizacją programu studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia w roku 2023 rok, wprowadzono zmiany, które dostosowały program do założeń Nowej Koncepcji Studiów oraz przygotowują program do wymogów międzynarodowej akredytacji ECTN. Najważniejsze zmiany obejmowały:

- zmodyfikowanie efektów uczenia się,
- zlikwidowanie modułów:
 - o semestr 2: *laboratorium programowania*
 - o semestr 3: *krystalografia, selected topics in general chemistry cz. 1*
 - o semestr 4: *selected topics in general chemistry cz. 2,*
- wprowadzenie nowych modułów:
 - o semestr 6: *chemical aspects of nuclear power*
 - o wprowadzenie grupy modułów obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe, realizowanych na przestrzeni semestrów 2–5 oraz Otwartych Modułów Uniwersyteckich w semestrach 4 i 6,
- zmniejszenie liczby godzin praktyk zawodowych ze 120 na 90, a liczbę punktów ECTS z 4 do 3; praktyki będą realizowane w semestrze 6,
- zmianę nazw modułów: *podstawy chemii* na *chemia ogólna* (semestr 1), *fizyka* na *fizyka A* (semestr 1) i *fizyka B* (semestr 2), *chemia nieorganiczna* na *chemia nieorganiczna i strukturalna* (semestr 3), *technologia chemiczna i materiałowa* na *technologia chemiczna* (semestr 5), *język angielski* (cz. 1-4) na *lektorat z języka angielskiego 1-4* (semestry 2-5). moduł obieralny: *chemia nieorganiczna i strukturalna* na *chemia koordynacyjna*,

- zmiana form prowadzenia zajęć – najważniejszy przykład to zmiany form zajęć w modułach obieralnych 1/2 z wykładów, konserwatoriów i laboratoriów na warsztaty.

Jakość kształcenia na kierunku chemia podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia (ocena programowa PKA), których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.

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

Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach opiera się na wytycznych zawartych w Standardach i wskazówkach dotyczących zapewniania jakości kształcenia w Europejskim Obszarze Szkolnictwa Wyższego. Główną ideą systemu jest uwzględnienie potrzeb i oczekiwań studentów, ich przyszłych pracodawców oraz lokalnej społeczności. System ten obejmuje procedury w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania oraz przeglądu i doskonalenia programu studiów. Zakres kompetencji i odpowiedzialności osób podejmujących decyzje w tych obszarach został precyzyjnie określony na podstawie Statutu UŚ, odpowiednich uchwał Senatu oraz zarządzeń Rektora UŚ. System Zapewniania Jakości Kształcenia definiuje także sposób realizacji oraz zakres badań ankietowych. Nadzór merytoryczny nad kierunkiem chemia na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych sprawuje Rada Dydaktyczna kierunku chemia i technologia chemiczna. Zasady działania Rady określa Regulamin Organizacyjny UŚ.

Uniwersytet Śląski podejmuje szereg działań o charakterze ewaluacyjnym, które mają odpowiadać na aktualne potrzeby i zmiany. Największym tego przykładem był sposób wprowadzania Nowej Koncepcji Studiów, gdzie przed wprowadzeniem zmian zostały przeprowadzone bardzo szerokie konsultacje, obejmujące m.in. badania następujących grup interesariuszy: nauczyciele akademicy, osoby studiujące, osoby uczące się w szkołach ponadpodstawowych, nauczyciele w szkołach ponadpodstawowych, otoczenie społeczno-gospodarcze. Przeprowadzone zostały także eksperckie analizy benchmarkingowe ponad 20 uczelni zagranicznych.

Warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów są jasno definiowane w corocznej uchwale Senatu UŚ, niemniej konieczność wycofania 3-semestralnych studiów drugiego stopnia na kierunku chemia z oferty edukacyjnej UŚ, wymaga aktualizacji / modyfikacji odpowiedniej uchwały rekrutacyjnej Senatu UŚ.

Instytucje/organy zewnętrzne cyklicznie oceniają jakość kształcenia na kierunku chemia (ocena programowa PKA), a wyniki tych ocen Uczelnia bierze pod uwagę w doskonaleniu jakości kształcenia.

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

1. Dobrą praktyką przyjętą w SZJK w UŚ jest powołanie pełnomocników ds. jakości kształcenia i akredytacji. Jednym z zadań w/w pełnomocników jest opiniowanie programu studiów przed złożeniem do Uczelnianej Komisji ds. Kształcenia i Studentów. Do ich zadań należy szczegółowa analiza formalna programu pod kątem zgodności z zapisami ustawy i przepisów

wewnętrznych UŚ. Dopiero po uzyskaniu pozytywnej opinii zespołu pełnomocników (pełnomocnika danego wydziału oraz pełnomocnika innego wydziału) modyfikowany program jest procedowany przez Uczelnianą Komisję ds. Kształcenia i Studentów.

2. Dobrą praktyką w zakresie monitorowania jakości kształcenia jest system ewaluacji zajęć dydaktycznych przyjęty w Uniwersytecie Śląskim. Od roku akademickiego 2021/2022 zarówno studenci jak i nauczyciele akademicy mają możliwość wyrażanie opinii na temat wszystkich zajęć, w których biorą udział. Zestawienie opinii studentów i nauczycieli daje pełniejszy obraz wyników ewaluacji zajęć dydaktycznych. Pod uwagę brane są nie tylko wyniki wyrażone w liczbach, ale także dodatkowe komentarze i informacje zamieszczone w formularzach.
3. Dobrą praktyką w zakresie doskonalenia jakości kształcenia jest opracowanie i wdrożenie planu naprawczego dla nauczycieli akademickich uzyskujących niesatysfakcjonujące wyniki pracy dydaktycznej. Są oni kierowani na kursy i szkolenia dostępne w UŚ w zakresie podniesienia kompetencji dydaktycznych. Pozwala to na osiągnięcie celu, jakim jest podniesienie jakości prowadzonych zajęć, co znalazło potwierdzenie w poprawie wyników ewaluacji zajęć dydaktycznych.
4. Przynajmniej raz w semestrze Dyrektor Kierunku zaprasza wszystkich studentów danego kierunku studiów, członków właściwej Rady dydaktycznej kierunku studiów, prodziekana ds. studenckich i kształcenia oraz reprezentantów Wydziałowej Rady Samorządu Studentów na spotkanie poświęcone jakości prowadzonego kształcenia (odbywają się w formie kontaktowej lub zdalnej). Podczas spotkania omawiane są wszystkie sprawy istotne dla kształcenia na danym kierunku studiów, których badanie przy pomocy ankiet jest trudne metodologicznie i nieefektywne z racji stosunkowo niskiej zwrotności.
5. Za dobrą praktykę w zakresie podnoszenia jakości kształcenia na odległość jest opracowanie *Przewodnika po kształceniu zdalnym w Uniwersytecie Śląskim*, który zawiera m.in. informacje o narzędziach wykorzystywanych w kształceniu zdalnym w Uniwersytecie, sposobach organizowania i prowadzenia kursów zdalnych oraz ich urozmaicenia poprzez zastosowanie nowych narzędzi i metod pracy. Przewodnik jest również dostępny w wersji anglojęzycznej.
6. Ważnym elementem uzupełniającym SZJK są organizowane w Uczelni konkursy projakościowe, np. Wyróżnienia JM Rektora UŚ, Doskonały kierunek, Współmyślenie, Współdziałanie. Mają one na celu stymulowanie działań w zakresie jakości kształcenia w poszczególnych jednostkach oraz zwiększanie skuteczności działań w obszarach wymagających doskonalenia.

Rekomendacje

--

Zalecenia

--