



**Profil ogólnoakademicki**

# **Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

---

**Nazwa kierunku studiów:** chemia

**Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:** Uniwersytet  
Wrocławski, plac Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław

**Data przeprowadzenia wizytacji:** 24 – 25 listopada 2025 r.

**Warszawa, 2025**

## Spis treści

---

<b>1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu</b>	<b>3</b>
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
<b>2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów</b>	<b>5</b>
<b>3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA</b>	<b>8</b>
<b>4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia</b>	<b>9</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	28
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	36
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	44
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	51
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	54
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	59
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	63
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	65

## 1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

### 1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. Lucjan Chmielarz, członek PKA

#### **członkowie:**

1. dr hab. inż. Jacek Grams, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Renata Jastrząb, ekspert PKA
3. dr inż. Cezary Odrzygóźdź, ekspert PKA ds. pracodawców
4. dr Agnieszka Siporska, ekspert PKA ds. kształcenia nauczycieli
5. mgr Martyna Cholewik, ekspert PKA ds. studenckich
6. mgr Kamil Kapica, sekretarz zespołu oceniającego

### 1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku chemia, prowadzonym na Uniwersytecie Wrocławskim we Wrocławiu, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2025/2026. Postępowanie oceniające zostało przeprowadzone zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej określoną Uchwałą nr 748/2025 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 18 września 2025 r. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej *ex post*. Podstawy prawne przeprowadzonej oceny zostały wskazane w załączniku nr 1.

Poprzednia ocena programowa na kierunku chemia została przeprowadzona w roku akademickim 2017/2018. Uchwałą nr 498/2018 z dnia 6 września 2018 r. w sprawie oceny programowej na kierunku „chemia” prowadzonym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyznało kierunkowi chemia ocenę wyróżniającą.

Wizytację poprzedziły spotkania wewnętrzne zespołu oceniającego, które posłużyły wymianie wstępnych refleksji na temat ocenianego kierunku studiów i analiz poziomu spełnienia wskaźników standardów jakości kształcenia. Wstępne wnioski zostały sformułowane w oparciu o lekturę raportu samooceny oraz po zapoznaniu się z załączonymi dokumentami do raportu. W zakresie wyznaczonej odpowiedzialności za przydzielone kryteria członkowie zespołu oceniającego przygotowali wykaz pytań i wątpliwości, które bądź zostały przekazane do opracowania koordynatorowi wizytacji przed rozpoczęciem wizytacji bądź zostały skierowane do wykazu spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni w trakcie przebiegu wizytacji. Ponadto, przed rozpoczęciem wizytacji zespół wytypował do oceny losowe prace dyplomowe i prace etapowe, zajęcia do hospitacji oraz ustalił wymogi związane z przeglądem infrastruktury wykorzystywanej w procesie kształcenia, w tym obiektów bazy dydaktycznej Uczelni i biblioteki. Na podstawie całokształtu informacji dostępnych przed rozpoczęciem wizytacji Zespół opracował raport wstępny.

Wizytacja i szczegółowy harmonogram jej przebiegu w dniach 24 i 25 listopada 2025 r. zostały uzgodnione z koordynatorem wizytacji wyznaczonym przez Uczelnię. Szczegółowy harmonogram

wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, został zamieszczony w załączniku nr 2.

Wizytacja, rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się również spotkania z osobami odpowiedzialnymi za przygotowanie raportu samooceny, studentami studiów pierwszego oraz drugiego stopnia, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji, z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego współpracującymi z Uczelnią oraz z osobami odpowiedzialnymi za praktyki, kształcenie nauczycieli, umiędzynarodowienie procesu kształcenia oraz wsparcie osób z niepełnosprawnościami.

W toku wizytacji przeprowadzono hospitację zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku, przegląd bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia oraz dokonano przeglądu udostępnionej przez Uczelnię dokumentacji dotyczącej m.in. realizacji procesu kształcenia, w tym prac dyplomowych i etapowych, praktyk zawodowych, umiędzynarodowienia, funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, a także wsparcia studentów w procesie kształcenia i osiągnięcia założonych efektów uczenia się.

Przed zakończeniem wizytacji, dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano spostrzeżenia i rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym wizytację. W wyniku ścisłej współpracy członków zespołu oceniającego, w tym sekretarza zespołu z koordynatorem wizytacji wyznaczonym z ramienia Uczelni na bieżąco prowadzono koordynację działań i wymianę informacji, które umożliwiły sprawny i zgodny z harmonogramem przebieg wizytacji.

## 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 <sup>12</sup>	nauki chemiczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów, 180 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych <sup>3</sup> /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	80 godz., 3 ECTS	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Brak	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Licencjat	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Liczba studentów kierunku	93	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>4</sup>	2305	-

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

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

<sup>3</sup> Wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>4</sup> Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	93	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	144	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	59	-
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	-	-

Nazwa kierunku studiów	Chemia
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne
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 i 120 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych / liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	150 godz., 8 ECTS (dot. przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela chemii)
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Studia stacjonarne, specjalności: <i>chemia fizyczna, chemia</i>

	<i>organiczna, chemia nieorganiczna i kataliza, analityka instrumentalna, chemia materiałów dla nowoczesnych technologii, advanced synthesis in chemistry.</i>  Studia niestacjonarne - bez podziału na specjalności.	
<b>Tytuł zawodowy nadawany absolwentom</b>	magister	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
<b>Liczba studentów kierunku</b>	95	12
<b>Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów</b>	1709 (specjalności polskojęzyczne)  1769 (specjalność anglojęzyczna)	1694
<b>Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów</b>	68 (specjalności polskojęzyczne)  71 (specjalność anglojęzyczna)	68
<b>Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów</b>	103 (specjalności polskojęzyczne)  111 (specjalność anglojęzyczna)	111
<b>Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru</b>	91 (specjalności polskojęzyczne)  67 (specjalność anglojęzyczna)	62
<b>Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</b>	-	65 ECTS (online)  55 ECTS (stacjonarnie)

**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 <sup>5</sup> kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
<b>Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się</b>	kryterium spełnione
<b>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</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia</b>	kryterium spełnione
<b>Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach</b>	kryterium spełnione

<sup>5</sup> W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

<b>Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów</b>	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**

Na kierunku chemia prowadzone są studia stacjonarne pierwszego i drugiego stopnia oraz studia niestacjonarne drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. W Uniwersytecie Wrocławskim to Wydział Chemiczny (WCh) jest jednostką, która realizuje kształcenie na ocenianym kierunku. Koncepcja i cele kształcenia studiów prowadzonych na ocenianym kierunku są zgodne ze strategią Uczelni i koncentrują się przede wszystkim na dążeniu do doskonałości, zarówno w zakresie prowadzonych zajęć dydaktycznych, jak i realizacji prac badawczych. Zakłada się, że edukacja studentów ma być prowadzona w oparciu o wyniki współczesnych badań naukowych i umożliwić studentom wykorzystanie najlepszych narzędzi badawczych. Ma to umożliwić studentom obu stopni studiów zdobycie eksperckiej wiedzy w zakresie chemii i rozwinięcie umiejętności krytycznego, niezależnego myślenia.

Zakładana sylwetka absolwenta studiów pierwszego stopnia wskazuje, że kluczowym celem kształcenia studentów jest przygotowanie studentów do roli zawodowej chemika pracującego w przemyśle, laboratorium lub instytucjach, w których można zetknąć się z chemikaliami. Absolwent powinien znać koncepcje i teorie chemiczne, podstawy matematyki wyższej, potrafić opisywać i analizować przebieg zjawisk fizycznych i procesów chemicznych adekwatnym aparatem matematycznym, znać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym oraz potrafić wykorzystać metody analityczne do oznaczeń chemicznych. Absolwent studiów drugiego stopnia powinien posiadać poszerzoną wiedzę w zakresie chemii, potrafić planować i wykonywać zaawansowane syntezy i badania fizykochemiczne związków chemicznych, a także w sposób krytyczny oceniać wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych. Ponadto absolwenci, którzy zrealizowali modułowe kształcenie przygotowujące do zawodu nauczyciela powinni posiadać dodatkowe kwalifikacje do nauczania chemii w szkole podstawowej i szkołach ponadpodstawowych.

Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie nauki chemiczne, do których kierunek jest przyporządkowany. Najważniejsze kierunki badań realizowane w Uczelni w tym zakresie to:

1. Chemia biologiczna i bioanaliza - struktura i dynamika biomolekuł; chemia bionieorganiczna: oddziaływania jonów metali z biomolekułami; bioaktywne kompleksy metali, chemia leków; proteomika i genomika; zastosowania metod spektroskopowych i chemometrycznych w bioanalizie i diagnostyce medycznej.
2. Synteza i materiały organiczne - metody syntezy; kataliza homogeniczna i heterogeniczna; reaktywność i mechanizmy reakcji; chromofory i fluorofory organiczne; materiały organiczne: związki

elektroaktywne i wysokospinowe, półprzewodniki organiczne, ciekłe kryształy, polimery, samoorganizacja i chemia supramolekularna.

3. Materiały nieorganiczne i związki koordynacyjne - materiały i związki luminescencyjne; chemia i spektroskopia pierwiastków d-elektronowych; chemia i spektroskopia lantanowców; magnetyki molekularne i materiały spin-crossover; materiały ferroiczne; materiały MOF, polimery koordynacyjne, hybrydy organiczno-nieorganiczne.

4. Chemia fizyczna i analityczna - struktura ciała stałego; metody spektroskopowe i spektrometryczne; fotochemia; elektrochemia; izolacja w matrycach niskotemperaturowych; spektroskopia i teoria wiązania wodorowego; teoria wiązania chemicznego; teoretyczny opis reakcji chemicznych; dynamika molekularna; mechanochemia teoretyczna; monitoring biologiczny i środowiskowy, analiza toksykologiczna i kryminalistyczna, badania obiektów archeologicznych i dzieł sztuki.

5. Chemia teoretyczna i modelowanie molekularne - analiza struktury molekularnej, elektronowej i właściwości spektroskopowych układów z wiązaniem wodorowym oraz z innymi wiązaniami i oddziaływaniami niekowalencyjnymi za pomocą metod chemii obliczeniowej; dynamika układów z wewnątrz- i międzycząsteczkowymi wiązaniami wodorowymi, halogenowymi, chalkogenowymi i pnikogenowymi - dynamika molekularna ab initio; dynamika struktury i sieci oddziaływań w białkach oraz kompleksach białko-ligand; analiza energii oddziaływania w układach związanych niekowalencyjnie; symulacje w fazie gazowej, ciekłej i ciele stałym, zastosowanie superkomputerów, bazy danych.

Dyscyplina nauki chemiczne w UWr posiada kategorię naukową B+, a koncepcja i cele kształcenia ocenianego kierunku studiów są bardzo silnie związane z wyżej wymienionymi kierunkami badawczymi.

W programie studiów pierwszego stopnia sformułowano 23 efekty uczenia się, w tym: 9 z zakresu wiedzy, 9 efektów z zakresu umiejętności oraz 5 efektów z zakresu kompetencji społecznych. Efekty kierunkowe uwzględniają, iż absolwent studiów pierwszego stopnia powinien posiadać wiedzę w zakresie podstawowych działów chemii, posługiwać się właściwą terminologią i nomenklaturą chemiczną, rozumieć relacje pomiędzy strukturą substancji i ich reaktywnością, a także znać metody obliczeniowe oraz narzędzia informatyczne umożliwiające rozwiązywanie złożonych problemów z zakresu chemii (K\_W01, K\_W03). Powinien umieć wykorzystywać odpowiednie techniki laboratoryjne i metody badawcze do syntez i charakterystyki związków chemicznych, stosować podstawowe metody statystyczne i numeryczne, a także techniki i narzędzia informatyczne oraz wyniki symulacji komputerowych do analizy danych eksperymentalnych i opisu procesów chemicznych (K\_U03, K\_U04). Absolwent powinien rozumieć potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i potrafić wykorzystać zdobytą wiedzę do wykonywania zawodu oraz korzystać z opinii ekspertów, a także odpowiedzialnie pełnić różne role zawodowe związane z chemią z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (K\_K01, K\_K02).

W programie studiów drugiego stopnia (studia stacjonarne i niestacjonarne) sformułowano 25 efektów uczenia się, w tym: 12 efektów z zakresu wiedzy, 9 efektów z zakresu umiejętności oraz 4 efekty z zakresu kompetencji społecznych. Efekty kierunkowe uwzględniają, iż absolwent studiów drugiego stopnia powinien posiadać pogłębioną wiedzę w zakresie chemii, znać koncepcje i teorie chemiczne i ich znaczenie dla rozwoju nauk ścisłych, a także znać najnowsze odkrycia i aktualne trendy

rozwoju w zakresie nauk chemicznych (K\_W01, K\_W06). Powinien umieć stosować wiedzę z obszaru chemii do rozwiązywania problemów interdyscyplinarnych z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i obliczeniowych, a także do opisu i oceny wyników badań i procesów chemicznych (K\_U02 K\_U04). Absolwent powinien również być gotów do rozwiązywania problemów związanych z pracą zawodową chemika oraz odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych (K\_K01, K\_K03).

Ogółem efekty uczenia na ocenianym kierunku studiów są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, ogólnoakademickim profilem studiów oraz odpowiadają 6 i 7 poziomowi PRK, odpowiednio dla studiów I i II stopnia. Uwzględniają kompetencje badawcze i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Dotyczy to przede wszystkim umiejętności wykorzystania odpowiednich technik laboratoryjnych i metod badawczych do syntez i charakterystyki związków chemicznych, opracowania i przedstawiania wyników prac laboratoryjnych w postaci form pisemnych lub prezentacji, ich weryfikacji z danymi literaturowymi (I stopień), a także umiejętności planowania i prowadzenia badań eksperymentalnych w celu rozwiązywania złożonych problemów chemicznych oraz posługiwania się odpowiednimi bazami danych i literaturą specjalistyczną w celu poszukiwania i weryfikacji informacji naukowych w obszarze chemii (II stopień). Ponadto efekty uczenia się K\_U07 (studia I stopnia) oraz K\_U05 i K\_U07 (studia II stopnia) uwzględniają umiejętność komunikowania się w języku obcym odpowiednio na poziomie B2 i B2+. Jednakże, należy zauważyć, że efekt K\_U05 (student przedstawia w sposób zaawansowany wyniki i analizę badań, prowadzi debatę i dyskutuje aktualne zagadnienia z obszaru chemii w języku polskim i angielskim) na II stopniu studiów odnosi się również do specjalizacji *advanced synthesis in chemistry*, gdzie zajęcia prowadzone są wyłącznie w języku angielskim, z wyłączeniem kursu języka polskiego dla cudzoziemców. Z tego względu wskazany efekt powinien zostać przeredagowany w taki sposób, aby osiągnąć go mogli wszyscy studenci realizujący studia II stopnia, również Ci, którzy posługują się wyłącznie językiem angielskim, a także aby możliwa była jego weryfikacja.

Zakładane efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki chemicznej, do której oceniany kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie i oprócz podstawowych obszarów chemii dotyczą również zagadnień związanych z zastosowaniem nowoczesnych metod analizy chemicznej, metod komputerowych w chemii, syntezy i analizy spektroskopowej związków organicznych, związków metali grup przejściowych, oraz projektowania nowoczesnych materiałów.

Zakładane efekty uczenia się zostały sformułowane w zrozumiały sposób i są realistyczne. Dobór efektów uczenia się pozwala na stworzenie systemu weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów.

Efekty uczenia się dla odpowiednich zajęć lub grup zajęć są spójne z efektami kierunkowymi i je uszczegóławiają. Na przykład, w przypadku zajęć *chemia nieorganiczna* (I stopień studiów) efekty przedmiotowe – tj. student klasyfikuje reakcje chemiczne związków nieorganicznych, analizuje budowę związków kompleksowych oraz wskazuje ich zastosowania, praktycznie stosuje techniki laboratoryjne syntezy i oczyszczania związków nieorganicznych i kompleksowych, samodzielnie buduje aparaturę do określonej syntezy związków chemicznych i analizuje przebieg reakcji - zostały powiązane z efektami kierunkowymi KU01, KU02, KU03 i KU06. Ponadto, w przypadku zajęć *analityka chemiczna*, realizowanych na II stopniu studiów, efekty przedmiotowe – tj. student posiada umiejętność doboru odpowiedniej metody spektroskopowej do badania właściwości strukturalnych syntezowanych lub preparowanych związków, potrafi dobierać technikę i warunki pomiarów każdej

z poznanych metod spektroskopowych i chromatograficznych umożliwiające ich prawidłowe wykorzystanie do rozwiązywania problemów strukturalnych lub analitycznych, posiada umiejętność krytycznej oceny przydatności metody spektroskopowej i chromatograficznej do rozwiązania określonego problemu analitycznego - zostały powiązane z efektami kierunkowymi KU01, KU02, KU03.

Studenci kierunku chemia realizowanego na Wydziale Chemii UWr mogą wybrać fakultatywny moduł dydaktyczny, określony Uchwałą Nr 12/2025 Rady Wydziału Chemii i zatwierdzony Uchwałą Nr 79/2025 Senatu UWr. W jego ramach mogą nieodpłatnie nabyć uprawnienia do wykonywania zawodu nauczyciela chemii. Studenci rozpoczynają zajęcia modułu dydaktycznego na pierwszym stopniu studiów i kontynuują na drugim stopniu (wariant I). Istnieje również możliwość realizacji kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela jedynie na studiach drugiego stopnia (wariant II) dla studentów, którzy nie rozpoczęli kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela na studiach pierwszego stopnia. Program modułu dydaktycznego pozwala na osiągnięcie przez studentów ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się, zamieszczonych w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 453). Program modułu został opracowany przez nauczycieli Zakładu Dydaktyki Chemii Wydziału Chemii we współpracy z pracownikami Centrum Edukacji Nauczycielskiej. Efekty uczenia się w zakresie przygotowania merytorycznego, w grupie przedmiotów A, są ujęte w programie studiów kierunku chemia I i II stopnia. Efekty uczenia się, przypisane zajęciom grup B - D, są zawarte w sylabusach zajęć z przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (w grupie zajęć B) oraz emisji głosu i przygotowania dydaktycznego (w grupie zajęć C i D).

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1<sup>6</sup> (kryterium spełnione / kryterium spełnione częściowo / kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku pozostają w zgodności ze strategią Uczelni i mieszczą się w dyscyplinie nauki chemiczne, do której kierunek chemia został przyporządkowany.

Działalność naukowa uczelni jest związana z koncepcją i celami kształcenia ocenianego kierunku oraz jest prowadzona w dyscyplinie nauki chemiczne, do której kierunek ten został przyporządkowany.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim i odpowiadają 6 i 7 poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji, odpowiednio dla studiów I i II stopnia. Uwzględniają kompetencje badawcze oraz te odnoszące się do komunikowania się w języku obcym. Są one specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki chemiczne oraz z zakresem działalności naukowej Uczelni w tym obszarze. Oprócz efektu K\_U05 (II stopień studiów) są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

---

<sup>6</sup>W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

Modułowy program kształcenia studentów, przygotowujący ich do wykonywania zawodu nauczyciela chemii, zawiera pełen zakres ogólnych i szczegółowych celów uczenia się zamieszczonych w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

brak

**Rekomendacje**

Rekomenduje się:

1. Przeredagowanie efektu K\_U05 (na II stopniu studiów) w taki sposób, żeby mogli go osiągnąć wszyscy studenci realizujący studia na tym poziomie.

**Zalecenia**

Brak

## **Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się**

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2**

Treści programowe na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją kształcenia i efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w obszarze chemii i na I stopniu studiów obejmują matematyczne i fizyczne podstawy nauk chemicznych, podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu chemii, technologii chemicznej i analizy związków chemicznych, a także umiejętność bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. Na II stopniu studiów dotyczą one zaawansowanych metod analizy chemicznej, syntezy związków chemicznych, metod komputerowych oraz modelowania molekularnego oraz odnoszą się do najnowszych osiągnięć naukowych w dyscyplinie nauki chemiczne. Ponadto, są one kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Poniżej przedstawiono przykładowe treści programowe ocenianego kierunku oraz przypisane im efekty kształcenia.

#### Studia I stopnia:

- treści związane z teoriami opisującymi budowę wiązań chemicznych, właściwościami pierwiastków chemicznych, zależnością pomiędzy strukturą związków nieorganicznych i koordynacyjnych, a ich właściwościami fizykochemicznymi i reaktywnością oraz wykorzystania metod obliczeniowych w chemii odpowiadają efektom K\_W01 i KW03, tj. student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie podstawowych działów chemii, posługuje się właściwą terminologią i nomenklaturą chemiczną, rozumie relacje pomiędzy strukturą i reaktywnością oraz student zna metody obliczeniowe oraz narzędzia informatyczne umożliwiające rozwiązywanie złożonych problemów z zakresu chemii;
- treści związane z metodami syntezy, izolacji i identyfikacji związków organicznych odpowiadają efektom K\_U02 i K\_U03, tj. student potrafi planować i wykonać badania eksperymentalne oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy chemiczne o charakterze jakościowym i ilościowym, student wykorzystuje odpowiednie techniki laboratoryjne i metody badawcze do syntez i charakterystyki związków chemicznych;
- treści związane z wykorzystaniem technik analitycznych do analizy jakościowej i ilościowej substancji odpowiadają efektowi K\_K02, tj. student odpowiedzialnie pełni różne role zawodowe związane z chemią z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### Studia II stopnia:

- treści związane z wykorzystaniem metod modelowania molekularnego i odpowiedniego oprogramowania komputerowego przy modelowaniu związków i przebiegu procesów chemicznych odpowiadają efektom K\_W01, K\_W02, K\_W04, tj. student posiada pogłębioną wiedzę w zakresie chemii, zna koncepcje i teorie chemiczne i ich znaczenie dla rozwoju nauk ścisłych, student posiada wiedzę z matematyki wyższej, za pomocą, której opisuje i analizuje zjawiska fizyczne i procesy chemiczne o dużym poziomie złożoności oraz student zna w stopniu pogłębionym techniki informatyczne i metody obliczeniowe stosowane do analizy problemów z obszaru chemii;
- treści związane z doбором i wykorzystaniem metod spektroskopowych do badania właściwości strukturalnych substancji odpowiadają efektom K\_U01 i K\_U02, tj. student potrafi planować i wykonać

badania eksperymentalne do analizy i rozwiązywania złożonych problemów chemicznych oraz potrafi stosować zdobytą wiedzę do opisu i oceny wyników badań i procesów chemicznych;

- treści związane z rozwojem technik chromatograficznych pod kątem ich wykorzystania w analizie chemicznej odpowiadają efektowi K\_K01, tj. student jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z pracą zawodową chemika, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, związanych z bezpieczeństwem chemicznym i ochroną środowiska.

Zajęcia modułu dydaktycznego, pozwalającego na uzyskanie uprawnień do nauczania chemii, trwają 5 semestrów (wariant I) bądź 4 semestry (wariant II). Program modułu został opracowany przez nauczycieli Zakładu Dydaktyki Chemii Wydziału Chemii we współpracy z pracownikami Centrum Edukacji Nauczycielskiej i jest zgodny z wytycznymi zamieszczonymi w Załączniku nr 1 do rozporządzenia MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Kształcenie przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela chemii, oferowane dla studentów kierunku chemia, **zawiera wszystkie treści programowe** zamieszczone w Załączniku nr 1 do rozporządzenia MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Treści te obejmują: przygotowanie merytoryczne (grupa zajęć A), przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne (grupa zajęć B), podstawy dydaktyki i emisję głosu (grupa zajęć C) oraz przygotowanie dydaktyczne (grupa zajęć D). Zgodnie ze standardem kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, blok zajęć B powinien składać się z zajęć psychologicznych (podgrupa B.1) i pedagogicznych (podgrupa B.2), którym odpowiadają różne treści programowe. Sumaryczna liczba godzin zajęć, należących do poszczególnych grup zajęć B, C i D, jest zgodna ze standardem kształcenia nauczycieli, podobnie jak sumaryczna liczba punktów ECTS. Liczba zajęć grupy B jest stosunkowo duża i przekracza minimalny wymiar określony standardem kształcenia nauczycieli, lecz przez to oferta dydaktyczna w tej grupie jest bardzo bogata. Nie w pełni jednoznaczne przypisanie zajęć *kompetencje psychologiczno-pedagogiczne nauczyciela* do psychologii lub pedagogiki pozawala, mimo to, na pełne osiągnięcie wszystkich zakładanych w tym obszarze efektów uczenia się.

W przedstawionych przez uczelnię sylabusach zajęć wskazany rozdział nie zawsze jest zachowany. Przykładowo wśród treści wykładu *pedagogika dla nauczycieli*, znajdują się „media i ich wpływ wychowawczy”, co stanowi treść programową zajęć psychologicznych. Podobnie, wśród treści zajęć *wspomaganie rozwoju dziecka i dysharmonie rozwojowe* znajdują się treści programowe zajęć psychologicznych: „zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się”. Z kolei zajęcia *kompetencje psychologiczno-pedagogiczne nauczyciela* zawierają zarówno pedagogiczne, jak i psychologiczne treści programowe.

Czas trwania studiów pierwszego i drugiego stopnia (odpowiednio 6 lub 4 semestry), nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS, koniecznych do ukończenia studiów (odpowiednio 180 lub 120 punktów ECTS), jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Przykładowo przedmiotowi *podstawy chemii*, który realizowany jest zarówno w formie wykładów, ćwiczeń jak i laboratoriów przyznano 15 punktów ECTS, przy zaplanowaniu łącznej liczby godzin poświęconych zarówno na pracę w kontakcie z nauczycielem, jak i indywidualną równą 370 godzinom pracy studenta. Z kolei przedmiotowi *człowiek a środowisko*, realizowanemu jedynie w formie wykładu, przypisano 2 punkty ECTS, przy założeniu, że osiągnięcie efektów uczenia się wymaga 50 godzin pracy studenta.

Nakład pracy studenta jest zgodny ze standardem kształcenia nauczycieli dla grup zajęć B-D i wynosi 37 ECTS, przy minimalnej liczbie regulowanej standardem wynoszącej 28 ECTS. Sekwencja zajęć w module nauczycielskim jest prawidłowa: studenci rozpoczynają od zajęć z podstaw pedagogiki i psychologii, które kontynuowane są w kolejnych semestrach. Zajęcia z dydaktyki, rozpoczynające się od *podstaw dydaktyki*, są rozłożone na trzy semestry. Studenci rozpoczynający praktyki w szkole posiadają podstawową wiedzę z zakresu pedagogiki, psychologii i dydaktyki szczegółowej. Liczba godzin zajęć realizowanych w ramach poszczególnych grup zajęć B-D jest zgodna ze standardem kształcenia nauczycieli, a ich forma dopasowana do rodzaju zajęć. 85% zajęć z bloku B (psychologiczno-pedagogicznych) stanowią zajęcia prowadzone w formie innej niż wykłady, tj. warsztatowe i konwersatoryjne, co jest niezwykle ważne w przygotowaniu przyszłego nauczyciela chemii do radzenia sobie w różnych sytuacjach szkolnych. Wśród metod wykorzystywanych przez prowadzących podczas tych zajęć mieści się m.in. metoda projektu, czy praca grupowa. Większość zajęć przygotowania dydaktycznego stanowią zajęcia laboratoryjne, podczas których studenci samodzielnie wykonują, zgodnie z zasadami bhp, doświadczenia objęte programem szkoły podstawowej i ponadpodstawowej. Zajęcia konwersatoryjne z *podstaw dydaktyki* prowadzone są z wykorzystaniem metod aktywizujących studentów, m.in. metodą blended-learningu, edukacyjnych projektów grupowych, mapy myśli, metody sytuacyjnej, czy metody rozwiązywania problemów. Od roku akademickiego 2025/2026 w kształceniu wykorzystane będą również okulary VR, które pozwalają na przeprowadzanie bezpiecznych, trójwymiarowych i interaktywnych eksperymentów chemicznych, wizualizację skomplikowanych procesów i eksplorację wirtualnych laboratoriów. Choć standard kształcenia nauczycieli nie precyzuje podziału na formy zajęć, te przeważające, aktywizujące studentów formy pozwalają na kształtowanie u przyszłych nauczycieli chemii odpowiednich umiejętności i kompetencji, niezbędnych podczas przyszłej pracy w szkole.

Niektóre z zajęć posiadają w sylabusie zbyt bogatą literaturę w odniesieniu do liczby realizowanych godzin. Przykładowo zajęcia *pedagogika dla nauczycieli – wykład* (15 godzin, 1 ECTS) posiadają 22 pozycje literatury obowiązkowej i zalecanej. Zapoznanie się z tak bogatą literaturą w czasie przeznaczonym na samodzielną pracę studenta wydaje się niemożliwe. Liczba pozycji literaturowych powinna być dostosowana do bilansu pracy studenta. Dlatego sugeruje się rozważenie możliwości przeniesienia części pozycji z grupy literatury obowiązkowej do grupy literatury uzupełniającej.

Liczby godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów wynoszą odpowiednio: 2305 h dla studiów I stopnia, 1709 h dla specjalności polskojęzycznych realizowanych na studiach stacjonarnych II stopnia oraz 1769 h dla specjalności anglojęzycznej, a także 1694 h na studiach niestacjonarnych II stopnia (powyższe dane uwzględniają zarówno godziny wliczone do obciążenia dydaktycznego nauczycieli jak i czas niezbędny do realizacji pracy dyplomowej). Zapewnia to możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Do najczęściej stosowanych form zajęć na studiach I stopnia kierunku chemia należy zaliczyć: wykłady, które stanowią ok. 31 % godzin zajęć dydaktycznych, zajęcia laboratoryjne – 32 %, ćwiczenia – 22 %, seminaria oraz konwersatoria – 3 % oraz inne, w tym lektorat i WF – 11 %. Udziały procentowe dla poszczególnych form zajęć na studiach stacjonarnych II stopnia wynoszą: wykłady – 37 %, seminaria – 7 %, laboratoria - 47 %, ćwiczenia - 3 % oraz inne, tj. lektorat - 6%, zaś na studiach niestacjonarnych II stopnia: wykłady - 38 %, seminaria - 4 %, laboratoria - 33 %, konwersatoria – 16 %, ćwiczenia - 2% oraz inne, tj. lektorat - 8%. Z przedstawionego zestawienia wynika, że na obydwu stopniach studiów udział zajęć kształtujących umiejętności praktyczne jest przeważający.

Program studiów I stopnia obejmuje przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty do wyboru. Na obowiązkowy rdzeń wiedzy podstawowej składają się przedmioty, realizowane po sobie w następującej kolejności: *podstawy chemii, matematyka, bezpieczeństwo w laboratorium chemicznym, chemia analityczna, fizyka, chemia kwantowa, metody komputerowe w chemii, chemia nieorganiczna, chemia fizyczna, chemia organiczna*. Do obowiązkowych przedmiotów zaliczono również przedmiot *zarządzanie laboratorium*, który przygotowuje do podjęcia pracy zawodowej we wszelkiego rodzaju laboratoriach chemicznych oraz *podstawy chromatografii*, przedmiot ważny z punktu widzenia analizy chemicznej. Ponadto, w semestrze zimowym II roku studiów studenci odbywają praktyki zawodowe. Na trzecim roku studiów wykorzystywana jest wiedza oraz umiejętności zdobyte we wcześniejszych latach. Kluczowymi przedmiotami są *analityka instrumentalna* oraz *technologia chemiczna*. Semestr letni trzeciego roku w znacznym stopniu jest poświęcony na realizację pracy dyplomowej (licencjackiej). Ponadto, na każdym roku studiów realizowane są przedmioty fakultatywne uzupełniające główny obszar kształcenia. Dodatkowo, podczas semestrów III-V studenci biorą udział w zajęciach z języka obcego (lektorat).

Program studiów stacjonarnych II stopnia został przygotowany według odmiennej koncepcji. Zawiera on podział na 5 specjalności prowadzonych w języku polskim (*chemia fizyczna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna i kataliza, analityka instrumentalna, chemia materiałów dla nowoczesnych technologii*). Oprócz przedmiotów wspólnych dla wszystkich specjalności realizowanych w ciągu czterech semestrów, takich jak: *zaawansowane metody eksperymentalne, metody komputerowe w chemii II, metodologia pracy badawczej, modelowanie molekularne, czy też przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej i seminarium magisterskie*, kluczowe znaczenie posiadają bloki specjalnościowe, I i II, realizowane na pierwszym roku studiów, w semestrze zimowym i letnim. Odmienne plany studiów posiada specjalność *advanced synthesis in chemistry*, na której nauczanie odbywa się w języku angielskim. Posiada ona dwa bloki specjalnościowe: zaawansowana chemia nieorganiczna (blok specjalnościowy I) oraz zaawansowana chemia organiczna (blok specjalnościowy II). Specjalność ta posiada również odrębny blok przedmiotów fakultatywnych, który jest realizowany w pierwszym i trzecim semestrze.

W przypadku niestacjonarnych studiów II stopnia nie przewidziano podziału na specjalności. Studenci realizują zajęcia obowiązkowe, takie jak: *budowa cząsteczek i modele teoretyczne spektroskopii molekularnej, modelowanie molekularne, techniki hybrydowe, elektrochemia i elektroanaliza, analiza danych eksperymentalnych, spektroskopia molekularna, metody rezonansowe, chemometria, podstawy uczenia maszynowego, czy AI w chemii*. Przedmiotom tym, w semestrach I-III, towarzyszą bloki fakultatywne. Ponadto, na II i III semestrze studenci realizują zajęcia z języka obcego (lektorat), a w semestrze III i IV biorą udział w przygotowaniu pracy dyplomowej w postaci pracowni magisterskiej oraz seminarium magisterskiego.

Ogólna ocena sekwencji wymienionych zajęć, a także doboru ich form i proporcji liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach potwierdziła, że zapewnione jest osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Jednakże analiza sylabusów wykazała, że w przypadku kilku przedmiotów (np. *fizyka, chemia nieorganiczna, zielona chemia*) brakuje podziału zamieszczonych treści przedmiotowych na poszczególne formy kształcenia (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium), co wymaga uzupełnienia.

Plan studiów umożliwia wybór zajęć według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Zajęciom tym przypisano odpowiednio 59 - studia I stopnia,

91 - studia II stopnia specjalności polskojęzyczne, 67 - studia II stopnia specjalność anglojęzyczna i 62 punkty ECTS - studia niestacjonarne II stopnia.

W przypadku studiów I stopnia przedmioty fakultatywne realizowane są przez cały okres studiów w formie 12 bloków. Z każdego z bloków student wybiera 1 przedmiot spośród 2 - 6 pozostających w ofercie Uczelni. Przedmiotom tym przypisano od 1 do 5 punktów ECTS, w zależności od konkretnego bloku. Jeden z trzech bloków realizowanych w VI semestrze został poświęcony zajęciom z zakresu nauk prawnych i nauk o zarządzaniu i jakości. Ponadto, w ramach zajęć do wyboru studenci realizują również lektorat z języka obcego oraz zajęcia w ramach bloku dyplomowego. Przykładowe przedmioty z grupy zajęć do wyboru to: *historia chemii, człowiek a środowisko, elektrochemia – metody i zastosowania, oddziaływania niekowalencyjne, molekularna chemia fizyczna, spektroskopia ciała stałego, analiza związków organicznych, elementy syntezy organicznej, monitoring środowiska, sensory chemiczne i biosensory.*

Jeśli chodzi o studia II stopnia, to w przypadku specjalności polskojęzycznych studenci w I i II semestrze wybierają przedmioty w ramach każdej ze specjalności (np. specjalność chemia nieorganiczna i kataliza – przedmioty *związki metali przejściowych w katalizie, struktura i reaktywność związków kompleksowych metali*). Ponadto, w III semestrze studenci wybierają zajęcia z puli przedmiotów ogólnodostępnych o łącznej liczbie 22 punktów ECTS (np. *kataliza w ochronie środowiska, współczesne metody analiz, oddziaływania molekularne, chemia supramolekularna, spektrometria mas*). Studenci specjalności anglojęzycznej realizują przedmioty do wyboru w I oraz III semestrze, które wybierają spośród wspólnej listy zawierającej, między innymi pozycje jak *combinatorial chemistry, catalysis and green chemistry, computer design and modeling of new materials, protein chemistry, bioorganic chemistry, forensic chemistry*. Do grupy zajęć do wyboru zalicza się również lektorat z języka obcego oraz zajęcia w ramach bloku dyplomowego. Studenci studiów niestacjonarnych przedmioty do wyboru realizują w trzech blokach, przy czym pierwszy z nich obejmuje cały I rok studiów, np. *zastosowanie metod klasycznych i hybrydowych w chemii obliczeniowej, metody dynamiki molekularnej ab initio*. Drugi blok jest realizowany na III semestrze, np. *wybrane zagadnienia technologii chemicznej, chemia produktów naturalnych, biospektroskopia*, a ostatni prowadzony na IV semestrze obejmuje przedmioty z obszaru nauk o komunikacji społecznej i mediach, tj. *komunikacja wizerunkowa, nauka a popnauka w dyskursie medialnym*.

Plan studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne w wymiarze 144 - I stopień studiów oraz 103 (specjalności polskojęzyczne, studia stacjonarne) lub 111 (specjalność anglojęzyczna studia stacjonarne oraz studia niestacjonarne) punktów ECTS - II stopień studiów. Do puli tych zajęć należy zaliczyć przedmioty takie jak: *chemia analityczna, chemia kwantowa, analiza śladowa, chemia organiczna, analityka instrumentalna, krystalochemia, technologia chemiczna (studia I stopnia), zaawansowane metody eksperymentalne, metody komputerowe w chemii II, współczesna synteza organiczna – teoria i praktyka, związki metali przejściowych w katalizie, zastosowania materiałów chemicznych, modelowanie molekularne, combinatorial chemistry, advanced organic chemistry (studia stacjonarne II stopnia) elektrochemia i elektroanaliza, spektroskopia molekularna, metody rezonansowe (studia niestacjonarne II stopnia)*. Stosunkowo wysoka liczba punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne wynika z faktu, że podczas części przedmiotów o charakterze ogólnym na I stopniu studiów przekazywane są również treści związane z prowadzonymi badaniami naukowymi. Na II stopniu studiów natomiast przedstawiane są

zaawansowane treści odnoszące się do działalności badawczej. Dodatkowo, należy podkreślić, że w przypadku studiów stacjonarnych II stopnia, w szczególności specjalności polskojęzycznej, Uczelnia kładzie bardzo duży nacisk na rozwój kompetencji badawczych. Już na pierwszym semestrze studenci realizują obowiązkowy przedmiot *metodologia pracy badawczej*, który ma charakter mentoringowy. Jego celem jest przygotowanie studenta do samodzielnej pracy badawczej poprzez uczestnictwo w rzeczywistym procesie badawczym realizowanym w jednym z zespołów badawczych. Studenci poznają metody formułowania problemu badawczego, prowadzenia przeglądu literatury, planowania i organizacji badań, a także dokumentowania ich wyników. Po zrealizowaniu tego przedmiotu, aż przez trzy kolejne semestry, studenci biorą udział w prowadzeniu badań do pracy dyplomowej. Pozwala to na głębsze wprowadzenie studentów w istotę prowadzenia badań naukowych i zasługuje na wyróżnienie.

Plan studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego. W przypadku studiów I stopnia dotyczy to przede wszystkim lektoratu na poziomie B2 (180 h, 12 pkt. ECTS). Ponadto, do programu studiów została wprowadzona dodatkowa oferta zajęć fakultatywnych, prowadzonych w języku angielskim: *English for science and technology* lub *język angielski w laboratorium chemicznym* (30 h, 4 pkt. ECTS), które pozwalają rozwinąć kompetencje językowe. Studenci studiów II stopnia, zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych, również realizują lektorat (poziom B2+, 60 h, 4 pkt. ECTS). W przypadku studentów specjalności anglojęzycznej, którzy posiadają certyfikat znajomości języka angielskiego na poziomie B2+, oferowany jest inny język. Ponadto, przedmioty do wyboru oferowane na specjalności anglojęzycznej dostępne są również dla studentów studiujących w języku polskim.

W planie studiów na kierunku chemia Uczelnia uwzględnia 5 punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych. Dotyczy to takich przedmiotów jak na przykład.: *prawo własności intelektualnej, formy zatrudnienia na rynku pracy, zarządzanie marketingowe* (studia I stopnia), *przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej, komunikacja wizerunkowa, nauka a popnauka w dyskursie medialnym* (stacjonarne i niestacjonarne studia II stopnia) oraz *entrepreneurship and protection of intellectual property*, a także *communication, speech freedom and other human rights and freedoms in democratic society* (studia II stopnia, specjalność anglojęzyczna).

Na studiach stacjonarnych, zarówno I jak i II stopnia kształcenie odbywa się przede wszystkim w formie stacjonarnej na drodze bezpośredniego kontaktu studenta z nauczycielem akademickim. Wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość dotyczy głównie możliwości komunikacji z prowadzącymi zajęcia, przesyłania materiałów dydaktycznych, przeszukiwania literatury naukowej oraz wykorzystania programów komputerowych. Inaczej wygląda sytuacja na studiach niestacjonarnych II stopnia, gdzie za udział w zajęciach w formie stacjonarnej student uzyskuje łącznie 55 punktów ECTS, a za zajęcia odbywające się online 65 punktów ECTS. Zajęcia w formie zdalnej to przede wszystkim wykłady i konwersatoria oraz w jednym przypadku laboratorium komputerowe, zaś zajęcia prowadzone w formie stacjonarnej to głównie laboratoria, podczas których studenci nabywają umiejętności praktyczne. Taki podział pozwala na osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się przez absolwentów studiów niestacjonarnych.

Metody kształcenia stosowane na kierunku chemia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Wśród nich należy przede wszystkim wyróżnić wykłady, ćwiczenia laboratoryjne (wykonywanie doświadczeń, praca z komputerem),

ćwiczenia audytoryjne (ćwiczenia rachunkowe), czy seminaria/konwersatoria (prezentacje multimedialne, dyskusja).

Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Wśród nich należy wyróżnić między innymi problem based learning (PBL) (zajęcia *analiza minerałów* – studia I stopnia, *chemia w archeologii i sztuce*, *chemia kryminalistyczna* – studia II stopnia), projekt zespołowy (*monitoring środowiska* – studia I stopnia, *związki metali przejściowych w katalizie* – studia II stopnia), metoda odwróconej klasy (flipped classroom) (*chemia organiczna* – studia I stopnia, *chemia w archeologii i sztuce* – studia II stopnia), samodzielne projekty informacyjne (*język angielski w laboratorium*, *english for science and technology* – studia I stopnia), nauczanie rówieśnicze (*chemia kryminalistyczna*, *chemia w archeologii i sztuce – badania eksperckie* – studia II stopnia) oraz symulacje komputerowe i gry dydaktyczne (*technika eksperymentu II* – modułowe kształcenie przygotowujące do zawodu nauczyciela – studia II stopnia).

Zajęcia umożliwiające przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej obejmują przede wszystkim zajęcia prowadzone w ramach przygotowania pracy dyplomowej, a także zajęcia laboratoryjne, takie jak *analityka instrumentalna*, *chemia organiczna* (I stopień), *metody komputerowe w chemii*, *modelowanie molekularne* (II stopień, studia stacjonarne), *spektroskopia molekularna (IR + UV-vis)*, a także *elektrochemia i elektroanaliza* (II stopień, studia niestacjonarne) oraz bloki specjalnościowe i przedmiot *metodologia pracy badawczej* na studiach II stopnia. Przykładami metod stosowanych w tym przypadku są: planowanie i wykonywanie doświadczeń, prowadzenie mini-projektów badawczych, samodzielne korzystanie z programów komputerowych w zakresie opracowania danych i ich statystycznej obróbki oraz modelowania procesów chemicznych, prezentacje referatów naukowych.

Metody kształcenia - na przykład mówienie, rozumienie ze słuchu i pisanie oraz doskonalenie sprawności językowych z użyciem specjalistycznej terminologii poprzez udział w dyskusji i przygotowanie prezentacji - umożliwiają również uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 (studia I stopnia) oraz B2+ (studia II stopnia stacjonarne i niestacjonarne).

Praktyki są integralnym elementem programu studiów na kierunku chemia I stopnia i stanowią ważne ogniwo łączące kształcenie akademickie z wymaganiami rynku pracy oraz z przygotowaniem do dalszej działalności badawczej. Uczelnia wyraźnie określa, że ich głównym celem jest umożliwienie studentom zastosowania wiedzy w praktyce oraz weryfikacji wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów, a także rozwijanie kompetencji społecznych – w szczególności umiejętności pracy w zespole, komunikacji w środowisku zawodowym oraz odpowiedzialności za powierzone zadania. Efekty uczenia się przypisane praktykom są jasno zdefiniowane i powiązane z efektami kierunkowymi, w tym odnoszącymi się do rozumienia współczesnego rynku pracy i zasad przedsiębiorczości. Łączna liczba efektów uczenia się przypisana praktykom zawodowym wynosi odpowiednio dwa dla wiedzy, sześć dla umiejętności i sześć dla kompetencji społecznych. Zgodnie z sylabusem w trakcie praktyk osiągnęte są m.in. efekt K\_W09, dotyczący znajomości rynku pracy oraz form prowadzenia działalności gospodarczej oraz K\_K05, opisujący gotowość do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w branży chemicznej. Wymiar umiejętnościowy praktyk koncentruje się na samodzielnym rozwiązywaniu problemów chemicznych z wykorzystaniem wiedzy zdobytej w toku studiów, planowaniu i realizacji prostych badań doświadczalnych oraz interpretacji uzyskanych wyników z uwzględnieniem błędów pomiarowych (K\_U01, K\_U02, K\_U03). Istotnym elementem jest

sporządzanie sprawozdań i raportów, stosowanie podstawowych metod statystycznych i technik informatycznych do analizy danych eksperymentalnych oraz samodzielne wyszukiwanie informacji w literaturze specjalistycznej w języku polskim i angielskim (K\_U05, K\_U04, K\_U08). Praktyki służą także kształtowaniu dojrzałych kompetencji społecznych. Student uczy się konsekwentnego przestrzegania zasad bezpiecznej pracy w laboratorium, jest świadomy zagrożeń związanych z technologiami chemicznymi i odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne oraz współpracowników. Rozwija postawę zgodną z etyką zawodową, nabywa umiejętności pracy w zespole oraz kształtuje gotowość do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy (w szczególności K\_K02, K\_K03, K\_K04). Dzięki temu praktyki stanowią ważny etap przygotowania do odpowiedzialnego wykonywania zawodu chemika i funkcjonowania na współczesnym rynku pracy. Pokazuje to, że praktyka nie jest traktowana wyłącznie jako bierny pobyt w zakładzie pracy, lecz jako proces uczenia się ról zawodowych, poznawania procesów organizacyjnych i technologicznych oraz refleksji nad własnym rozwojem zawodowym.

Treści realizowane w trakcie praktyk zawodowych są spójne z zakładanymi efektami uczenia się. Studenci zapoznają się ze strukturą organizacyjną instytucji, w których odbywają praktykę, z przebiegiem procesów produkcyjnych, z organizacją i funkcjonowaniem laboratoriów chemicznych, działów kontroli jakości, laboratoriów monitoringu środowiska oraz jednostek badawczo-rozwojowych. Ważnym elementem jest praktyczne opanowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, procedur ochrony środowiska i gospodarki materiałowej typowych dla organizacji chemicznych, w których zastosowanie wiedzy chemicznej wiąże się z wysoką odpowiedzialnością. Dzięki temu praktyki pełnią jednocześnie rolę kształcącą i diagnostyczną. Studenci weryfikują przydatność zdobytych na studiach kompetencji w warunkach rzeczywistego środowiska pracy. Wymiar praktyk zawodowych na studiach I stopnia został określony na co najmniej 15 dni roboczych – 80 godzin prac studenta (60 godzin w zakładzie pracy, 10 godzin na czytanie wskazanej literatury oraz 10 godzin przygotowanie prac, wystąpień i projektów). Czas ich odbycia jest umiejscowiony w okresie przerwy międzysemestralnej (wakacyjnej), tak aby nie kolidował z innymi formami kształcenia i nie powodował nadmiernych obciążeń organizacyjnych. Praktyka zawodowa realizowana jest w trakcie drugiego semestru we wcześniej wspomnianej przerwie, natomiast zaliczenie praktyk dokonywane jest w semestrze zimowym na trzecim roku. Regulamin przewiduje możliwość zmiany terminu praktyki na wniosek studenta, za zgodą Dziekana i po zasięgnięciu opinii Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk zawodowych, przy zachowaniu warunku, że praktyka nie będzie kolidowała z zajęciami wynikającymi z toku studiów. Takie rozwiązanie świadczy o elastyczności uczelni, przy jednoczesnym zachowaniu nadrzędnego celu, jakim jest pełna realizacja programu studiów. Praktykom zawodowym przypisano 3 punkty ECTS, co pozostaje zgodne ze standardem, unormowanym w artykule 67 punkt 3. ustawy prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Istotną zmianą programową, wprowadzoną od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2023/2024, jest możliwość wyboru między praktyką zawodową a praktyką badawczą. Ta druga jest kierowana do studentów szczególnie zainteresowanych działalnością naukowo-badawczą i realizowana jest w instytucjach naukowo-badawczych, takich jak instytuty badawcze czy wyspecjalizowane laboratoria. Rozwiązanie to pozwala lepiej różnicować ścieżki kształcenia w obrębie kierunku, a jednocześnie zachować zgodność z profilem ogólnoakademickim studiów. Część studentów buduje doświadczenie typowo zawodowe w środowisku przemysłowym, inni doświadczenie badawcze jako przygotowanie do pracy naukowej, do studiów II stopnia lub kształcenia doktoranckiego. System praktyk osadzony jest w jasnych ramach formalnych. Organizację praktyk zawodowych reguluje Regulamin studenckich praktyk zawodowych, przyjęty Uchwałą nr 13/2023 Rady Wydziału Chemii,

który precyzuje sposób organizacji, nadzoru, zasady kwalifikowania miejsc praktyk oraz wymagania dotyczące dokumentacji i zaliczenia. W przypadku praktyk nauczycielskich podstawą jest zarządzenie Rektora nr 187/2022 w sprawie organizacji i przebiegu praktyk zawodowych, w tym nauczycielskich powiązane ze standardem kształcenia do zawodu nauczyciela. Rozdzielenie tych dwóch porządków – praktyk kierunkowych i nauczycielskich – pozwala lepiej dostosować szczegółowe rozwiązania do odmiennych celów i wymagań każdej z tych form.

Za organizację i nadzór nad praktykami odpowiada Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych, wspierany przez opiekunów praktyk powołanych spośród nauczycieli akademickich. Osoby te pozostają w kontakcie z zakładami pracy, współuczestniczą w doborze nowych miejsc praktyk oraz monitorują przebieg praktyk i kompletność dokumentacji. W przypadku praktyk dydaktycznych funkcję koordynacyjną pełni Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk pedagogicznych, natomiast za praktykę psychologiczno-pedagogiczną odpowiada zespół psychologów i pedagogów Centrum Edukacji Nauczycielskiej UWr. Wyraźny podział ról i odpowiedzialności sprzyja zachowaniu wysokich standardów organizacyjnych oraz spójności procesu zaliczania praktyk. Bardzo istotnym elementem systemu jest prowadzona na Wydziale wewnętrzna baza miejsc praktyk. Zawiera ona szczegółowe informacje o instytucjach przyjmujących studentów, ich profilu działalności, dostępnej infrastrukturze i możliwościach realizacji zadań odpowiadających programowi studiów. Baza ta jest systematycznie aktualizowana na podstawie doświadczeń studentów oraz ich opinii na temat warunków odbywania praktyk. Z jednej strony ułatwia to studentom wybór odpowiedniego miejsca, z drugiej – stanowi narzędzie jakościowe: instytucje dobrze oceniane przez studentów i opiekunów praktyk pozostają w bazie jako rekomendowane, natomiast miejsca niespełniające oczekiwań mogą zostać z niej wyeliminowane.

Dobór instytucji przyjmujących studentów opiera się na jasno zdefiniowanych kryteriach. Wydział podkreśla, że odpowiednia infrastruktura i nowoczesna aparatura są podstawowym warunkiem dopuszczenia jednostki do realizacji praktyk, przy jednoczesnej zgodności profilu działalności z efektami uczenia się określonymi w programie studiów. Lista instytucji współpracujących jest szeroka i obejmuje m.in. Powiatowe i Wojewódzkie Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne, wodociągi i oczyszczalnie ścieków, Centrum Badań Jakości, Wojskowy Ośrodek Medycyny Prewencyjnej, Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą, instytut PORT, zakłady przemysłu chemicznego, farmaceutycznego i kosmetycznego (np. Grupa Azoty, PCC Rokita, Herbapol, HASCO-LEK, CBR Novasome, KOSMED, CHEMIN, Lipid System), laboratoria medyczne (Diagnostyka, ALAB, laboratoria szpitalne), laboratoria kryminalistyczne Policji oraz ORLEN Laboratorium. Dzięki temu studenci mają dostęp do zróżnicowanych ścieżek praktyk, odpowiadających zarówno profilowi przemysłowemu, analitycznemu, środowiskowemu, jak i medycznemu. W okresie objętym oceną żaden student kierunku chemia nie zrealizował praktyki zawodowej wpisanej w program studiów za granicą. Uczelnia stwarza taką możliwość – m.in. w ramach programu Erasmus+ oraz we współpracy z podmiotami zagranicznymi – jednak dotychczas studenci tego kierunku nie skorzystali z tej formy mobilności. Jednostka monitoruje jednak zainteresowanie ofertą praktyk międzynarodowych i podejmuje działania zachęcające do udziału w takich wyjazdach. Z praktyk nieujętych w programie studiów, organizowanych za granicą w ramach programu Erasmus+, skorzystało natomiast troje studentów kierunku chemia. W roku akademickim 2024/2025 z 26 studentów kierunku chemia 10 zrealizowało praktykę w formie badawczej, co dowodzi, że zaproponowana alternatywa jest realnie wykorzystywana i stanowi atrakcyjną ścieżkę dla studentów zainteresowanych karierą naukowo-badawczą. Jednocześnie dla pozostałych studentów praktyki zawodowe w zakładach pracy pozostają

kluczowym etapem przygotowania do przyszłej pracy zawodowej. Wieloletnia współpraca z partnerami w skali kraju często umożliwia odbycie praktyk w pobliżu miejsca zamieszkania, co ma znaczenie z punktu widzenia dostępności i kosztów.

Na kierunku chemia dopuszcza się, zgodnie z §9 Zarządzenia nr 187/2022 Rektora UWr, zaliczenie praktyki zawodowej na podstawie udokumentowanego doświadczenia zawodowego studenta, o ile zakres powierzonych mu obowiązków pozostaje w zgodzie z profilem kierunku i umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się przypisanych do praktyki. Procedura ta opiera się na przedłożeniu przez studenta oświadczenia pracodawcy zawierającego szczegółowy opis wykonywanych zadań oraz dokumentu potwierdzającego zatrudnienie, a następnie na weryfikacji tych materiałów przez uczelnianego opiekuna praktyk, który ocenia zgodność wykonywanych czynności z efektami uczenia się. Obowiązujący regulamin praktyk nie przewiduje natomiast automatycznego zaliczania praktyki na podstawie prowadzenia własnej działalności gospodarczej. W sytuacji zgłoszenia takiego wniosku uczelniany opiekun praktyk dokonałby indywidualnej analizy profilu i zakresu działalności pod kątem możliwości realizacji efektów uczenia się oraz powiązania z kierunkiem studiów, wykorzystując ogólne zapisy zarządzenia jako podstawę do podjęcia decyzji.

Na Wydziale Chemii UWr funkcjonuje sformalizowany system hospitacji miejsc odbywania praktyk zawodowych. Zgodnie z Regulaminem praktyk zawodowych hospitacje przeprowadza Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych, przy udziale przedstawiciela Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia, co zapewnia zarówno merytoryczny, jak i jakościowy nadzór nad ich przebiegiem. Kontrole te realizowane są cyklicznie, tj. nie rzadziej niż raz na trzy lata oraz każdorazowo w sytuacji wprowadzania nowego miejsca praktyk lub pojawienia się wątpliwości co do jakości ich realizacji. Przyjęta częstotliwość i sposób organizacji hospitacji gwarantują systematyczny nadzór nad warunkami odbywania praktyk oraz umożliwiają szybkie reagowanie na ewentualne nieprawidłowości.

Funkcję zakładowego opiekuna praktyk na kierunku chemia pełni pracownik jednostki przyjmującej, wyznaczony przez zakład pracy w porozumieniu zawierającym z Uniwersytetem Wrocławskim. W porozumieniu tym pracodawca zobowiązuje się wskazać osobę, która posiada kwalifikacje i doświadczenie zawodowe pozwalające na nadzorowanie zadań zgodnych z profilem kierunku, jest zatrudniona w miejscu odbywania praktyki i ma możliwość bieżącego monitorowania pracy studenta, a także współpracuje z uczelnianym opiekunem praktyk w zakresie realizacji i oceny efektów uczenia się. Regulamin praktyk nie określa szczegółowego katalogu stanowisk ani sztywnych wymogów formalnych, jednak sam fakt podpisania porozumienia oznacza potwierdzenie przez zakład pracy, że wyznaczony opiekun posiada odpowiednie kompetencje do właściwego nadzorowania praktyki. Dodatkowym elementem weryfikującym jest akceptacja planu praktyki przez Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk zawodowych, która stanowi potwierdzenie, że zarówno zakres zadań, jak i osoba zakładowego opiekuna stwarzają studentowi realne warunki do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Całość rozwiązań dotyczących praktyk – wyraźne powiązanie celów i efektów uczenia się z koncepcją kierunku, możliwość wyboru między praktyką zawodową a badawczą, szeroka i jakościowo monitorowana baza miejsc praktyk, przejrzyste zasady organizacji i nadzoru oraz rozbudowany system dokumentowania i weryfikacji pozwala stwierdzić, że praktyka zawodowa jest realizowana na odpowiednim poziomie. Niektóre z zastosowanych rozwiązań, w szczególności elastyczna formuła praktyki badawczej, wewnętrzna baza miejsc praktyk aktualizowana na podstawie opinii studentów

oraz portfolio wykorzystywane w praktykach nauczycielskich, można uznać za dobre praktyki godne rekomendowania innym jednostkom.

Studenci przygotowujący się do wykonywania zawodu nauczyciela, odbywają praktyki zawodowe w wymiarze 150 godzin, co jest zgodne ze standardem kształcenia nauczycieli. 120 godzin stanowią praktyki z zakresu przygotowania dydaktycznego, po 60 godzin w szkole podstawowej i ponadpodstawowej oraz 30 godzin z zakresu psychologiczno-pedagogicznego. Liczba punktów ECTS jest zgodna ze standardem kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela i wynosi 2 ECTS dla praktyk psychologiczno-pedagogicznych i 6 ECTS dla praktyk dydaktycznych - po 3 ECTS dla praktyk w szkole podstawowej i ponadpodstawowej. Organizacja praktyk związanych z kształceniem do zawodu nauczyciela jest zdefiniowana w Zarządzeniu 122/2021 Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego. Procedura wyboru szkół na realizację praktyki, szczególnie w szkole podstawowej przebiega dwiema ścieżkami: 1. student może odbywać praktykę w szkole w miejscu swojego zamieszkania, dostarczając zgodę szkoły na przyjęcie na praktykę, 2. szkoły z Wrocławia deklarują możliwość przyjęcia studentów na praktykę do Kuratorium Dolnośląskiego, które przesyła listę szkół do Centrum Edukacji Nauczycielskiej UW. Jednostką organizującą praktykę jest Centrum Edukacji Nauczycielskiej. Praktyka w szkołach ponadpodstawowych jest praktyką śródroczną, więc odbywa się w większości w szkołach we Wrocławiu. Na Wydziale Chemii jest powołany Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk pedagogicznych, który przygotowuje studentów, koordynuje i zalicza praktyki. Opiekunami studentów w szkołach są doświadczeni nauczyciele chemii, których większość uczestniczy w praktykach od wielu lat. Bardzo często są to Absolwenci WCh. Podczas praktyk studenci opisują swoje działania tworząc portfolio.

Rok akademicki obejmuje dwa semestry studiów i rozpoczyna się 1 października, a kończy 30 września następnego roku kalendarzowego. Szczegółową organizację roku akademickiego ustala Rektor w porozumieniu z samorządem studentów Uniwersytetu Wrocławskiego i podaje ją do wiadomości najpóźniej do dnia 30 czerwca poprzedniego roku akademickiego. Zgodnie z regulaminem studiów rozkład zajęć wraz z ich obsadą jest podawany do wiadomości studentów nie później niż 7 dni przed rozpoczęciem semestru. W ciągu 14 dni od rozpoczęcia zajęć dydaktycznych prowadzący zajęcia jest zobowiązany podać studentom formę zaliczania zajęć oraz wymagania, jakie należy spełnić, aby uzyskać zaliczenie lub zdać egzamin. Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Zajęcia na studiach stacjonarnych I i II stopnia odbywają się od poniedziałku do piątku, w godzinach 8:00–19:30, zgodnie z obowiązującym planem zajęć. Zajęcia na studiach niestacjonarnych realizowane są w wybrane weekendy, tj. w soboty i niedziele, w godzinach 8:30–19:15. Przy doborze sal uwzględnia się liczebność grup oraz specyfikę zajęć. Zajęcia wykładowe realizowane są na ogół w salach wykładowych, pozostałe zaś w zależności od formy zajęć, w salach ćwiczeniowych albo laboratoryjnych. Organizacja procesu nauczania i uczenia się nie budzi zastrzeżeń.

Regulacje, dotyczące planowania sesji egzaminacyjnej są zawarte w regulaminie studiów. Liczba egzaminów przewidziana programem studiów nie może przekraczać w roku akademickim ośmiu, a w czasie jednej sesji pięciu. Do liczb tych nie wlicza się egzaminu z języka polskiego dla cudzoziemców. Przedmioty niekończące się egzaminem lub inne zajęcia zaliczane są przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Student ma prawo przystąpić do egzaminu z danego przedmiotu w terminie podstawowym i poprawkowym. Student nie ma prawa przystąpić do egzaminu w terminie poprawkowym w przypadku otrzymania w terminie podstawowym oceny pozytywnej. Student jest informowany o uzyskanych wynikach egzaminów w sposób jednoznacznie określający uzyskaną ocenę, ma również prawo do przejrzenia swojej pracy egzaminacyjnej. Student kwestionujący zasadność

odmowy zaliczenia lub prawidłowość przeprowadzenia zaliczenia ma prawo złożyć odwołanie do dziekana. W przypadku uznania zasadności odwołania dziekan zarządza komisyjne sprawdzenie uzyskanych przez studenta wyników lub komisyjne zaliczenie, które powinno odbyć się w ciągu 7 dni od uznania zasadności odwołania przez dziekana, jednak nie wcześniej niż przed upływem 3 dni od poinformowania studenta o uznaniu zasadności odwołania. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach uczenia się.

Moduł dydaktyczny umożliwiający uzyskanie uprawnień do nauczania chemii realizowany jest zgodnie z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Za organizację kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela chemii odpowiada dedykowana jednostka Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego - Zakład Dydaktyki Chemii. Studenci rozpoczynają realizację modułu dydaktycznego na pierwszym stopniu studiów i kończą na drugim stopniu. Dla studentów, którzy nie rozpoczęli kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela na studiach pierwszego stopnia Wydział Chemii oferuje możliwość ich realizacji w I semestrze studiów drugiego stopnia. Zajęcia przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela chemii odbywają się w salach Wydziału Chemii oraz w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Dotyczy to zarówno zajęć prowadzonych przez pracowników Centrum Edukacji Nauczycielskiej Uniwersytetu Wrocławskiego, jak również pracowników Wydziału Chemii. Umieszczenie zajęć (poza zajęciami w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych) w jednym budynku, pozwala studentom na ekonomiczne wykorzystanie czasu, bez konieczności przemieszczania się pomiędzy budynkami.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Treści programowe na kierunku chemia są zgodne z koncepcją kształcenia i efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie nauki chemiczne. Ponadto, są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy konieczny do ukończenia studiów, mierzony łączną liczbą punktów ECTS, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się zarówno na studiach I i II stopnia (stacjonarne i niestacjonarne).

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Ponadto, sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie. Obejmuje również zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne, w wymaganym wymiarze punktów ECTS, zajęcia poświęcone

kształceniu w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego na poziomie B2 (I stopień) lub B2+ (II stopień) oraz zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano 5 pkt. ECTS, zarówno na I i II stopniu studiów. W przypadku studiów niestacjonarnych II stopnia plan zajęć obejmuje zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, których wymiar jest zgodny z wymaganiami i pozwala na osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Metody kształcenia na kierunku chemia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Ponadto, stymulują studentów do samodzielności i odgrywania aktywnej roli w procesie uczenia się, umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny nauki chemicznej, do której oceniany kierunek jest przyporządkowany oraz umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

Rozplanowanie zajęć na kierunku chemia umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się oraz prawidłową weryfikację i ocenę efektów uczenia się zarówno w przypadku studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

Standard dotyczący praktyki zawodowej stanowiącej integralny element programu studiów (I stopień) jest spełniany na wysokim poziomie. Praktyki zawodowe mają jasno zdefiniowane efekty uczenia się, powiązane z efektami kierunkowymi, w tym z wiedzą o rynku pracy i przedsiębiorczości, a ich treści – realizowane w zróżnicowanych, dobrze dobranych instytucjach – umożliwiają rzeczywiste zastosowanie i weryfikację zdobytej wiedzy oraz rozwój kompetencji społecznych. Wymiar i umiejscowienie praktyk w planie studiów są dostosowane do toku kształcenia, a studenci mają możliwość wyboru między praktyką zawodową a badawczą, co odpowiada profilowi ogólnoakademickiemu. System oparty na regulaminie praktyk, wewnętrznej bazie miejsc, jasnym podziale ról (pełnomocnicy, opiekunowie uczelniani i zakładowi), hospitacjach miejsc praktyk oraz rozbudowanej dokumentacji i ewaluacji (dziennik, sprawozdanie, opinia zakładu, możliwość zaliczenia na podstawie doświadczenia zawodowego) zapewnia skuteczną weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się i stanowi przykład dobrych praktyk w obszarze organizacji praktyk zawodowych. Zajęcia realizowane w ramach modułu przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, chemii obejmują pełen zakres treści programowych zawartych w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Nakład pracy studenta mierzony liczbą punktów ECTS umożliwia osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć, czemu sprzyjają stosowane aktywizujące praktyczne metody nauczania. Program obowiązkowych praktyk zawodowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych oraz sposób ich realizacji jest dopełnieniem rzetelnego przygotowania studentów do pracy na stanowisku nauczyciela chemii, o co dba Zakład Dydaktyki Chemii – jednostka dedykowana kształceniu przyszłych nauczycieli chemii.

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

1. Wprowadzenie do programu studiów stacjonarnych II stopnia przedmiotu *metodologia pracy badawczej*, a następnie realizacja pracowni magisterskiej w ciągu aż trzech kolejnych semestrów, co pozwala na głębsze wprowadzenie studentów w istotę badań naukowych.

## **Rekomendacje**

Rekomenduje się:

1. uzupełnienie w części sylabusów brakujących informacji dotyczących podziału treści przedmiotowych na poszczególne formy kształcenia.

## **Zalecenia**

Brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3**

Postępowanie rekrutacyjne ma charakter konkursowy. Podstawą decyzji o przyjęciu na studia na ocenianym kierunku jest wskaźnik rekrutacyjny i utworzona na jego podstawie lista rankingowa. W przypadku studiów I stopnia bierze się pod uwagę wybrane wyniki egzaminu maturalnego. Dla kierunku chemia, wliczane przedmioty to: obowiązkowo chemia (rozszerzona matura przelicznik 1,0, poziom podstawowy 0,5) i dodatkowo jeden przedmiot z trzech do wyboru - biologia, fizyka, matematyka – z analogicznymi przelicznikami 1,0 dla poziomu rozszerzonego i 0,5 dla poziomu podstawowego. Do klasyfikacji rekrutacyjnej wlicza się także zdawany pisemnie nowożytny język obcy przy zachowaniu odpowiednich współczynników przeliczeniowych dla poziomu rozszerzonego i podstawowego – odpowiednio 0,4 i 0,2. Procedury rekrutacyjne określają również sposób przeliczania punktów w przypadku kandydatów posiadających świadectwo dojrzałości tzw. „starej matury”, dokument „matury międzynarodowej” lub dokument „matury zagranicznej”. Kandydaci będący laureatami lub finalistami odpowiednich olimpiad i ogólnopolskich konkursów otrzymują maksymalną liczbę punktów rekrutacyjnych. O przyjęcie na studia II stopnia mogą ubiegać się kandydaci po ukończeniu studiów pierwszego stopnia (licencjackich lub inżynierskich), drugiego stopnia i jednolitych magisterskich, którzy osiągnęli kierunkowe efekty uczenia się w zakresie nauk chemicznych lub inżynierii chemicznej. Podstawą przyjęcia jest ranking tworzony na podstawie oceny jaką kandydat posiada na dyplomie ukończenia studiów uprawniającym go do dalszej nauki. Osoby, które ukończyły studia pierwszego stopnia (licencjackie lub inżynierskie), drugiego stopnia i jednolite magisterskie za granicą oraz cudzoziemcy, zobowiązani są do przystąpienia do rozmowy kwalifikacyjnej sprawdzającej wiedzę i umiejętności kandydata z chemii na poziomie studiów licencjackich.

Przedstawione powyżej informacje potwierdzają, że warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne. Umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się na ocenianym kierunku studiów. Ponadto, warunki i kryteria rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku chemia.

Zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określa Uchwała Nr 6/2022 Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego z dnia 26 stycznia 2022 r. Wspomniane efekty uczenia się potwierdza się w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się, które są określone w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu studiów. Efekty potwierdza powołana przez Rektora komisja ds. potwierdzania efektów uczenia się. Prorektor ds. nauczania wyznacza eksperta z dyscypliny, do której przypisane są efekty uczenia się, który dołącza do komisji. Osoba wnioskująca o przyjęcie na studia na podstawie wyniku potwierdzania efektów uczenia się składa wniosek, w którym wskazuje efekty uczenia się określone w programie studiów wybranego kierunku, które mają być potwierdzone (załączając odpowiednie dokumenty poświadczające osiągnięcie tych efektów). Komisja dokonuje oceny wnioskowanych do potwierdzenia efektów uczenia. Po analizie wniosku, w przypadku uzasadnionej wątpliwości w zakresie udokumentowanych przez wnioskodawcę efektów uczenia się, komisja może przeprowadzić z nim rozmowę lub zarządzić przystąpienie do egzaminu celem ustalenia stopnia osiągnięcia wnioskowanych do potwierdzenia efektów uczenia się. Potwierdzone efekty uczenia się mogą być podstawą do zaliczenia zajęć. Decyzję

w tej sprawie, na wniosek studenta, podejmuje Dziekan Wydziału. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można uzyskać nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów, równoważnych maksymalnie 10 efektom. Na kierunku chemia nie zgłosił się do tej pory kandydat, który ubiegałby się o potwierdzenie efektów uczenia się, zdobytych poza systemem edukacji.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej określa regulamin studiów na Uniwersytecie Wrocławskim. Student może realizować część studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej na podstawie indywidualnego programu studiów, w szczególności w ramach umów i porozumień dotyczących wymiany studentów. Po uzgodnieniu z koordynatorem programu wymiany studenckiej, przedstawia on dziekanowi wykaz zajęć, które chce realizować w innej uczelni. Biorąc to pod uwagę dziekan określa efekty uczenia się i punkty ECTS, które należy osiągnąć oraz termin zaliczenia zajęć. Na podstawie przekazanej przez uczelnię dokumentacji, student uzyskuje punkty ECTS w liczbie adekwatnej do tej, jaką uzyskałby realizując w tym czasie program studiów na ocenianym kierunku. Warunkiem przeniesienia tych punktów jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się są zawarte w regulaminie studiów. Umożliwiają one równe traktowanie studentów, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji i porównywalność ocen. System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się jest typowy i oparty na określonej regulaminem studiów skali ocen oraz zdefiniowaniu możliwie jednoznacznych kryteriów oceny. System jest jednakowy dla wszystkich studentów. Nauczyciele prowadzą weryfikację deklarowanych efektów zgodnie z informacjami o wymaganiach i sposobach ich weryfikacji zamieszczonych w sylabusach. Jednakże analiza stanu faktycznego wykazała, że nie we wszystkich przypadkach sylabusy zostały sformułowane we właściwy sposób, na przykład:

- zasady weryfikacji efektów uczenia się nie są jednoznaczne i pozostawiają możliwość zastosowania danej metody lub odstąpienia od niej podczas realizacji zajęć lub są opisane w lakoniczny sposób (np. „egzamin pisemny lub ustny”, „zaliczenie na ocenę” – bez podania szczegółów, „praca semestralna indywidualna lub w grupie np. prezentacja, film lub inna forma zaproponowana przez studenta”) – np. *podstawy chromatografii, zaawansowane techniki pomiarów fizykochemicznych, analityka instrumentalna, chemia polimerów i biomateriałów, człowiek a środowisko, matematyczna interpretacja danych*,
- niektóre kierunkowe efekty uczenia przyporządkowane do odpowiednich metod weryfikacji nie są tożsame z tymi, które sparowano z efektami przedmiotowymi – np. *język angielski w laboratorium chemicznym, chemia organiczna, chemometria*,
- podanie efektu kierunkowego o symbolu K\_K05, który nie istnieje w spisie efektów uczenia się zamieszczonych w raporcie samooceny (str. 7) oraz brak podania metod weryfikacji efektów uczenia się z grupy kompetencji społecznych wymienionych w sylabusie – np. *chemia materiałów dla nowoczesnych technologii*,
- w przypadku przedmiotu *pracownia magisterska* podanie informacji, że weryfikacja efektów uczenia się będzie prowadzona na podstawie oceny pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta oraz na podstawie prezentacji wyników i egzaminu magisterskiego, gdy przedmiot ten w rzeczywistości jest zaliczany jeszcze przed dopuszczeniem do obrony pracy dyplomowej.

Stopień opanowania efektów uczenia się na kierunku chemia najczęściej weryfikowany jest poprzez egzaminy ustne lub pisemne, zaliczenia ustne lub pisemne, ustne prezentacje, raporty oraz prawidłowość wykonania oznaczeń analitycznych lub syntezy wymaganych związków chemicznych.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się takie jak: prezentacje multimedialne przygotowane z wykorzystaniem literatury naukowej, dyskusja, planowanie eksperymentów badawczych, interpretacja wyników doświadczeń chemicznych, przygotowanie raportów z badań laboratoryjnych, przeglądu literatury lub pracy dyplomowej, udział w pracach zespołu badawczego - stosowane podczas zajęć takich jak: *przygotowanie pracy dyplomowej – projekt indywidualny, seminarium magisterskie, pracownia magisterska, metodologia pracy badawczej, współczesne metody analiz, analityka instrumentalna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna i kataliza, chemia materiałów dla nowoczesnych technologii* - umożliwiają sprawdzenie i weryfikację stopnia przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zakładanych dla praktyk oraz sposób dokumentowania ich przebiegu na kierunku chemia należy uznać za trafnie dobrane i skuteczne. Dla każdej praktyki przygotowany jest zestaw uzupełniających się dokumentów, które pozwalają zarówno na bieżące monitorowanie realizacji zadań, jak i na końcową ocenę stopnia osiągnięcia efektów. „Karta przebiegu praktyk” prowadzona na bieżąco przez studenta zawiera daty, liczbę godzin, opis wykonywanych czynności oraz podpis opiekuna zakładowego, a także odwołanie do symboli efektów uczenia się (np. K\_U03, K\_U04, K\_U05 itp.), które dane zadanie realizuje. Dzięki temu możliwe jest śledzenie, w jakim stopniu konkretne aktywności praktykanta przekładają się na efekty określone w sylabusie. Uzupełnieniem jest „Dziennik przebiegu praktyki zawodowej”, w którym student opisuje charakterystykę jednostki (specyfika, struktura, główne kierunki badań lub działalności) oraz zakres wykonywanych zadań. Pozwala to osadzić realizowane czynności w kontekście profilu instytucji oraz kierunku kształcenia. Z kolei „Zaświadczenie o odbyciu praktyki” zawiera tabelaryczny wykaz planowanych działań, na przykład tworzenie i analiza struktur w specjalistycznych programach, przygotowywanie raportów, porównywanie wyników obliczeń z danymi literaturowymi, obsługa systemów superkomputerowych, samodzielne prowadzenie symulacji, dokumentowanie postępów. Przy każdym z nich odnotowywana jest informacja „zrealizowane/nie zrealizowane”, potwierdzona podpisem opiekuna zakładowego. Dokument ten pełni funkcję formalnego potwierdzenia, że wszystkie zaplanowane zadania – odpowiadające konkretnym efektom uczenia się – zostały faktycznie wykonane.

Ostatnim elementem jest „Sprawozdanie ze studenckich praktyk zawodowych”, w którym student syntetycznie przedstawia charakterystykę miejsca praktyk, swoje obowiązki oraz wykonywane czynności, a uczelniany opiekun praktyk dokonuje oceny całości, wraz z wystawieniem oceny w skali stopni. Ocena ta jest formułowana na podstawie kompletnej dokumentacji (karta przebiegu, dziennik, zaświadczenie) oraz – w razie potrzeby – rozmowy ze studentem i opiekunem zakładowym. Tak skonstruowany zestaw narzędzi umożliwi wielostronną, udokumentowaną i przejrzystą ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się związanych z praktyką.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się zajęć przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela chemii odpowiadają rodzajowi prowadzonych zajęć. Zajęcia przygotowania psychologiczno-pedagogicznego cechuje - zgodnie z informacjami przedstawionymi w sylabusach - niewielka różnorodność sposobów weryfikacji efektów uczenia się, przy odniesieniu do tak dużej liczby zajęć. Do nadmienionych sposobów należą pisemne: egzaminy, kolokwia, praca semestralna i praca

zaliczeniowa. Zajęcia z dydaktyki charakteryzuje większa różnorodność sposobów weryfikacji efektów uczenia się. Zajęcia laboratoryjne, np. *technika szkolnego eksperymentu*, weryfikowane są poprzez ocenę przygotowanych kart pracy, opracowanego scenariusza lekcji z wykorzystaniem metod VR, przeprowadzonych doświadczeń w laboratorium, sprawozdań uwzględniających obserwacje i wnioski z doświadczeń, zaś zajęcia konwersatoryjne poprzez realizację projektu grupowego.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Weryfikację efektów uczenia się przypisanych praktykom zawodowym związanym z przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela umożliwiają przygotowywane przez studentów podczas praktyk w szkole portfolio. Zawierają one: harmonogram praktyki dydaktycznej, konspekty, opis lekcji zawierający odniesienie do stopnia realizacji zaplanowanych działań, relacje z uczniami, odczucia dotyczące stopnia zadowolenia z przeprowadzonych zajęć. Pozwala to na rzetelną ocenę przygotowania studenta do wykonywania zawodu nauczyciela chemii.

Stosowane na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2 (I stopień) oraz B2+ (II stopień) i obejmują odpowiednio: ocenę dyskusji na wylosowany temat, streszczenie i rozmowę na temat krótkiego artykułu o tematyce ogólnej (I stopień), przedstawienie prezentacji dotyczącej zainteresowań związanych z realizowanym kierunkiem studiów oraz streszczenie i rozmowę na temat artykułu popularnonaukowego o tematyce nawiązującej do kierunku studiów (II stopień). Ponadto, Uczelnia umożliwia studentom studiów licencjackich kierunku chemia zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z wykorzystaniem angielskiego słownictwa specjalistycznego, struktur językowych i gramatycznych z obszaru chemii w ramach dwóch przedmiotów do wyboru: *english for science and technology* lub *język angielski w laboratorium chemicznym*. W czasie zajęć studenci przygotowują i wygłaszają prezentacje w języku angielskim, dotyczące wybranych zagadnień chemicznych. Studenci uczestniczą także w dyskusjach w języku angielskim, rozwiązują problemy (wyszukanie, zaprezentowanie i skonfrontowanie zdobytych informacji), a także zapoznają się z nazewnictwem związków chemicznych i podstawowej aparatury chemicznej oraz terminologią używaną do opisu właściwości związków chemicznych i ich przemian.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończeniu. Student jest informowany o uzyskanych wynikach egzaminów w sposób jednoznacznie określający uzyskaną ocenę (osobiście lub drogą elektroniczną). Ma on również prawo do przejrzania swojej pracy egzaminacyjnej w miejscu i terminie ustalonym przez egzaminatora. Pisemne prace egzaminacyjne są przechowywane przez rok od daty egzaminu. Ponadto osoby zaliczające lub przeprowadzające egzamin wpisują oceny do elektronicznych protokołów zaliczeń lub egzaminów w systemie USOS.

Student kwestionujący prawidłowość przeprowadzenia egzaminu może w ciągu 3 dni roboczych od dnia ogłoszenia wyniku złożyć do dziekana zawierający uzasadnienie wniosek o komisyjne zweryfikowanie pracy pisemnej lub o dopuszczenie do egzaminu komisyjnego. W przypadku stwierdzenia zasadności wniosku dziekan zarządza komisyjne zweryfikowanie pracy pisemnej lub egzamin komisyjny. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi wyznaczeni przez Dziekana:

przewodniczący i dwóch nauczycieli akademickich. W posiedzeniu komisji bez prawa głosu mogą uczestniczyć: nauczyciel akademicki, który odmówił zaliczenia lub wystawił ocenę weryfikowaną w trybie komisyjnym, a na wniosek studenta - wskazany przez niego nauczyciel akademicki lub przedstawiciel samorządu studenckiego. Komisyjne zweryfikowanie pracy pisemnej lub egzamin komisyjny powinny odbyć się w ciągu 7 dni od uznania zasadności odwołania przez dziekana, jednak nie wcześniej niż przed upływem 3 dni od poinformowania studenta o zasadności wniosku o komisyjne zweryfikowanie pracy pisemnej lub o dopuszczenie do egzaminu komisyjnego. Podczas egzaminu ustnego pytania są losowane. W przypadku naruszenia przepisów lub obyczajów uniwersyteckich w sposobie prowadzenia zajęć z danego przedmiotu, w tym w zakresie wystawionych zaliczeń oraz przeprowadzonych egzaminów, dziekan może podjąć działania naprawcze, w szczególności zarządzić komisyjne zweryfikowanie wszystkich prac zaliczeniowych lub egzaminacyjnych, przedłużyć termin uzyskania zaliczenia lub przystąpienia do egzaminu, wprowadzić dla wszystkich lub niektórych studentów obowiązek nieodpłatnego powtarzania przedmiotu w innym semestrze albo unieważnić przeprowadzone zaliczenie lub egzamin w całości lub w części albo zarządzić ich powtórne przeprowadzenie przez tego samego lub innego prowadzącego. Podjęcie powyższych działań wymaga uzyskania opinii samorządu studenckiego oraz wydziałowego zespołu ds. jakości kształcenia.

Zgodnie z zarządzeniem Rektora w sprawie standardów uczciwości akademickiej studenci są zobligowani do przestrzegania zasad uczciwości akademickiej we wszystkich obszarach swojej aktywności na Uniwersytecie. Za ich naruszenie student może: 1) otrzymać ocenę niedostateczną z wykonanego zadania, kolokwium lub egzaminu; 2) ponownie wykonać zadanie lub przystąpić do ponownego zaliczenia kolokwium lub zdania egzaminu; 3) uzyskać obniżoną ocenę z zajęć. Niezależnie od tego za postępowanie uchybiające godności studenta oraz naruszenie obowiązujących przepisów student ponosi odpowiedzialność przed komisją dyscyplinarną na zasadach określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz w Statucie Uniwersytetu Wrocławskiego. Wszystkie prace dyplomowe są wprowadzane do Archiwum Prac Dyplomowych i podlegają sprawdzeniu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. W przypadku wystąpienia podejrzenia naruszenia praw autorskich w pracy dyplomowej, promotor powiadamia o tym fakcie dziekana, który zwraca się do rektora z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania wyjaśniającego. Na Uniwersytecie Wrocławskim funkcjonuje zespół wsparcia antyplagiatowego, który oferuje warsztaty i konsultacje, a także wspiera studentów w pracy z AI.

Na Uczelni istnieje procedura, która zawiera wytyczne dotyczące weryfikacji efektów uczenia się przy użyciu środków komunikacji elektronicznej gwarantujące jednoznaczną identyfikację studenta oraz bezpieczne przechowywanie danych (Zarządzenie Nr 190/2022 Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego z dnia 19 sierpnia 2022 r.). W przypadku wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość do weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się identyfikacja studentów odbywa się na podstawie indywidualnych danych logowania (uprawnienia do dostępu elektronicznego do platformy E-edu i aplikacji Teams). Procedurami zarządza Dział Usług Informatycznych UWr (Zespół Infrastruktury Informatycznej), który także odpowiada za bezpieczeństwo danych. Ten poziom identyfikacji stosuje się do zbierania i gromadzenia sprawozdań czy prezentacji. W przypadku metod weryfikacji i oceny, wymagających dodatkowej identyfikacji, stosowane są dodatkowe hasła dostępu (testy zdalne) oraz w przypadku egzaminów, monitorowanie przebiegu zdalnego egzaminu pisemnego z wykorzystaniem spotkania Teams z aktywnym trybem wideo.

Ogólne uregulowania dotyczące prac i egzaminów dyplomowych oraz ukończenia studiów zawarte są w regulaminie studiów. Do końca semestru zimowego roku akademickiego poprzedzającego rok akademicki na którym będzie realizowana praca dyplomowa, kierownicy zespołów badawczych przekazują do dziekanatu propozycje tematów prac dyplomowych. Zatwierdzone (przez komisję ds. przyznawania tytułu licencjata lub komisję ds. przyznawania tytułu magistra) tematy prac dyplomowych podawane są do wiadomości studentów na stronie internetowej wydziału, nie później niż do dnia 31 marca roku akademickiego poprzedzającego rok akademicki, na którym będzie realizowana praca dyplomowa. Tematyka prac dyplomowych jest związana z działalnością naukowo-badawczą prowadzoną na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego w zakresie dyscypliny nauki chemiczne i dotyczy np.: syntezy związków organicznych oraz koordynacyjnych, badań teoretycznych oddziaływań międzycząsteczkowych, badań struktur krystalicznych, procesów katalitycznych, optymalizacji parametrów syntezy i funkcjonalizacji powierzchni nanopowłok metalicznych, substancji przewodzących do zastosowań w optoelektronice (I stopień) oraz analizy materiałów przy użyciu zaawansowanych technik analitycznych, projektowania i syntezy sieci metaliczno-organicznych, materiałów hybrydowych, związków koordynacyjnych metali szlachetnych, perowskitów, procesów fotochemicznych, syntezy i badania właściwości zaawansowanych związków organicznych, czy zastosowania obliczeń teoretycznych w chemii (II stopień). Egzamin dyplomowy odbywa się przed powołaną przez dziekana komisją w składzie co najmniej trzyosobowym. W skład komisji wchodzi: przewodniczący – nauczyciel akademicki mający tytuł profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, promotor (promotorzy) pracy dyplomowej oraz recenzent (recenzenci) pracy dyplomowej. Na obu stopniach studiów egzamin dyplomowy obejmuje prezentację pracy dyplomowej i dyskusję nad pracą dyplomową. Dodatkowo, w przypadku studiów I stopnia organizowana jest przez wydziałową komisję ds. przyznawania tytułu licencjata część pisemna składająca się z 40 pytań testowych jednokrotnego wyboru. Przeprowadzana jest ona stacjonarnie w salach komputerowych Wydziału Chemii, z wykorzystaniem platformy edukacyjnej e-EDU (Moodle). Każdy student otrzymuje inny zestaw pytań; kolejność pytań w zestawie jest losowa. Liczba pytań z poszczególnych przedmiotów wynika z algorytmu opartego na proporcji punktów ECTS tych przedmiotów w ramach ocenianego kierunku studiów. Pula pytań jest dostępna na stronie Uczelni. Egzamin przeprowadzany jest w trzech terminach. W przypadku studiów drugiego stopnia, oprócz prezentacji pracy i dyskusji nad pracą dyplomową, członkowie komisji w czasie egzaminu dyplomowego zadają dodatkowe pytania sprawdzające poziom opanowanej wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku. Egzamin ten ma charakter ustny.

Osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się jest udokumentowane w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, a także prac dyplomowych. Pytania zawarte w pracach etapowych, z którymi członkowie zespołu oceniającego zapoznali się w trakcie wizytacji, były jasno sformułowane i zgodne z informacjami zamieszczonymi w kartach zajęć. Na przykład w przypadku przedmiotu *podstawy chemii* pytania dotyczące konfiguracji elektronowej pierwiastków, orbitali atomowych, rozpuszczalności, stałej dysocjacji, rodzaju i właściwości wiązań chemicznych, równowag w roztworach wodnych, teorii kwasowych, czy stężenia molowego pozwoliły na weryfikację efektu kształcenia K\_W01, tj. student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie podstawowych działań chemii, posługuje się właściwą terminologią i nomenklaturą chemiczną, rozumie relacje pomiędzy strukturą i reaktywnością.

Prace dyplomowe na studiach I stopnia miały charakter literaturowy lub eksperymentalny (np. optymalizacja parametrów syntezy i funkcjonalizacja powierzchni nanopowłok złota, zastosowanie materiałów porowatych o strukturze dendrymerów do kontrolowanego uwalniania leków, procesy

selektywnego uwodornienia katalizowane związkami palladu – stan obecny i perspektywy, czy sieci metaliczno-organiczne MOF jako katalizatory transferowego uwodornienia aldehydów) i dotyczyły istotnych obszarów z zakresu chemii. W przypadku studiów II stopnia realizowano wyłącznie prace eksperymentalne, dotyczące na przykład projektowania, syntezy i badania aktywności materiałów hybrydowych MOF-polimer, fotochemicznej syntezy nanocząstek miedzi oraz optymalizacji ich stabilności metodą enkapsulacji, zmian klimatu oraz odnawialnych źródeł energii w kontekście nauczania chemii czy metod aktywizujących w nauczaniu chemii w szkole podstawowej. Ich ocena potwierdziła, że forma, zakres tematyczny oraz poziom trudności prac egzaminacyjnych, etapowych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów, jak również zakładanych efektów uczenia się oraz dyscypliny nauki chemiczne, do której kierunek chemia został przyporządkowany. Prace te były również ocenione przez osoby prowadzące zajęcia w rzetelny sposób, a wystawione oceny porównywalne i zasadne. Zespół oceniający nie weryfikował prac etapowych i dyplomowych ze studiów niestacjonarnych, ponieważ studia te zostały otworzone dopiero w bieżącym roku akademickim i w tym przypadku nie sprawdzano jeszcze stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.

Dowodem na osiągnięcie przez studentów kierunku chemia kompetencji badawczych są artykuły opublikowane z ich udziałem w roli współautorów w czasopismach naukowych. W latach 2020-2025 opublikowano 54 publikacje naukowe w takich czasopismach jak: Acta Crystallographica Section B, Inorganic Chemistry, Organic Letters, Organic Letters, Chemistry-A European Journal, czy Wiadomości Chemiczne.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się na kierunku chemia. Są również bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów na kierunku chemia. Ponadto, warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów na ocenianym kierunku.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się; umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności; a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 (pierwszy stopień) oraz B2+ (drugi stopień). Określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów, zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia

się oraz sposoby zapobiegania zachowaniom nieetycznym i niezgodnym z prawem i reagowania na nie. Stosowane w Uniwersytecie Wrocławskim metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość gwarantują identyfikację studenta. Zasady i procedury dyplomowania obowiązujące na ocenianym kierunku są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidaczniane w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dzienników praktyk. Rodzaj, forma i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz dyscypliny nauki chemiczne, do której przyporządkowany jest kierunek. Prace dyplomowe na pierwszym stopniu studiów mają charakter eksperymentalny lub literaturowy, a na drugim stopniu studiów wyłącznie eksperymentalny. Ich tematyka jest bezpośrednio związana z profilem ocenianego kierunku. Dowodem na osiągnięcie przez studentów kompetencji badawczych jest ich współautorstwo publikacji naukowych z zakresu dyscypliny nauki chemiczne.

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

brak

#### **Rekomendacje**

Rekomenduje się:

1. uściślenie i modyfikację informacji zamieszczonych w części sylabusów dotyczących metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się.

#### **Zalecenia**

Brak

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

Na kierunku chemia zajęcia prowadzi rozbudowana i stabilna kadra Wydziału Chemii UW, obejmująca profesorów, doktorów habilitowanych oraz doktorów, o profilu naukowym jednoznacznie związanym z dyscypliną nauki chemicznej. W dokumentacji wskazano wysoką liczbę nauczycieli akademickich (ponad 100), z istotnym udziałem pracowników samodzielnych i znaczącą grupą adiunktów ze stopniem doktora. W ostatnich latach odnotowano kolejne awanse - uzyskanie tytułów profesora, stopni doktora habilitowanego i doktora - co potwierdza ciągłość rozwoju potencjału naukowego.

Dorobek naukowy z ostatnich lat został udokumentowany w sposób liczbowy i obejmuje m.in. znaczącą liczbę publikacji w czasopiśmie z listy międzynarodowej, monografie i rozdziały w książkach, liczne projekty badawcze finansowane ze źródeł zewnętrznych, a także zgłoszenia i udzielone patenty. Tematyka badań prowadzonych przez kadrę prowadzącą zajęcia na ocenianym kierunku pozostaje w bezpośrednim związku z treściami realizowanymi na kierunku chemia i obejmuje m.in. chemię materiałów i nanomateriałów (w tym układy luminescencyjne/ferroiczne i hybrydy organiczno-nieorganiczne), chemię koordynacyjną i supramolekularną (kompleksy lantanowców, klatki koordynacyjne), chemię organiczną i metaloorganiczną (m.in. porfiryny), chemię polimerów i biomateriałów oraz analitykę i spektroskopię z chemometrią (zastosowania diagnostyczne), a także chemię teoretyczną i obliczeniową wspierającą interpretację wyników eksperymentalnych. Pracownicy zrzeszeni są w wyspecjalizowanych zespołach badawczych, których profil znajduje odzwierciedlenie w programie kształcenia oraz w ofercie tematów prac dyplomowych.

Dokumentacja wskazuje, że prace dyplomowe prowadzone są przez osoby posiadające aktualny dorobek naukowy w obszarze tematyki pracy, a studenci mają możliwość włączania się w realizowane projekty badawcze i współautorstwo publikacji. Udział „innych osób prowadzących zajęcia”, tj. z innych jednostek Uczelni lub instytucji współpracujących, jest zgodny z wymaganiami – ich kwalifikacje i doświadczenie zostały scharakteryzowane w załączonych charakterystykach kadry oraz obsadzie zajęć. Na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, że kadra prowadząca kształcenie na kierunku chemia posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe adekwatne do prowadzonych zajęć, co umożliwi prawidłową realizację programu oraz nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Na Wydziale Chemii zatrudnionych jest 118 nauczycieli akademickich, w tym: 22 profesorów, 21 doktorów habilitowanych, 55 doktorów uczelni, 1 doktor profesor uczelni, 18 doktorów habilitowanych, 55 doktorów na stanowisku adiunkta, 1 magister na stanowisku asystenta.

W roku akademickim 2024/2025 zajęcia na kierunku chemia prowadziło 68 nauczycieli akademickich z Wydziału Chemii oraz 16 osób spoza Wydziału na studiach I stopnia oraz 72 nauczycieli z Wydziału Chemii i 5 osób spoza Wydziału na studiach II stopnia.

Przy relatywnie niewielkiej liczbie studentów przyjmowanych na I rok studiów I stopnia w ostatnich latach – tj. około 25–30 osób oraz umiarkowanej liczbie studentów studiów II stopnia, wskaźnik liczebności kadry do liczby studentów jest bardzo korzystny i wynosi 0,7 na studiach I stopnia (93 studentów na 66 prowadzących), 0,66 na studiach II stopnia (95 studentów na 63 prowadzących) oraz 1,25 na studiach niestacjonarnych II stopnia (12 studentów na 15 nauczycieli).

Zajęcia laboratoryjne i specjalistyczne realizowane są w małych grupach (laboratoria 8–10 osób, zajęcia dydaktyczne w szkołach 4–6 osób), zgodnie z zarządzeniem Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego nr 173/2023. Taka organizacja procesu kształcenia, przy wskazanej liczbie prowadzących, umożliwia bezpieczne, intensywne i zindywidualizowane kształcenie. Rekrutacja i polityka kadrowa są skorelowane z potrzebami programów i liczbą studentów.

Zasadnicza część kadry prowadzącej zajęcia na kierunku chemia posiada kwalifikacje i dorobek w dyscyplinie nauki chemiczne, a inne osoby - np. z matematyki, fizyki, przedmiotów uzupełniających - posiadają kwalifikacje w odpowiednich dyscyplinach wspierających program. Jednoznacznie można stwierdzić, że struktura kwalifikacji i liczebność kadry są adekwatne do liczby studentów i zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Dokumentacja wskazuje, że nauczyciele akademicy Wydziału Chemii UWr posiadają rozwijane systemowo kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Na poziomie uczelni i wydziału funkcjonuje rozbudowany system wsparcia i doskonalenia dydaktycznego. Kadra kierunku chemia korzysta z oferty szkoleń i warsztatów organizowanych m.in. w ramach projektów rozwojowych oraz Centrum Kształcenia na Odległość (CKO), które prowadzi szkolenia, udostępnia tutoriale oraz zapewnia wsparcie techniczne i metodyczne w obsłudze platform E-EDU i narzędzi Office 365 / MS Teams:

- Dydaktyka i metodyka e-learningu
- Multimedia w dydaktyce akademickiej
- Word - tworzenie cyfrowych materiałów dydaktycznych
- Storytelling i gamifikacja w dydaktyce akademickiej
- Game-based learning w oparciu o środowisko Minecraft Education
- Microsoft Excel
- Wykorzystanie narzędzi wideo w kształceniu online

Po doświadczeniach pandemii COVID-19 rozwinięto praktykę prowadzenia wykładów, seminariów i konsultacji online z wykorzystaniem uczelnianych platform, co świadczy o faktycznym użyciu metod kształcenia na odległość oraz nabyciu przez kadrę odpowiednich umiejętności w tym zakresie.

Przedstawiono przykłady indywidualnych aktywności dydaktycznych, w tym prowadzenia zajęć zdalnych, kursów na platformach e-learningowych, popularyzacji nauki, pracy ze studentami zagranicznymi, co potwierdza praktyczne wykorzystanie nowoczesnych form kształcenia. Wykładowcy posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne, w tym w zakresie metod kształcenia na odległość, co ma umożliwiać skuteczną realizację zajęć w formie stacjonarnej, hybrydowej i zdalnej.

Przydział zajęć dydaktycznych na kierunku chemia jest regulowany przepisami ogólnouczelnianymi oraz realizowany w sposób zapewniający zgodność zakresu prowadzonych zajęć z kwalifikacjami i profilem naukowo-dydaktycznym nauczycieli akademickich. Zgodnie z zarządzeniem nr 173/2023 Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego w sprawie zasad organizacji procesu dydaktycznego oraz Regulaminem pracy Uniwersytetu Wrocławskiego, planowanie obciążeń dydaktycznych odbywa się w oparciu o indywidualne karty obciążeń, generowane w systemie USOS, z określeniem pensum, godzin ponadwymiarowych oraz form zajęć. Przydział zajęć ustalany jest przez Dziekana w porozumieniu z kierownikami jednostek, z uwzględnieniem stanowiska, specjalizacji naukowej,

doświadczenia dydaktycznego oraz konieczności zachowania równomiernego obciążenia pracowników. Kluczowe przedmioty powierzane są przede wszystkim nauczycielom akademickim Wydziału Chemii, dla których Uniwersytet Wrocławski stanowi podstawowe miejsce pracy, a ich profil naukowy jest zgodny z dyscypliną nauki chemicznej. Na II stopniu większa liczba prowadzących wynika z podziału zajęć specjalistycznych między ekspertów, co zwiększa zgodność obsady z profilem merytorycznym zajęć. Szczegółowe listy obsady potwierdzają przypisanie przedmiotów do osób posiadających kompetencje odpowiadające treściom kształcenia, a w przypadku zajęć wspierających - np. matematyka, fizyka, prawo własności intelektualnej, przedmioty ogólnouczelniane – do specjalistów z właściwych jednostek.

Przydział zajęć uwzględnia zarówno wymagania pensum, jak i zaangażowanie w działalność naukową oraz funkcje organizacyjne (możliwość obniżenia pensum dla osób kierujących projektami i pełniących funkcje), co sprzyja utrzymaniu odpowiedniej jakości kształcenia. Całość przedstawionych rozwiązań pozwala ocenić, że przydział zajęć poszczególnym nauczycielom akademickim oraz innym osobom prowadzącym zajęcia na kierunku chemia co do zasady umożliwia prawidłową realizację zajęć, pozostając w zgodzie z kompetencjami prowadzących.

Obciążenie dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku chemia jest regulowane przepisami ogólnouczelnianymi i dokumentowane w sposób umożliwiający kontrolę zgodności z wymogami ustawy oraz wewnętrznymi zasadami Uniwersytetu Wrocławskiego. Roczne pensum dydaktyczne dla nauczycieli zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych wynosi 180 godzin dla profesorów, 210 godzin dla profesorów uczelni oraz 240 godzin dla pozostałych nauczycieli akademickich; dla stanowisk dydaktycznych – 360 godzin rocznie. Kierownicy projektów badawczych oraz osoby pełniące funkcje kierownicze (władze rektorskie, dziekańskie, kierownicy jednostek) mogą uzyskać obniżenie pensum, co ma na celu zapewnienie równowagi między działalnością naukową, organizacyjną i dydaktyczną.

Średnie obciążenie dydaktyczne na jednego nauczyciela akademickiego wynosi 205 godzin, a pensum żadnego z nauczycieli nie jest przekroczone o więcej niż 50%, przy korzystnej relacji liczby prowadzących do liczby studentów obciążenia są rozproszone. Ogranicza to ryzyko przeciążenia kadry i – przy zachowaniu małych grup laboratoryjnych i seminaryjnych oraz bezpośredniej realizacji większości zajęć – umożliwia prawidłową realizację programu i utrzymanie jakości kształcenia eksperymentalnego.

Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są organizowane zgodnie z Zarządzeniem nr 190/2022 Rektora UWr, z wykorzystaniem platformy e-EDU oraz narzędzi MS Office 365, a ich realizacja jest wliczana do obciążenia dydaktycznego na takich samych zasadach jak zajęcia stacjonarne. Udział zajęć zdalnych jest planowany i kontrolowany, a wsparcie merytoryczne i techniczne zapewnia Centrum Kształcenia na Odległość, co pozwala na zachowanie standardów jakości również w tej formie kształcenia.

Zajęcia w ramach przygotowania do zawodu nauczyciela chemii realizuje kadra, której kwalifikacje, kompetencje i doświadczenie są zgodne z wymaganiami standardu kształcenia nauczycieli w zakresie doboru osób prowadzących poszczególne grupy zajęć. Zajęcia z grupy B (przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne) oraz część zajęć z grupy C (*emisja głosu, elementy prawa oświatowego i bezpieczeństwo w szkole*) prowadzą psychologowie, pedagodzy oraz specjaliści Centrum Edukacji Nauczycielskiej UWr, posiadający kwalifikacje kierunkowe oraz doświadczenie pracy w systemie oświaty. Zajęcia z grupy C i D (*podstawy dydaktyki, dydaktyka chemii dla szkoły podstawowej,*

*dydaktyka chemii dla szkoły ponadpodstawowej, technika szkolnego eksperymentu, ocenianie zewnętrzne i wewnętrzne, praktyki dydaktyczne*) realizowane są przez pracowników Zakładu Dydaktyki Chemii Wydziału Chemii, którzy posiadają kwalifikacje nauczycielskie, udokumentowany staż pracy w szkołach ponadpodstawowych, uprawnienia egzaminatorów maturalnych oraz aktywność w obszarze dydaktyki chemii (m.in. współpraca z OKE i CKE, organizacja konferencji dla nauczycieli chemii).

Przygotowanie merytoryczne (grupa A) zapewniają nauczyciele akademicy Wydziału Chemii o wysokich kwalifikacjach w dyscyplinie nauki chemiczne, co gwarantuje zgodność z wymaganiami standardu w zakresie wiedzy przedmiotowej przyszłych nauczycieli chemii.

Polityka kadrowa na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, w tym dobór nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia na kierunku chemia, jest uregulowana w sposób transparentny i powiązany z potrzebami prawidłowej realizacji programu studiów. Polityka kadrowa prowadzona jest w oparciu o strategię rozwoju Uczelni i Wydziału, przy udziale Dziekana, Rady Wydziału oraz Rady Dyscypliny Nauki Chemiczne. Dobór kadry odbywa się poprzez otwarte, konkurencyjne postępowania konkursowe - 25 konkursów na stanowiska badawczo-dydaktyczne oraz 28 konkursów na stanowiska badawcze w latach 2019-2025 - których ogłoszenia publikowane są w Biuletynie Informacji Publicznej UWr, na portalu Ministerstwa oraz na platformie EURAXESS, co zapewnia przejrzystość procedur i równy dostęp kandydatów. Warunki konkursów określają jednoznacznie wymagania w zakresie dorobku naukowego, doświadczenia dydaktycznego oraz potencjału rozwojowego; przed ogłoszeniem konkursu analizowane są bieżące potrzeby dydaktyczne i naukowe Wydziału, a kandydatury opiniowane są przez jednostkę zatrudniającą, Radę Wydziału i Radę Dyscypliny, co wzmacnia adekwatność doboru kadry do profilu kierunku i zadań dydaktycznych.

Prawidłowo funkcjonuje również mechanizm oceny i selekcji wewnętrznej, obejmujący okresowe oceny nauczycieli akademickich, co najmniej raz na 4 lata, zgodnie z zarządzeniem Rektora UWr nr 30/2022 - hospitacje zajęć, analizę ankiet studenckich oraz dokumentowanie osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych. Wyniki ocen wykorzystywane są przy przedłużaniu umów, awansach, modyfikacji obciążeń dydaktycznych oraz kierowaniu pracowników do dalszego rozwoju, co wzmacnia pro jakościowy charakter polityki kadrowej. Dodatkowo, stosowane są kryteria awansowe i system nagród rektorskich za osiągnięcia dydaktyczne i naukowe, a także programy wsparcia (m.in. projekty ZPR, „Dobra Kadra”, IDUB), które służą podnoszeniu kompetencji dydaktycznych i promowaniu najlepszych praktyk w nauczaniu. Przedstawione rozwiązania potwierdzają, że dobór osób prowadzących zajęcia na kierunku chemia jest oparty na jasno określonych, upublicznionych kryteriach, uwzględnia dorobek naukowy, doświadczenie dydaktyczne i zawodowe oraz osiągnięcia dydaktyczne, a także jest adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć.

Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych są systemowo rozpoznawane i w przeważającym stopniu zaspokajane. Uczelnia i Wydział zapewniają szeroką ofertę form wsparcia, obejmującą szkolenia centralne, projekty ogólnouniwersyteckie i wydziałowe, rozwój kompetencji w zakresie dydaktyki akademickiej oraz kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Pracownicy Wydziału Chemii uczestniczą w licznych szkoleniach organizowanych w ramach projektów pro jakościowych i rozwojowych, m.in. dotyczących nowoczesnych metod edukacyjnych, narzędzi

aktywizacji studentów, dydaktyki zdalnej, przygotowania sylabusów, bezpieczeństwa danych, prawa własności intelektualnej, kompetencji międzykulturowych). Szkolenia te są adresowane do szerokiej grupy nauczycieli akademickich i umożliwiają systematyczne podnoszenie jakości pracy dydaktycznej. Ważnym elementem wsparcia jest działalność Centrum Kształcenia na Odległość, które oferuje szkolenia i webinaria z metodyki e-learningu i blended learningu, obsługi platformy E-EDU i narzędzi MS Office 365 oraz zapewnia stałe wsparcie techniczno-metodyczne, co bezpośrednio wzmacnia kompetencje kadry w zakresie prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.

W ostatnich dwóch semestrach czterech nauczycieli akademickich Wydziału Chemii, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, ukończyło certyfikowane kursy w ramach Szkoły Tutorów Akademickich UWr, co potwierdza realne korzystanie z zaawansowanych form doskonalenia dydaktycznego. Ponadto, w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (IDUB) wdrożono liczne konkursy i instrumenty projakościowe motywujące pracowników do podnoszenia jakości kształcenia (m.in. konkurs „Niższe pensum”, dodatki motywacyjne, nagrody dydaktyczne, granty wewnętrzne, wsparcie wyjazdów szkoleniowych). Z narzędzi tych znacząco korzystają pracownicy Wydziału Chemii prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku: w pięciu edycjach programu 57 pracowników zostało beneficjentami konkursu „Niższe pensum”, 31 otrzymało czasowe dodatki motywacyjne, 26 jednorazowe, 38 uzyskało finansowanie grantów wewnętrznych, a 22 wsparcie wyjazdów, co pośrednio przekłada się na rozwój zarówno naukowy, jak i dydaktyczny. Dodatkowo, w roku 2024 Rektor UWr wyróżnił na Wydziale Chemii 43 osoby za osiągnięcia dydaktyczne, co potwierdza istnienie aktywnej, nagradzanej grupy nauczycieli inwestujących w jakość kształcenia.

Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego funkcjonuje sformalizowany i wieloetapowy system okresowej oceny nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, obejmujący zarówno spełnianie obowiązków związanych z kształceniem, jak i aktywność naukową oraz organizacyjną. System ten stanowi istotny element polityki kadrowej i projakościowej uczelni.

Ocena okresowa nauczycieli akademickich prowadzona jest zgodnie z wewnętrznymi regulacjami UWr, nie rzadziej niż raz na 4 lata, z uwzględnieniem: dorobku naukowego, jakości i zakresu działalności dydaktycznej, zaangażowania organizacyjnego oraz przestrzegania obowiązków pracowniczych. Za przygotowanie ocen odpowiadają bezpośredni przełożeni oraz komisje wydziałowe, a podstawą oceny są m.in. wykazy dorobku, informacje o realizacji zajęć, opinie studentów oraz udział w projektach i inicjatywach rozwojowych. Wyniki ocen są wykorzystywane przy przedłużaniu umów, decyzjach o awansach, przyznawaniu dodatków motywacyjnych, obniżaniu pensum dydaktycznego oraz powierzaniu funkcji.

Jakość pracy dydaktycznej monitorowana jest za pomocą ankietyzacji zajęć oraz hospitacji dydaktycznych. Studenci dokonują oceny zajęć w ujednoliconym systemie uczelnianym, a wyniki ankiet są analizowane na poziomie wydziału i przekazywane prowadzącym. W przypadku sygnałów nieprawidłowości możliwe jest kierowanie zajęć do hospitacji oraz podejmowanie działań naprawczych (rozmowy z prowadzącym, modyfikacja metod dydaktycznych, zmiana przydziału zajęć). Pozytywne wyniki ankietyzacji i hospitacji są z kolei uwzględniane przy rekomendowaniu pracowników do nagród oraz w procesie oceny okresowej.

Polityka kadrowa wykorzystuje wyniki ocen okresowych i informacji zwrotnej od studentów do kształtowania rozwoju pracowników, co znajduje odzwierciedlenie w stosowaniu instrumentów

projakościowych (m.in. „Niższe pensum”, dodatki motywacyjne, wewnętrzne granty dydaktyczne i naukowe) oraz w systemie wyróżnień. W 2024 r. nagrodzono 94 pracowników za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, w tym 43 pracowników za osiągnięcia dydaktyczne, co potwierdza realne powiązanie jakości pracy z mechanizmami motywowania i decyzjami kadrowymi.

Realizowana na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego polityka kadrowa sprzyja kształtowaniu stabilnej i wysokokwalifikowanej kadry prowadzącej zajęcia na kierunku chemia oraz tworzy warunki motywujące do długofalowego rozwoju naukowego i dydaktycznego.

Polityka zatrudnienia opiera się na jawnych procedurach konkursowych, powiązanych ze strategią rozwoju Uczelni i Wydziału oraz potrzebami kierunku. Dobór kandydatów odbywa się w otwartych postępowaniach, z wymaganiami dotyczącymi kwalifikacji w dyscyplinie nauki chemiczne, dorobku naukowego i doświadczenia dydaktycznego oraz z udziałem władz wydziału i Rady Dyscypliny w ocenie kandydatur; w latach 2019–2025 ogłoszono 25 konkursów na stanowiska badawczo-dydaktyczne i 28 na stanowiska badawcze. Skuteczność tej polityki potwierdzają dane o rozwoju kadry: w latach 2019–2025 odnotowano 16 uzyskanych tytułów profesora i 20 stopni doktora habilitowanego, a w latach 2019–2024 69 nadanych stopni doktora, co wskazuje na systematyczne wzmocnienie potencjału naukowego i dydaktycznego jednostki.

Stabilizacji zatrudnienia sprzyja możliwość zawierania umów na czas nieokreślony po pozytywnych ocenach okresowych oraz jasne kryteria awansowe, powiązane z dorobkiem naukowym, jakością pracy dydaktycznej i zaangażowaniem organizacyjnym. System okresowych ocen nauczycieli akademickich, hospitacji zajęć i ankietyzacji studenckiej, uzupełniony o wykorzystanie wyników tych ocen przy decyzjach o przedłużaniu umów, zwiększaniu lub obniżaniu pensum, przyznawaniu funkcji oraz nagród, zapewnia sprzężenie zwrotne między jakością pracy a rozwojem kariery. Rozwiązania te ograniczają rotację przypadkową, wzmocniają zaś mechanizmy selekcji i utrzymania kadry spełniającej wysokie wymagania jakościowe.

W ramach polityki projakościowej na Wydziale Chemii funkcjonuje rozbudowany system instrumentów motywacyjnych i rozwojowych, powiązanych m.in. z inicjatywą IDUB (obniżone pensum, dodatki motywacyjne, wewnętrzne granty badawcze i dydaktyczne, wsparcie wyjazdów szkoleniowych). Zastosowane rozwiązania pozwalają pracownikom łączyć intensywną działalność naukową z wysokiej jakości kształceniem oraz sprzyjają planowaniu długofalowego rozwoju zawodowego. Uzupełnia je system nagród rektorskich i wydziałowych za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, który dodatkowo wzmocnia motywację kadry do podnoszenia jakości kształcenia i aktywności naukowej.

Realizowana na Uniwersytecie Wrocławskim, w tym na Wydziale Chemii, polityka kadrowa obejmuje formalne i wdrożone zasady przeciwdziałania konfliktom, zagrożeniom bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec pracowników oraz innych osób prowadzących zajęcia, a także rozwiązania dotyczące udzielania pomocy potencjalnym ofiarom takich zdarzeń. Podstawowe regulacje wynikają z Regulaminu pracy UWr oraz powiązanych z nim zarządzeń rektorskich, w tym procedur przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji, które nakładają na pracodawcę obowiązek zapewnienia równego traktowania w zatrudnieniu, przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji (bezpośredniej i pośredniej), molestowania i molestowania seksualnego oraz zobowiązują do organizowania pracy w warunkach bezpiecznych i niemających charakteru przemocy psychicznej. Regulacje te jednoznacznie zakazują działań naruszających godność pracownika, w tym tworzenia

wroziej lub upokarzającej atmosfery, oraz gwarantują ochronę osób zgłaszających naruszenia – skorzystanie z procedur nie może skutkować negatywnymi konsekwencjami w zatrudnieniu.

Raport samooceny i dokumenty wydziałowe wskazują, że na Wydziale Chemii funkcjonują określone ścieżki zgłaszania skarg i konfliktów oraz mechanizmy interwencji ze strony władz wydziału i odpowiednich pełnomocników. Zasygnalizowano istnienie „jasno określonych procedur rozwiązywania konfliktów oraz mechanizmów reagowania na sytuacje zagrożenia lub przypadki dyskryminacji i przemocy”, obejmujących możliwość zgłaszania spraw do dziekana, pełnomocników oraz właściwych komisji, a także koordynację działań na poziomie uczelni. Regulacje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, wyznaczania osób odpowiedzialnych za BHP, pierwszą pomoc i ewakuację, organizowania szkoleń BHP oraz zapewnienia środków ochrony indywidualnej tworzą dodatkowe ramy ochrony dla kadry prowadzącej zajęcia, w szczególności w środowisku laboratoryjnym.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Wydział Chemii dysponuje liczną, stabilną i wysoko wykwalifikowaną kadrą naukowo-dydaktyczną, jednoznacznie związaną z dyscypliną nauki chemicznej. Struktura zatrudnienia obejmuje wysoki odsetek pracowników samodzielnych oraz znaczną grupę adiunktów ze stopniem doktora, co zapewnia odpowiednie zaplecze merytoryczne do realizacji studiów I i II stopnia oraz modułu nauczycielskiego. Kierunek jest prowadzony w jednostce posiadającej uprawnienia do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego oraz prowadzącej szkołę doktorską, co potwierdza dojrzałość potencjału naukowego.

Dorobek naukowy kadry jest aktualny, liczny i ściśle powiązany z treściami kształcenia – obejmuje publikacje w czasopismach międzynarodowych, monografie, projekty badawcze oraz patenty. Prace dyplomowe prowadzone są przez osoby aktywne naukowo w danej tematyce, a studenci mają możliwość udziału w projektach badawczych i współautorstwa publikacji, co sprzyja kształtowaniu kompetencji badawczych. Struktura kadrowa w relacji do liczby studentów jest bardzo korzystna, co umożliwi prowadzenie zajęć – zwłaszcza laboratoryjnych i specjalistycznych – w małych grupach, z wysokim poziomem indywidualizacji i bezpieczeństwa.

Przydział zajęć dydaktycznych jest regulowany przepisami ogólnouczelnianymi i odbywa się z uwzględnieniem kwalifikacji, specjalizacji i doświadczenia dydaktycznego nauczycieli, co potwierdza zgodność kompetencji prowadzących z zakresem powierzonych przedmiotów. Odrębnie obsadzono moduł przygotowania do zawodu nauczyciela chemii, angażując specjalistów z CEN oraz Zakładu Dydaktyki Chemii, spełniających wymagania standardu kształcenia nauczycieli. Obciążenia dydaktyczne są monitorowane w systemie USOS, mieszczą się w określonych limitach pensum, a korzystna relacja liczby nauczycieli do liczby studentów ogranicza ryzyko nadmiernego obciążenia kluczowej kadry.

Uczelnia i Wydział prowadzą spójną, projakościową politykę kadrową, opartą na otwartych konkursach, okresowych ocenach nauczycieli akademickich, hospitaacjach zajęć i analizie ankiet

studenckich. Wyniki ocen są wykorzystywane przy przedłużaniu umów, awansach, kształtowaniu pensum i przyznawaniu nagród, co tworzy sprzężenie zwrotne między jakością pracy a rozwojem kariery. Rozbudowany system instrumentów motywacyjnych, m.in. konkurs „Niższe pensum”, dodatki motywacyjne, granty wewnętrzne, wsparcie wyjazdów, nagrody rektorskie i wydziałowe oraz oferta szkoleń i wsparcia, w tym CKO, projekty projakościowe, Szkoła Tutorów Akademickich, sprzyjają systematycznemu podnoszeniu kompetencji dydaktycznych, w tym w zakresie kształcenia na odległość.

Dodatkowo, w ramach polityki kadrowej funkcjonują formalne procedury przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i przemocy oraz mechanizmy zgłaszania i rozwiązywania konfliktów, co wzmacnia bezpieczeństwo i kulturę organizacyjną środowiska pracy. Całość przedstawionych rozwiązań pozwala jednoznacznie stwierdzić, że dobór, kwalifikacje, rozwój i obciążenia kadry prowadzącej kształcenie na kierunku chemia są adekwatne do celów i programu studiów.

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

brak

**Rekomendacje**

brak

**Zalecenia**

Brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Wydział Chemii prowadzi działalność dydaktyczną i naukowo-badawczą w sześciu połączonych budynkach na Kampusie Grunwaldzkim przy ul. Joliot-Curie 14. Zdecydowana większość zajęć na kierunku Chemia realizowana jest w tej lokalizacji. Wydział dysponuje łącznie 35 pomieszczeniami dydaktycznymi o łącznej pojemności 1376 miejsc, w tym: 4 salami wykładowymi (680 miejsc), 4 salami wykładowo-seminaryjnymi (132 miejsca), 9 salami seminaryjnymi (128 miejsc), 4 pracowniami komputerowymi (51 miejsc), 13 pracowniami chemicznymi (325 miejsc) oraz 2 pomieszczeniami bibliotecznymi (66 miejsc). Łączna powierzchnia użytkowa pomieszczeń dydaktycznych wynosi 4046,2 m<sup>2</sup>, a sale wyposażone są w nowoczesny sprzęt multimedialny (m.in. 20 projektorów, 20 ekranów, systemy nagłaśniające, tablice interaktywne).

Pracownie studenckie - m.in. Pracownia Podstaw Chemii oraz pracownie kierunkowe - są wyposażone w indywidualne stanowiska pracy, odczynniki, szkło i aparaturę niezbędną do realizacji pełnego zakresu doświadczeń przewidzianych w programie, umożliwiających samodzielne wykonywanie czynności laboratoryjnych przez studentów, kształtowanie umiejętności badawczych oraz przygotowanie do pracy w warunkach zbliżonych do rzeczywistych laboratoriów badawczych i przemysłowych.

Infrastruktura jest dostosowana do małych liczebności grup laboratoryjnych oraz do obowiązujących wymagań BHP; wykazano m.in. wyposażenie w środki ochrony, procedury awaryjne, odpowiednią wentylację oraz nadzór nad bezpieczeństwem pracy w laboratoriach.

Studenci kierunku chemia także studiów niestacjonarnych, zwłaszcza na etapie realizacji prac dyplomowych i projektów badawczych, mają dostęp do 16 specjalistycznych laboratoriów wydziałowych oraz infrastruktury Zespołów Badawczych, wykorzystujących zaawansowaną aparaturę naukową i specjalistyczne oprogramowanie. Zapewnia to możliwość prowadzenia badań na poziomie zgodnym z aktualnym stanem nauk chemicznych oraz przygotowuje studentów do pracy w jednostkach badawczych, przemysłowych i analitycznych.

Infrastruktura informatyczna i techniczna wykorzystywana na kierunku chemia Uniwersytetu Wrocławskiego, w tym na potrzeby kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest nowoczesna, sprawna oraz adekwatna do aktualnych standardów działalności naukowej i dydaktycznej.

Wydział Chemii zapewnia pełne pokrycie sygnałem sieci LAN i WiFi we wszystkich pomieszczeniach dydaktycznych i laboratoryjnych. Sale wykładowe i seminaryjne zapewniają warunki do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem prezentacji oraz narzędzi interaktywnych dzięki dostępowi do Internetu, komputerom prowadzącym i systemom nagłośnienia; komfort pracy wspierają m.in. elektryczne rolety. Sprzęt jest serwisowany przez Zespół Wsparcia Bezpośredniego i Dział Usług Informatycznych, co potwierdza utrzymywanie jego bieżącej sprawności.

W zakresie kształcenia na odległość wykorzystywane są uczelniane platformy E-EDU oraz Microsoft Teams, stosowane do prowadzenia wykładów, seminariów, konsultacji, udostępniania materiałów dydaktycznych, testów oraz komunikacji ze studentami. Rozwiązania te są trwałym elementem organizacji procesu dydaktycznego (szczególnie w funkcji uzupełniającej – blended learning, materiały

online) i są wspierane przez Centrum Kształcenia na Odległość, które prowadzi szkolenia i zapewnia wsparcie techniczno-metodyczne dla kadry i studentów.

Aparatura i oprogramowanie badawcze są adekwatne do realizacji efektów uczenia się i odpowiadają aktualnym standardom działalności naukowej; ich dostępność dla studentów, także niestacjonarnych sprzyja prowadzeniu prac dyplomowych i projektów w warunkach zbliżonych do praktyki badawczej i przemysłowej.

Na kierunku chemia zapewniono studentom dostęp do kluczowych zasobów także poza godzinami zajęć. Materiały kursowe udostępniane są asynchronicznie, co umożliwia bieżącą pracę własną, przygotowanie do zajęć oraz realizację projektów i zadań poza planem zajęć. Studenci, zwłaszcza realizujący prace dyplomowe, korzystają z dostępu do laboratoriów wydziałowych i aparatury badawczej — z udziałem operatora lub samodzielnie po przeszkoleniu — co pozwala prowadzić pomiary i prace badawcze w elastycznych terminach.

Dostęp do pracowni komputerowych, w tym zmodernizowanych sal 108A i 120B, wyposażonych w aktualne oprogramowanie specjalistyczne wspiera wykonywanie obliczeń i opracowań projektowych poza standardowymi zajęciami. Uzupełniająco zapewniono zdalny dostęp do wybranych e-książek i baz (np. IBUK), na podstawie indywidualnego PIN wydawanego w bibliotece, przy czym na komputerach wydziałowych zasoby te są dostępne automatycznie, co umożliwia kontynuowanie pracy nad zadaniami także poza budynkiem.

Infrastruktura Wydziału Chemii jest systemowo dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami i obejmuje likwidację barier w dostępie do sal dydaktycznych, laboratoriów oraz zaplecza sanitarnego. Wszystkie budynki Wydziału Chemii są dostępne architektonicznie: wyposażono je w windy oraz poszerzone przejścia i drzwi dostosowane do rozmiarów wózków, a w przestrzeni dydaktycznej i biurowej zastosowano oznaczenia brajlowskie na drzwiach. Na terenie wydziału znajdują się toalety o zwiększonej powierzchni, przeznaczone dla osób z niepełnosprawnością ruchową.

W obszarze laboratoriów dostosowano stanowiska pracy do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością (m.in. w pracowniach technologii chemicznej), co umożliwia pełnoprawny udział w zajęciach. Za te działania Wydział Chemii uzyskał I miejsce w konkursie „Lodołamacze” (kategoria: przyjazna przestrzeń – dostępność cyfrowa), co potwierdza spełnianie wysokich standardów dostępności.

Dodatkowo, w obszarach obsługi studenta zastosowano rozwiązania wspierające komunikację i dostępność: aparat pętli indukcyjnej (LoopHEAR) w dziekanacie i bibliotece oraz stanowisko komputerowe z oprogramowaniem dla osób słabowidzących.

Przyjęte rozwiązania należy ocenić jako skutecznie eliminujące kluczowe bariery w dostępie do infrastruktury dydaktycznej i laboratoryjnej, umożliwiając osobom ze szczególnymi potrzebami równoprawny udział w kształceniu na kierunku chemia.

Na kierunku chemia kształcenie z wykorzystaniem metod i technik na odległość opiera się na opisanych wyżej uczelnianych platformach E-EDU oraz Microsoft 365 / MS Teams, które stanowią stały element organizacji procesu dydaktycznego. Umożliwiają one realizację części zajęć i konsultacji w formule zdalnej oraz udostępnianie materiałów kursowych w sposób wspierający bieżącą realizację programu, pracę własną studentów i zajęcia prowadzone w modelu hybrydowym. Środowisko to jest zintegrowane z innymi systemami uczelni. Wszyscy studenci i pracownicy korzystają z kont w domenie

@uwr.edu.pl, a kanały komunikacji i organizacji zajęć obejmują USOS/USOSweb (zapisy, komunikaty, korespondencja grupowa) oraz MS Teams, co zapewnia spójny obieg informacji dydaktycznej i administracyjnej.

Za organizację oraz rozwój kształcenia zdalnego odpowiada Centrum Kształcenia na Odległość (CKO) we współpracy z wydziałowym zespołem ds. nauczania zdalnego, co poprzez działania szkoleniowo-doradcze zapewnia utrzymanie wysokich standardów e-learningu i jego spójność z nowoczesną dydaktyką na UWr. System kształcenia uwzględnia potrzeby studentów ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi, wykorzystując opisane wcześniej rozwiązania infrastrukturalne i narzędziowe (m.in. udogodnienia architektoniczne, specjalistyczne stanowiska komputerowe oraz funkcje dostępności platform edukacyjnych), dzięki czemu zajęcia zdalne i hybrydowe są dostępne dla wszystkich grup studentów.

Biblioteka Wydziału Chemii zlokalizowana jest w kompleksie Wydziału Chemii przy ul. Joliot-Curie 14 (sala 103B). Zajmuje 344 m<sup>2</sup>, dysponuje 50 miejscami dla użytkowników oraz dodatkowymi 16 miejscami w czytelni, co zapewnia komfortową pracę indywidualną i dostęp do zbiorów w formie tradycyjnej i cyfrowej. Godziny otwarcia dostosowano do potrzeb studentów: pon.–czw. 8:00–18:00, pt. 8:00–15:00. Wyposażenie techniczne obejmuje 13 stanowisk komputerowych dla studentów, w tym jedno z oprogramowaniem dla osób niedowidzących, 3 stanowiska dla doktorantów i pracowników, 2 skanery i drukarkę kolorową; na wszystkich komputerach w 2024 r. zainstalowano zaktualizowane oprogramowanie. Biblioteka prowadzi komputerową wypożyczalnię, wypożyczenia międzybiblioteczne oraz udostępnia katalog elektroniczny (ok. 90% zbiorów) i zdalny dostęp do e-książek (np. IBUK – z kodem PIN poza siecią wydziałową), co zapewnia ciągłość korzystania z zasobów cyfrowych także poza budynkiem. Układ pomieszczeń (strefy pracy, czytelnia, stanowiska komputerowe) i wyposażenie techniczne wspierają komfortowe korzystanie z zasobów w obu formach. Zasoby biblioteczne i informacyjne dostępne dla studentów kierunku chemia są aktualne, obejmują pełne spektrum tematyczne dyscypliny oraz posiadają zasięg językowy odpowiadający potrzebom kształcenia w języku polskim i angielskim. Piśmiennictwo gromadzone przez Bibliotekę Wydziału Chemii jest zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się oraz obejmuje pozycje zalecane w sylabusach w formie drukowanej i elektronicznej, w liczbie egzemplarzy dostosowanej do liczby studentów, co wspiera osiągnięcie efektów uczenia się i przygotowanie do działalności naukowej. Dostęp do światowych zasobów informacji naukowej zapewniają licencjonowane bazy i platformy, m.in. Reaxys, Web of Science, SCOPUS, Journal Citation Reports, ACS, RSC, ScienceDirect, Wiley-Blackwell, Springer, Nature, Science, EBSCO, EZB, a także specjalistyczne bazy krystalograficzne oraz katalogi i federacje bibliotek cyfrowych, co gwarantuje bieżący dostęp do wiodącej literatury i danych badawczych w chemii. Zasoby te są uzupełnione o IBUK (e-książki), dostępny również zdalnie (PIN), co rozszerza dostępność zalecanej literatury.

Zbiory biblioteczne są zgodne z modułami programu i literaturą wskazywaną w sylabusach; dodatkowo utrzymywane są wyodrębnione kolekcje specjalistyczne (m.in. chemia toksykologiczna, medyczna, leków, środowiska, kryminalistyczna, informatyka chemiczna i chemometria), co wspiera realizację treści zaawansowanych i prac projektowych. Dodatkowo biblioteka – we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi – organizuje szkolenia z korzystania z wybranych baz (np. REAXYS), co ułatwia efektywne wykorzystanie zasobów w procesie dydaktycznym i badawczym. Zasoby biblioteczne, informacyjne i edukacyjne dostępne dla studentów kierunku chemia są udostępniane

zarówno w formie tradycyjnej, jak i z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, zapewniając dostęp do światowych zasobów informacji naukowej.

Biblioteka Wydziału Chemii funkcjonuje jako klasyczna biblioteka z księgozbiorem drukowanym, czytelnią oraz tradycyjnymi katalogami, uzupełnianymi przez komputerowy katalog obejmujący ok. 90% zbiorów, dostępny online. Zasoby drukowane obejmują podstawowe podręczniki, monografie oraz specjalistyczne pozycje z różnych działów chemii, zgodne z profilem kształcenia i sylabusami kierunku.

Równocześnie system biblioteczno-informacyjny UW r oraz Biblioteka Wydziału Chemii zapewniają szeroki, elektroniczny dostęp do światowych zasobów informacji naukowej oraz katalogów krajowych i międzynarodowych, w tym Federacji Bibliotek Cyfrowych i Polony. Zapewniono możliwość korzystania z zasobów elektronicznych również poza wydziałem, co zwiększa dostępność literatury dla studentów.

Materiały dydaktyczne, instrukcje laboratoryjne, wytyczne do zajęć i inne treści edukacyjne są udostępniane studentom w formie elektronicznej za pośrednictwem stron jednostek, platformy E-EDU oraz MS Teams. Rozwiązanie to integruje tradycyjny dostęp biblioteczny z cyfrowymi narzędziami kształcenia, zapewniając ciągły dostęp do materiałów kursowych, literatury i baz danych zarówno w toku zajęć stacjonarnych, jak i tych realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (w tym blended learning).

Materiały te obejmują w szczególności: prezentacje do wykładów, instrukcje do ćwiczeń i laboratoriów, opisy doświadczeń, zadania, zestawy ćwiczeniowe, regulaminy, wytyczne do projektów, filmy instruktażowe, linki do literatury i baz danych oraz inne zasoby edukacyjne. Są one udostępniane za pośrednictwem uczelnianych narzędzi informatycznych, przede wszystkim:

- platformy e-learningowej E-EDU,
- środowiska Microsoft 365 / MS Teams,
- serwisów i stron jednostek dydaktycznych Wydziału Chemii.

Tak zorganizowany system zapewnia studentom stały, asynchroniczny dostęp do materiałów dydaktycznych, co ułatwia przygotowanie do ćwiczeń i laboratoriów, realizację projektów oraz powtarzanie treści, a w przypadku zajęć prowadzonych na odległość stanowi ich główną bazę realizacyjną.

W odniesieniu do materiałów elektronicznych zapewniono mechanizmy dostępności (adaptacja i funkcje platform), co ogranicza ryzyko wykluczenia studentów z niepełnosprawnościami w kształceniu zdalnym i hybrydowym.

Moduł nauczycielski na kierunku chemia jest realizowany w infrastrukturze Wydziału Chemii (sale dydaktyczne i laboratoria, m.in. do przedmiotów „Technika szkolnego eksperymentu I–II”) oraz w Centrum Edukacji Nauczycielskiej UW r (CEN) dla zajęć psychologiczno-pedagogicznych i części zajęć z grupy C; praktyki z kolei odbywają się w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Tak skonfigurowana infrastruktura uczelni i podmiotów współpracujących odpowiada wymaganiom standardu kształcenia nauczycieli określonego w rozporządzeniu w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela oraz wewnętrznym regulacjom UW r (Zarządzenia Rektora nr 13 i 51/2021) oraz jest zgodna z regułami i wymaganiami dotyczącymi zasobów

infrastruktury zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Część dydaktyk realizowana jest w formule „laboratoryjno-lekcyjnej”: połowa godzin w pracowni metodyki nauczania chemii Wydziału Chemii, połowa w szkołach (prowadzenie i hospitacje lekcji), co bezpośrednio odwzorowuje warunki pracy nauczyciela chemii w szkole. Przedmiot „Technika szkolnego eksperymentu” obejmuje komplet doświadczeń z podstawy programowej chemii dla szkoły podstawowej i szkoły ponadpodstawowej. Liczebności grup ustalono zgodnie z regulacjami Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego; zajęcia laboratoryjno-lekcyjne w szkołach prowadzone są w małych 4–6 osobowych grupach, a zajęcia laboratoryjne na Wydziale Chemii w grupach ok. 8 osób, co zapewnia bezpieczeństwo i pełny udział w ćwiczeniach.

Na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego funkcjonuje sformalizowany system okresowych przeglądów i doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej, bibliotecznej oraz zasobów informacyjnych i edukacyjnych, obejmujący również infrastrukturę wykorzystywaną w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz potrzeby osób z niepełnosprawnością. Monitorowanie i ocena infrastruktury prowadzone są w sposób ciągły oraz w cyklu rocznym. Dokumentacja wskazuje, że realizowane są:

- systematyczne przeglądy i inwentaryzacja aparatury badawczej, sprzętu komputerowego, oprogramowania oraz wyposażenia sal i laboratoriów, ukierunkowane na ocenę sprawności, bezpieczeństwa i konieczności modernizacji;
- działanie komisji i zespołów ds. inwestycji, rozwoju i infrastruktury, w których uczestniczą przedstawiciele kadry naukowo-dydaktycznej, administracji, doktorantów i studentów, co zapewnia udział kluczowych interesariuszy we wskazywaniu potrzeb i priorytetów;
- ankiety i ewaluacje wśród studentów i pracowników dotyczące m.in. wyposażenia sal wykładowych, laboratoriów chemicznych, dostępności i jakości infrastruktury, których wyniki są analizowane pod kątem planowania inwestycji i usprawnień organizacyjnych;
- okresowe raporty o stanie infrastruktury (przynajmniej raz w roku), stanowiące podstawę do tworzenia planów naprawczych i wieloletnich planów inwestycyjnych, uwzględniających dostosowanie do liczby studentów, wymogów programowych oraz standardów bezpieczeństwa.

W wyniku tych działań realizowane są konkretne przedsięwzięcia modernizacyjne i sprzętowe, takie jak: doposażenie i remonty laboratoriów dydaktycznych i badawczych, zakupy nowoczesnej aparatury w ramach środków IDUB i grantów rektorskich, modernizacja pracowni komputerowych, w tym dofinansowanie dwóch pracowni komputerowych kwotą 54 000 zł, rozwój infrastruktury informatycznej oraz sukcesywne dostosowywanie przestrzeni do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

W ramach okresowych przeglądów uwzględnia się również potrzeby kształcenia zdalnego i hybrydowego, obejmując oceną infrastrukturę sieciową, wyposażenie multimedialne sal oraz funkcjonowanie platform e-learningowych i zintegrowanych systemów informatycznych UW, z zapewnieniem bieżącego wsparcia technicznego. Równolegle analizowana jest dostępność infrastruktury dla osób z niepełnosprawnościami, zgodnie z przyjętymi na wydziale rozwiązaniami, co stanowi element całościowej oceny dostosowania bazy do potrzeb różnych grup użytkowników. Wyniki okresowych przeglądów infrastruktury oraz wnioski z ocen użytkowników (ankiety studenckie, zgłoszenia przez HELPDESK) są systemowo przekuwane w działania modernizacyjne na Wydziale

Chemii. Funkcjonujący obieg informacji (komisje ds. infrastruktury z udziałem nauczycieli, studentów i doktorantów; bieżące przeglądy i inwentaryzacja; HELPDESK i serwis Zespołu Wsparcia Bezpośredniego/DUI) pozwala identyfikować potrzeby oraz priorytety i następnie realizować inwestycje sprzętowe, remontowe i organizacyjne. Efektami są m.in. modernizacje pracowni komputerowych, sfinansowane z grantów rektorskich, z instalacją aktualnego oprogramowania i sprzętu – co bezpośrednio odpowiada na zgłaszane potrzeby dydaktyczne i projektowe studentów. W obszarze aparatury badawczej przeglądy skutkują zakupami ukierunkowanymi na rozwój kluczowych pracowni (m.in. spektrometr IR – projekt IL/Z/581080/2023, wartość 163 098 PLN – oraz doposażenia w systemy oczyszczania rozpuszczalników, spektrometry NMR/UV-Vis, potencjostaty), finansowanymi z IDUB i środków MNiSW. Równolegle prowadzone są remonty i usprawnienia techniczne (wentylacja, instalacje elektryczne, ergonomia stanowisk), wynikające z wniosków przeglądowych i zgłoszeń BHP. Wnioski z przeglądów i ocen uwzględniane są także w doskonaleniu dostępności: realizacja przedsięwzięć typu „Laboratorium bez barier” oraz wdrożenie rozwiązań wspierających są bezpośrednią odpowiedzią na rozpoznane potrzeby użytkowników ze szczególnymi potrzebami. W systemie bibliotecznym i informacyjnym wnioski użytkowników skutkują aktualizacjami oprogramowania na stanowiskach oraz utrzymywaniem i rozszerzaniem dostępu do kluczowych zasobów, co potwierdzają coroczne przeglądy i opisy wyposażenia.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Wydział Chemii dysponuje rozbudowaną, funkcjonalną infrastrukturą dydaktyczną i badawczą – 35 salami dydaktycznymi o łącznej pojemności 1376 miejsc, nowoczesnie wyposażonymi pracowniami chemicznymi i komputerowymi oraz specjalistycznymi laboratoriami badawczymi, dostępnymi także dla studentów studiów niestacjonarnych, szczególnie na etapie realizacji prac dyplomowych. Warunki te umożliwiają prowadzenie zajęć w małych grupach, z zachowaniem wymogów BHP oraz kształtowanie praktycznych umiejętności badawczych w środowisku zbliżonym do profesjonalnych laboratoriów naukowych i przemysłowych.

Zapewniona jest nowoczesna infrastruktura informatyczna, pełne pokrycie siecią LAN/WiFi oraz wyposażenie sal w sprzęt multimedialny, co sprzyja wykorzystaniu prezentacji, zasobów cyfrowych i narzędzi interaktywnych w procesie dydaktycznym. Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik na odległość opiera się na uczelnianych platformach E-EDU i Microsoft 365 / MS Teams, zintegrowanych z systemami administracyjnymi (USOS/USOSweb) i wspieranych przez CKO oraz wydziałowy zespół ds. nauczania zdalnego. Studenci mają stały, asynchroniczny dostęp do materiałów dydaktycznych, co wzmacnia ich pracę własną i umożliwia efektywną realizację zajęć w formule zdalnej i hybrydowej.

System biblioteczno-informacyjny zapewnia dostęp do aktualnych, zgodnych z sylabusami zasobów drukowanych oraz szerokiego spektrum licencjonowanych baz i platform naukowych, z możliwością korzystania zarówno na terenie wydziału, jak i zdalnie (m.in. poprzez IBUK i inne zasoby dostępne na PIN). Biblioteka wydziałowa, powiązana z systemem Uniwersytetu Wrocławskiego, wraz z elektronicznym udostępnianiem materiałów (E-EDU, MS Teams, serwisy jednostek) gwarantuje

ciągłość korzystania z literatury i danych potrzebnych do realizacji programu studiów i działalności naukowej.

Wysoki poziom dostępności dla osób z niepełnosprawnościami potwierdza systemowe dostosowanie infrastruktury (windy, poszerzone przejścia, dostosowane toalety, oznaczenia brajlowskie, stanowiska komputerowe ze specjalistycznym oprogramowaniem, pętle indukcyjne) oraz działający na Uniwersytecie Wrocławskim system wsparcia w adaptacji materiałów dydaktycznych. Rozwiązania te obejmują zarówno kształcenie stacjonarne, jak i zdalne, zapewniając równoprawny udział studentów ze szczególnymi potrzebami w procesie kształcenia.

Funkcjonujący na Wydziale sformalizowany system okresowych przeglądów i doskonalenia infrastruktury (inwentaryzacje, ankiety, raporty, prace komisji i zespołów) przekłada się na konkretne działania modernizacyjne i inwestycyjne – w tym rozwój pracowni komputerowych, zakup nowoczesnej aparatury badawczej oraz dostosowywanie przestrzeni do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Łącznie wskazane elementy dowodzą, że warunki realizacji kształcenia na kierunku chemia są adekwatne, nowoczesne i stabilnie doskonalone.

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

brak

#### **Rekomendacje**

brak

#### **Zalecenia**

Brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6**

Na Wydziale Chemii UWr prowadzona jest rozbudowana i zróżnicowana współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, obejmująca zarówno podmioty przemysłowe, jak i instytucje badawczo-rozwojowe oraz ośrodki systemu oświaty. Współpraca ma charakter sformalizowany (umowy, listy intencyjne, kontrakty projektowe) oraz niesformalizowany. W obu przypadkach współpracę cechuje wysoka efektywność oraz elastyczność form dostosowywanych do potrzeb partnerów.

Istotną grupę partnerów stanowią przedsiębiorstwa sektora chemicznego i pokrewnych (m.in. Novasome, Hasco-Lek, Merck, PCC Rokita), a także jednostki badawczo-rozwojowe, w tym Sieć Badawcza Łukasiewicz – PORT oraz CBR Novasome. W ramach tej współpracy realizowane są prace dyplomowe, w tym o charakterze wdrożeniowym, projekty badawcze, praktyki i staże naukowe, a także doktoraty wdrożeniowe. W 2024/2025 r. Wydział podjął działania na rzecz przystąpienia do konsorcjum NEXT-CATALYSIS koordynowanego przez ORLEN S.A., co ma służyć zacieśnieniu współpracy naukowo-dydaktycznej w obszarze katalizy i bezpośrednio wspierać rozwój specjalności „Chemia nieorganiczna i kataliza” na studiach II stopnia. Oprócz współpracy naukowej i biznesowej ważnym elementem jest współpraca z systemem oświaty i ośrodkami doskonalenia nauczycieli, kluczowa z perspektywy modułu przygotowania nauczycielskiego. Wydział współpracuje m.in. z Kuratorium Dolnośląskim, Wrocławskim Centrum Doskonalenia Nauczycieli, Dolnośląskim Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli, a także Okręgową i Centralną Komisją Egzaminacyjną. Wspólnie organizowane są konferencje i warsztaty dla nauczycieli chemii, w których uczestniczą również studenci. Szkoły podstawowe i ponadpodstawowe stanowią bazę ćwiczeniową i miejsca praktyk dydaktycznych, umożliwiając studentom realizację lekcji próbnych oraz poznanie realnych warunków pracy w szkole, jednocześnie Wydział dysponuje własną pracownią metodyki (m.in. tablica multimedialna, gogle VR), aby odzwierciedlała aktualne wyposażenie szkół. Kolejnym ważnym obszarem jest działalność edukacyjno-popularyzatorska na rzecz szeroko rozumianego społeczeństwa, silnie osadzona w otoczeniu społecznym (udział w Dolnośląskim Festiwalu Nauki, otwarte wykłady i warsztaty chemiczne (m.in. przy Finale WOŚP), oferta „Wszechnicy Chemicznej”, warsztatów laboratoryjnych i wizyt studyjnych dla uczniów, współpraca z Uniwersytetem Dzieci). W tych działaniach biorą udział nie tylko pracownicy, ale również studenci, co rozwija ich kompetencje popularyzatorskie, komunikacyjne oraz organizacyjne. Jednocześnie jest to forma budowania wizerunku kierunku i kształtowania świadomej rekrutacji. Należy nadmienić, że w wydarzeniach, o których mowa powyżej biorą udział także przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Podsumowując, zarówno formy jak i ich charakter współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są dobrane adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.

Współpraca z partnerami zewnętrznymi ma bezpośredni wpływ na program studiów i efekty uczenia się. Z inicjatywy przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego wprowadzono do programu studiów I stopnia przedmioty z zakresu kompetencji społeczno-humanistycznych - np. *formy zatrudnienia na rynku pracy* lub *zarządzanie marketingowe* oraz wzbogacono ofertę zajęć ogólnouniwersyteckich z przedsiębiorczości. Uwagi pracodawców przyczyniają się również do większego nacisku na rozwój tzw. umiejętności miękkich (praca w zespole, komunikacja, zarządzanie projektami) i samodzielność w rozwiązywaniu problemów w ramach zajęć kierunkowych. W programie

studiów uwzględniono także bezpośredni udział specjalistów z przemysłu w realizacji zajęć, np. w ramach przedmiotu *przedsiębiorczość* część wykładów prowadzi ekspert z firmy Merck, absolwent Wydziału i aktualny interesariusz zewnętrzny. Dzięki temu studenci poznają specyfikę badań przemysłowych oraz oczekiwania dużych pracodawców wobec młodych chemików. Przedstawicielka firmy Elsevier Life prowadzi szkolenia z obsługi bazy REAXYS, współorganizowane przez bibliotekę wydziałową. Jest to forma certyfikowanego rozwijania kompetencji informacyjnych i specjalistycznych studentów i doktorantów, z udziałem partnera zewnętrznego. W latach 2022–2023, w odpowiedzi na zidentyfikowane potrzeby otoczenia przemysłowego, podpisano umowy o współpracy z Centrum Badawczo-Rozwojowym Novasome oraz Przedsiębiorstwem Produkcji Farmaceutycznej HASCO-LEK. Obejmują one m.in. organizację fakultetów, praktyk i staży studenckich oraz doktoranckich, program stypendialny, wspólną realizację prac magisterskich oraz doktoratów wdrożeniowych, jak również formalne uwzględnianie potrzeb kadrowo-edukacyjnych zgłaszanych przez przemysł w programach kształcenia. Konkretnym rezultatem tych działań było uruchomienie płatnych staży dla studentów oraz cykliczne spotkania informacyjne, podczas których prezentowano profil i działalność firm, możliwości wspólnych tematów badawczych, prac dyplomowych oraz form zatrudnienia. W efekcie najbardziej uzdolnieni studenci chemii nawiązali indywidualną współpracę z partnerami przemysłowymi, m.in. przy projektach dotyczących optymalizacji syntezy substancji czynnych (API) oraz badań analitycznych.

Za bieżące kontakty z interesariuszami zewnętrznymi odpowiada osoba wyznaczona przez Dziekana, natomiast koordynację współpracy z otoczeniem gospodarczym sprawują Prodziekan ds. studenckich i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, Prodziekan ds. nauczania, Prodziekan ds. infrastruktury i rozwoju oraz Pełnomocnik Dziekana ds. współpracy z przemysłem. Taka struktura odpowiedzialności zapewnia, że współpraca z otoczeniem jest na bieżąco analizowana zarówno z perspektywy dydaktycznej, naukowej, infrastrukturalnej, jak i organizacyjnej. Istotnym narzędziem przeglądów jest Rada Interesariuszy Zewnętrznych WCh UW, powołana 25.03.2025 r. Zgodnie z jej regulaminem Dziekan – jako Przewodniczący – zwołuje posiedzenie co najmniej raz w roku akademickim. W roku akademickim 2024/2025 odbyło się posiedzenie Rady w dniu 3.04.2025 r., poświęcone m.in. diagnozie potrzeb rynku pracy i oczekiwaniom wobec kompetencji absolwentów. W kolejnym roku akademickim 2025/2026 przedstawiciele Rady byli zapraszani na wydarzenia organizowane przez Wydział, w szczególności immatrykulację studentów oraz obchody 30-lecia Wydziału Chemii, co służyło podtrzymaniu kontaktów i dalszemu zbieraniu opinii na temat kierunków rozwoju współpracy. Jednocześnie członkom Rady udostępniono formularz aktualizacji danych kontaktowych oraz ankietę dotyczącą oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego wobec absolwentów kierunku chemia. Wyniki tej ankiety stanowią obecnie jedno z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych w doskonaleniu programu studiów. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest przedmiotem stałych przeglądów także w ramach wewnętrznych gremiów kolegialnych. Na posiedzeniach Rady Wydziału, odbywających się raz w miesiącu, część obrad poświęcana jest sprawom dydaktycznym, w tym rozwojowi i jakości współpracy z pracodawcami oraz instytucjami badawczo-rozwojowymi. Kwestie te są analizowane również na spotkaniach wydziałowych zespołów, w szczególności Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia, które zbierają się kilka razy w roku akademickim. W pracach tych gremiów uczestniczą przedstawiciele kadry, doktoranci i studenci, co pozwala na konfrontację oczekiwań otoczenia z perspektywą osób kształcących i kształconych oraz na wypracowywanie decyzji dotyczących nowych form współpracy, modyfikacji programów studiów czy sposobów reagowania na sygnały napływające od pracodawców. Zagadnienia związane ze współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym są ponadto omawiane regularnie podczas Kolegium Dziekańskiego, które zbiera się raz w tygodniu i pełni

rolę forum szybkiego reagowania na pojawiające się możliwości i potrzeby. Dzięki sugestiom firm zatrudniających absolwentów i ekspertów z przemysłu w programie studiów większy nacisk położono na kształtowanie umiejętności miękkich (praca zespołowa, komunikacja, zarządzanie projektami) i samodzielność w rozwiązywaniu problemów.

Wydział realizuje okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym zarówno w wymiarze jakości partnerstw, jak i wpływu tej współpracy na program studiów, realizację procesu kształcenia, osiąganie efektów uczenia się i losy absolwentów. Po zakończeniu cykli zajęć prowadzonych przez ekspertów zewnętrznych odbywają się spotkania ewaluacyjne, na których omawiane są wnioski dotyczące treści i metod kształcenia. Po drugie, w ramach spotkań branżowych i konsultacji z pracodawcami pozyskiwana jest informacja zwrotna o przygotowaniu absolwentów do pracy, a wnioski przekładają się na rekomendacje modyfikacji programu. Po trzecie, Wydział monitoruje losy zawodowe absolwentów – zarówno poprzez formalne badania Biura Karier, jak i bezpośrednie kontakty promotorów z byłymi studentami – oraz wykorzystuje wyniki tych analiz do korekt treści kształcenia i oferty specjalności. Zebrane dane z ankiet studenckich, spotkań ewaluacyjnych, rozmów z pracodawcami oraz analizy ścieżek kariery absolwentów są wykorzystywane do wprowadzania zmian w sylabusach, zwiększania wymiaru zajęć praktycznych, rozwijania studiów przypadków i dopasowywania form zajęć do potrzeb rynku pracy oraz nowych obszarów badawczych. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest także systematycznie analizowana na posiedzeniach Rady Wydziału oraz wydziałowych zespołów ds. jakości kształcenia i Kolegium Dziekańskiego.

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

##### **Uzasadnienie**

Wydział prowadzi rozbudowaną, sformalizowaną i niesformalizowaną współpracę z przedsiębiorstwami sektora chemicznego, jednostkami badawczo-rozwojowymi oraz instytucjami systemu oświaty, obejmującą m.in. prace dyplomowe (także wdrożeniowe), praktyki, staże, projekty badawcze, doktoraty wdrożeniowe oraz udział ekspertów zewnętrznych w zajęciach. Współpraca ta ma bezpośredni wpływ na program studiów. Na jej podstawie wprowadzono nowe przedmioty z zakresu rynku pracy, zarządzania i przedsiębiorczości oraz wzmocniono kształtowanie umiejętności miękkich. Jednocześnie na Wydziale funkcjonuje system okresowych przeglądów współpracy (Rada Interesariuszy Zewnętrznych, Rada Wydziału, zespoły ds. jakości, Kolegium Dziekańskie), wspierany analizą ankiet studenckich, opinii pracodawców i losów absolwentów, których wyniki są wykorzystywane do dalszego doskonalenia programu kształcenia i form współpracy z otoczeniem.

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

brak

##### **Rekomendacje**

brak

##### **Zalecenia**

brak

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

### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia należy do jednych z najważniejszych priorytetów Uniwersytetu Wrocławskiego i ma charakter wielopłaszczyznowy. Odnosi się to m.in. do współpracy z renomowanymi uczelniami zagranicznymi, w tym poprzez udział w projektach badawczych, prestiżowych programach wymiany międzynarodowej oraz prowadzeniu programów studiów w języku angielskim. Działania te otwierają przed studentami i naukowcami nowe możliwości rozwoju naukowego, zawodowego i osobistego.

Program studiów na kierunku chemia, zarówno na I, jak i II stopniu (studia stacjonarne i niestacjonarne), obejmuje zajęcia dydaktyczne z zakresu posługiwania się językiem obcym. Na studiach I stopnia student zobowiązany jest do uzyskania biegłości z języka obcego na poziomie B2 podczas realizacji 180 godzin zajęć (po 60 godzin w semestrze), a na studiach II stopnia realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej na poziomie B2+ (60 godzin w 1 semestrze). W ofercie Uczelni, oprócz języka angielskiego, znajduje się możliwość kształcenia w zakresie posługiwania się językami: niemieckim, francuskim, włoskim, rosyjskim, hiszpańskim oraz portugalskim, na poziomach A1, A2, B1, B2, C1. Studenci mogą skorzystać z takiej bezpłatnej oferty dodatkowej w przypadku, kiedy egzamin kwalifikacyjny do kształcenia językowego zdali na wyższym niż wymagany poziom minimalny lub dysponują odpowiednim certyfikatem.

Swoje kompetencje językowe, w szczególności w zakresie stosowania słownictwa specjalistycznego, studenci I stopnia chemii rozwijają w ramach przedmiotów do wyboru. Mają oni obowiązek zrealizować jedno z dwóch zajęć prowadzonych w języku angielskim - *English for science and technology* lub *Język angielski w laboratorium chemicznym*. Na kolejnych etapach, na przedmiotach specjalistycznych i seminaryjnych, duża część literatury i materiałów dydaktycznych proponowana jest w języku angielskim, w tym najnowsze artykuły naukowe. W przypadku studiów II stopnia w ramach zajęć *Przedsiębiorczość* prowadzony jest blok zajęć (5 h) w języku angielskim przez wykładowcę zagranicznego z firmy Merck KGaA, Darmstadt, Niemcy. Wykłady skoncentrowane są na temacie badań przemysłowych i sposobie ich prowadzenia w firmie Merck.

Z kolei na studiach II stopnia, studenci mają możliwość wyboru specjalności *Advanced synthesis in chemistry* prowadzonej w języku angielskim. Program tej specjalności przyciąga studentów z całego świata, tworząc dynamiczne i zróżnicowane środowisko akademickie. Liczba aplikacji na ten kierunek rośnie z roku na rok. Program studiów obejmuje bogatą ofertę wykładów, ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych w języku angielskim, co rozwija kompetencje językowe, wiedzę chemiczną i umiejętności praktyczne, przygotowując do pracy w międzynarodowych zespołach badawczych.

Kompetencje językowe mogą być ponadto rozwijane, zarówno przez studentów, jak i pracowników, w ramach seminariów wydziałowych, które standardowo są prowadzone w języku angielskim. Program tych seminariów jest bardzo bogaty, a w ostatnim okresie odbyły się seminaria poruszające następujące tematy: *NMR of Noncovalent Interactions: Utilizing NMR to Elucidate Protonation and Proton Transfer Mechanisms* (14.04.2025), *Multifunctional luminescent materials based on cyanido metal complexes* (8.04.2025), *Switching Sides: Driving Reactions Uphill and Defining Design Rules for Photoswitchable Imines* (11.03.2025), *Functional molecular machines: from switchable molecular tweezers to cyclodextrin-based information ratchets* (25.04.2025).

Istotnym elementem umiędzynarodowienia są programy mobilności międzynarodowej. Oferta Uczelni w tym zakresie jest bardzo bogata i oprócz program wymiany międzynarodowej Erasmus+, obejmuje ona program stażowy BioLAB, grant „Młody Badacz 2023-2025” w ramach projektu IDUB, czy wreszcie programy oferowane w ramach Sojuszu Uniwersytetów Europejskich *Arqus*. Studenci zgłaszający chęć uczestniczenia w programach wymiany międzynarodowej, niezależnie od stopnia studiów, zobligowani są do znajomości języka wykładowego uczelni przyjmującej lub angielskiego na poziomie co najmniej B2. Studenci są zachęceni do udziału w programach mobilności międzynarodowej, w tym w międzynarodowych praktykach i wyjazdach naukowych, stosując zasadę zdobywania doświadczenia bez granic.

Program Erasmus+ odgrywa kluczową rolę w umiędzynarodowieniu ocenianego kierunku studiów. Dzięki licznym umowom bilateralnym z uczelniami w krajach Unii Europejskiej, a także z uczelniami z innych krajów w studenci ocenianych studiów mają możliwość wyjazdów na studia, praktyki oraz staże zagraniczne. Rekrutacja na wyjazdy w ramach programu Erasmus+ studia odbywa się corocznie i jest wspierana przez wydziałowego koordynatora programu Erasmus+ oraz pracowników Biura Współpracy Międzynarodowej Uniwersytetu Wrocławskiego, którzy pomagają studentom w podjęciu decyzji o wyborze jednostki docelowej oraz zajęciach dydaktycznych do realizacji w jednostce zagranicznej. Ponadto, pomagają studentom w rozliczeniu wyjazdu. Studenci z niepełnosprawnością oraz studenci korzystający ze stypendiów socjalnych mają możliwość uzyskania dodatkowego wsparcia finansowego związanego w udziałem w programie mobilności międzynarodowej. Rekrutacja w ramach programu Erasmus+ praktyki ma charakter ciągły, a jego realizacja może mieć miejsce w okresie wakacyjnym lub w roku akademickim pod warunkiem wykazania i potwierdzenia przez jednostkę przyjmującą możliwości realizacji efektów uczenia się przypisanych do semestru, w którym planowany jest wyjazd. Istnieje także możliwość odbycia praktyki absolwenckiej bądź udział w krótkoterminowym wyjeździe typu szkoła letnia lub zimowa. Przykładem wsparcia studentów w zakresie udziału w międzynarodowych praktykach i wyjazdach naukowych jest organizacja przez Wydział Chemii letnich praktyk w Joint Institute for Nuclear Research w Dubnej, gdzie studenci mają możliwość pracy na unikalnej aparaturze badawczej.

Uniwersytet Wrocławski jest także aktywnym członkiem Sojuszu Uniwersytetów Europejskich *Arqus*, co daje możliwości uczestnictwa pracownikom i studentom w inicjatywach integrujących europejskie środowisko akademickie. W ramach sojuszu studenci i pracownicy mogą korzystać z programów międzynarodowych obejmujących wymianę, międzynarodowe szkoły letnie, wspólne projekty badawcze oraz kursy on-line prowadzone przez wykładowców z różnych krajów. Sojusz *Arqus* umożliwia również rozwój kompetencji międzykulturowych niezwykle istotnych w pracy w różnorodnych zespołach międzynarodowych.

W latach 2020-2025 stosunkowo liczna grupa studentów ocenianego kierunku brała udział w programach wymiany międzynarodowej: 5 studentów wyjechało do ośrodków zagranicznych w ramach programu Erasmus+, a 3 w ramach programu Erasmus+ praktyki, 3 studentów uczestniczyło w programie mobilności *BioLAB Fulbright*, a 2 w programie ISEP. Z kolei na Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego przyjechało w latach 2020-2025 aż 92 studentów zagranicznych w ramach programu Erasmus+, 2 w ramach programu Erasmus+ Ukraina oraz 5 w ramach programu *Fields Study Abroad*.

Z wyjazdów w ramach programu Erasmus+ mogą korzystać także nauczyciele akademicy i realizując program dydaktyczny w jednostce zagranicznej a także pracownicy administracyjni. Takie wyjazdy były

i są realizowane przez pracowników Wydziału Chemii UWr, co przyczynia się do rozwoju ich kompetencji naukowo-dydaktycznych. Dzięki takim wyjazdom możliwe jest nawiązanie współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi, co przekłada się na rozwój dydaktyki, badań naukowych, doskonalenia programów kształcenia oraz obsługi administracyjnej studentów i pracowników.

Uczelnia oferuje swoim pracownikom możliwość podniesienia kompetencji językowych, w ramach kursów *Academic English* organizowanych ze środków projektu „DOBRA KADRA”. Dodatkowo, w Uniwersytecie Wrocławskim organizowane są kursy językowe dla pracowników przez Studium Intensywnej Nauki Języka Angielskiego (SINJA), a ich oferta obejmuje kursy: przygotowujące do uzyskania Certyfikatu znajomości języka angielskiego Uniwersytetu Cambridge, Cambridge B2 (First) *language examination*, przygotowujące do uzyskania Certyfikatu znajomości języka angielskiego Uniwersytetu Cambridge, *Cambridge C1 (Advanced) language examination - Talk to me* oraz zajęcia konwersacyjne mające na celu podniesienie umiejętności komunikacji w języku angielskim.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia ocenianego kierunku jest przyznanie prestiżowej międzynarodowej akredytacji ECTN - *Chemistry Eurobachelor*<sup>®</sup> oraz *Chemistry Euromaster*<sup>®</sup>.

Podsumowując, rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Ponadto, stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku studiów chemia.

Proces umiędzynarodowienia, obejmujący również oceniany kierunek, jest systematycznie monitorowany, zaś na tej podstawie podejmowane są działania mające na celu jego udoskonalenie. Za nadzorowanie, organizowanie i monitorowanie mobilności studentów i pracowników Uczelni odpowiedzialne jest Biuro Współpracy Międzynarodowej Uniwersytetu Wrocławskiego. Na poziomie Wydziału Chemii wyznaczony jest koordynator programu Erasmus+, który organizuje spotkania informacyjne dotyczące możliwości wyjazdowych dla studentów, w tym dla kierunku chemia, przeprowadza rekrutację na wyjazdy oraz monitoruje proces umiędzynarodowienia. Materiały ze spotkań informacyjnych umieszczane są na stronie internetowej Wydziału. Spotkania informacyjne mają na celu prezentację oferty mobilności międzynarodowej ułatwić planowanie wyjazdów i przedstawić proces rekrutacyjny. Jednakże, podstawowym celem takich spotkań jest zachęcenie studentów do udziału w programach mobilności zagranicznych.

Ważnym elementem polityki umiędzynarodowienia jest podejmowanie rozmów dotyczących szeroko pojętej współpracy zagranicznej na posiedzeniach Rady Wydziału i Rady Dyscypliny. Pozwala to ustalenie kluczowych elementów polityki umiędzynarodowienia Wydziału oraz stanowi również akcję informacyjną w tym zakresie.

Na Uczelni regularnie przeprowadzane są ankiety oraz spotkania i dyskusje ze studentami, które pozwalają na dostosowanie programów studiów do międzynarodowych standardów oraz potrzeb studentów i pracodawców. Na tej podstawie zidentyfikowano m.in. następujące problemy:

1. potrzeba lepszej promocji kierunku chemia w materiałach anglojęzycznych;
2. potrzeba rozwoju oferty mobilności międzynarodowej - odnotowano duże zainteresowanie wyjazdami na studia i praktyki, jednak liczba dostępnych umów międzyinstytucjonalnych była ograniczona;

3. potrzeba wzmocnienia systemu wsparcia dla studentów zagranicznych odbywających zajęcia laboratoryjne;
4. niewystarczająca integracja studentów zagranicznych z polskimi studentami - studenci zagraniczni zgłaszali potrzebę większej liczby inicjatyw sprzyjających budowaniu relacji akademickich i społecznych;
5. konieczność usprawnienia komunikacji administracyjnej w języku angielskim - monitorowanie pokazało, że część studentów zagranicznych doświadczała trudności w kontaktach administracyjnych i w dostępie do niektórych informacji;
6. trudności wizowe i opóźnienia formalne, które utrudniały przyjazd kandydatów spoza UE oraz wpływały na stabilność liczby studentów zagranicznych.

W związku z tym podejmowane są m.in. następujące działania:

1. planuje się wzmocnienie międzynarodowej promocji kierunku – przygotowanie anglojęzycznych materiałów promocyjnych;
2. aktualizacja materiałów informacyjnych i procedur w języku angielskim (strony internetowe, formularze, instrukcje), wprowadzenie zasady dwujęzycznej korespondencji w kluczowych obszarach obsługi studentów;
3. trwają prace nad zmianą harmonogramu rekrutacji na studia anglojęzyczne 2026/2027 – rekrutacja zostanie uruchomiana od stycznia 2026 i potrwa do końca sierpnia;
4. organizacja wspólnych wydarzeń, takich jak spotkania integracyjne, warsztaty oraz turnieje sportowe (najbliższy turniej futsalu). Włączenie studentów zagranicznych w działalność kół naukowych i projektów badawczych;
5. rozszerzenie sieci partnerów zagranicznych, aktualizacja istniejących umów, w tym wydłużenie okresów mobilności i dopasowanie oferty kursów do programów partnerskich uczelni.

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Uczelnia prowadzi różnorodne działania odnoszące się do umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Obejmują one m.in. zajęcia lektoratowe oraz kursy kierunkowe w języku angielskim, ofertę zajęć językowych skierowaną do pracowników, systematycznie organizowane wykłady zapraszanych gości zagranicznych, udział studentów i pracowników w programach wymiany międzynarodowej. Na poziomie Uczelni i Wydziału Chemii prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

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

1. Na wyróżnienie zasługuje bogata oferta mobilności międzynarodowej studentów, nie tylko w ramach programu ERASMUS+, ale również w ramach innych projektów, na które Uczelnia pozyskała środki finansowe. Studenci ocenianego kierunku chętnie korzystają z tych ofert.

### **Rekomendacje**

brak

### **Zalecenia**

Brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8**

Uczelnia zapewnia studentom wizytowanego kierunku wszechstronne i kompleksowe wsparcie w procesie uczenia się. Dedykowane wsparcie objawia się na wielu płaszczyznach, poprzez m.in. kompleksowe wsparcie administracyjne, wielowymiarowe wsparcie w działalności naukowej, pomoc materialną oraz wprowadzenie polityki zapobiegania dyskryminacji i przemocy. Wsparcie ma charakter systematyczny i stały. Wsparcie jest dostosowane do zróżnicowanych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Uczelnia wspiera rozwój naukowy studentów i motywuje ich do osiągnięcia dobrych wyników w nauce. Studenci mają możliwość działania w zespołach badawczych i w projektach naukowych. Na Wydziale działa Studenckie Koło Naukowe Chemików „Jeż”. Koło jest organizatorem wielu akcji popularnonaukowych. Spotkania Koła są miejscem, w którym nauczyciele zapraszają studentów do współpracy w ramach zespołów badawczych. Koło jest zrzeszone w Radzie Kół Naukowych. Na Uniwersytecie Wrocławskim działa konkurs Młodego Badacza, dzięki któremu studenci mogą aplikować o pokrycie kosztów udziału w zagranicznych konferencjach oraz wyjazdów na zagraniczne uczelnie lub instytucje naukowo-badawcze. W kolejnych edycjach programu (2021-2025) beneficjentami tego programu było 21 studentów chemii. Uczelnia motywuje i wspiera studentów wybitnych w różnych obszarach. Uczelnia zachęca studentów do udziału w projektach zewnętrznych, udostępniając informację o programach i zapraszając studentów do pracy w zespołach badawczych. Uczelnia regularnie organizuje seminaria wydziałowe dla pracowników, doktorantów i studentów. Seminaria służą wymianie wiedzy i najnowszych doświadczeń w dziedzinie chemii i cieszą się dużą popularnością wśród studentów. Studenci zainteresowani rozwojem naukowym mogą skorzystać z Indywidualnego Planu Studiów (IPS), dzięki któremu otrzymują swojego opiekuna naukowego. Wydział jasno określa kryteria umożliwiające ubieganie się o IPS. W latach 2020-2025 trzech studentów kierunku chemia skorzystało z takiej możliwości. Wszelkie zasady i warunki odbywania studiów według IPS określono w ramach Regulaminu Studiów UWr (Załącznik do uchwały nr 68/2024 Senatu UWr).

Uczelnia wywiązuje się również z ustawowych obowiązków wsparcia materialnego dla studentów i zapewnia im możliwość uzyskiwania stypendiów socjalnych, zapomóg oraz stypendium dla osób z niepełnosprawnościami. Studenci mają możliwość ubiegania się również o stypendium im. P.L. Sosabowskiego, dedykowanego studentom wykazującym się szczególnymi osiągnięciami. Proces ubiegania się o stypendia jest jasny i jest opisany w regulaminie świadczeń dla studentów. Studenci są informowani o możliwościach ubiegania się o stypendia.

Uczelnia zapewnia merytoryczne, organizacyjne i materialne wsparcie w przygotowaniu do działalności zawodowej. Oprócz aspektów związanych z odpowiednią ofertą programową Uczelnia dodatkowo organizuje i wspiera aktywności mające bezpośrednie przełożenie na potencjał zawodowy studentów. W Uczelni funkcjonuje Akademickie Biuro Karier. Biuro zapewnia studentom program mentoringowy, doradcę kariery, pomoc w tworzeniu CV oraz liczne szkolenia. Studenci wizytowanego kierunku mogli brać udział w programach zwiększających ich potencjał zawodowy np. „Laboratoria nowej generacji” oraz „Student w otoczeniu społeczno-gospodarczym”. Studenci mają okazję brać udział w spotkaniach z przedstawicielami firm działających na rynku chemicznym (LABSOFT, KINGFA SCIENCE & TECHNOLOGY POLAND). Regularnie organizowane są targi pracy.

Uczelnia wspiera różne zainteresowania studentów. Na Uniwersytecie Wrocławskim działa Chór UWr Gaudium, Zespół Tańca Dawnego oraz Zespół Teatralny Dingsbums. Studenci mają też możliwość angażowania się w działalność organizacyjną np. poprzez współtworzenie Dolnośląskiego Festiwalu Nauki. Studenci mają także możliwość wyboru z szerokiej listy zajęć sportowych organizowanych przez Uniwersyteckie Centrum Wychowania Fizycznego i Sportu.

Ponadto, studenci mają możliwość realizacji części studiów poza Uczelnią macierzystą w ramach programu Erasmus +, MOST i Blolab. Koordynator Wydziałowy ds. Erasmusa organizuje regularne spotkania ze studentami, podczas których zachęca do wzięcia udziału w programie i wyjaśnia niezbędne formalności. Koordynator stanowi istotne wsparcie w procesie aplikowania do programu.

Uczelnia zapewnia wsparcie w procesie uczenia się z uwzględnieniem potrzeb wielu grup studentów, w tym w szczególności osób z niepełnosprawnościami. Na Uniwersytecie Wrocławskim działa Zespół ds. Obsługi Studentów i Doktorantów z Niepełnosprawnością, którego głównym celem jest zwiększenie dostępności edukacji wyższej dla tej grupy osób. Zespół oferuje szeroki zakres wsparcia, w tym dostęp do specjalistycznego sprzętu, pomoc asystentów dydaktycznych oraz transport na zajęcia. Osoby z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o dostosowanie procesu kształcenia, co może obejmować: formy i tok kształcenia, formy zaliczania przedmiotów oraz w miarę możliwości, prowadzenie badań naukowych. Regulamin dostosowania procesu kształcenia nie przewiduje ograniczeń w liczbie przedmiotów/egzaminów, w których można się ubiegać o taką możliwość. Wydział Chemii w ramach projektu „Laboratoria bez barier” dostosował laboratoria do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wydział Chemii zajął I miejsce w XVII edycji konkursu „Lodołamacze” w kategorii Przyjazna przestrzeń – dostępność cyfrowa. W Regulaminie Studiów zgodnie z ustawą określono zasady przyznawania Indywidualnej Organizacji Studiów. Regulamin jasno określa warunki, które powinien spełniać student ubiegający się o takie rozwiązanie.

System rozstrzygania skarg i wniosków funkcjonuje na Uczelni sprawnie. Studenci mogą wybrać drogę formalną i nieformalną zgłaszania swoich postulatów. Skargi i wnioski można składać bezpośrednio w Dziekanacie lub za pośrednictwem skrzynki studenckiej znajdującej się przy Dziekanacie, gdzie są następnie kierowane do Dziekana lub odpowiednich Prodziekanów. Wydział przedstawia procedurę składania skarg i wniosków, określoną w Zarządzeniu Dziekana Wydziału Chemii nr 13/2025 i maksymalny czas ich rozpatrzenia. Regulamin zastrzega brak możliwości złożenia wniosku w sposób anonimowy, natomiast istnieje możliwość składania skarg i wniosków w sposób grupowy np. za pośrednictwem starosty lub opiekuna roku. Anonimowe zgłaszanie swoich uwag jest możliwe za pomocą ankiet studenckich. Studenci mogą skorzystać z pomocy Rzecznika Praw Studentów.

Uczelnia jest odpowiednio przygotowana do wspierania osób dotkniętych dyskryminacją, mobbingiem lub przemocą wśród społeczności akademickiej i podejmuje działania zapobiegające tym zjawiskom. Program studiów obejmuje obowiązkowe szkolenie BHP na początku zarówno studiów I stopnia, jak i II stopnia. Studenci są informowani o zasadach BHP przed każdym rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych. W Uczelni funkcjonuje Pełnomocnik do spraw równości i antydyskryminacji, który odpowiada za reagowanie na przypadki dyskryminacji oraz wspieranie ofiar takich działań; Pełnomocnik ds. bezpieczeństwa i higieny pracy, który zapewnia odpowiednia standardy bezpieczeństwa w laboratoriach i na terenie uczelni oraz Pełnomocnik ds. bezpieczeństwa, który zajmuje się opracowywaniem i wdrażaniem systemów reagowania w sytuacjach kryzysowych. Uczelnia zapewnia studentom pomoc psychologiczną. Zespół psychologów jest odpowiednio przygotowany i spełnia potrzeby studentów.

Studenci wizytowanego kierunku mają zapewnioną kompleksową obsługę administracyjną. Wsparciem dla studentów są Opiekunowie Lat. Opiekunowie są dostępni dla studentów podczas wyznaczonych godzin spotkań oraz służą jako pośrednicy między studentami, a Władzami Wydziału. Prodziekan ds. studenckich na początku każdego roku akademickiego przedstawia studentom zasady funkcjonowania Wydziału, przebieg studiów oraz ogólne kryteria zaliczeń przedmiotów. Ponadto, studenci mają możliwość spotkania z Prodziekanem ds. studenckich podczas wyznaczonych dyżurów w dziekanacie. Pracownicy administracyjni są przygotowani merytorycznie do pełnienia swoich funkcji i regularnie uczestniczą w szkoleniach podnoszących ich kompetencje. Dziekanat jest otwarty codziennie w godzinach 8 - 11 i 12 - 14. Godziny funkcjonowania dziekanatów są odpowiednie z perspektywy studenckiej. Nauczyciele akademicy są dostępni dla studentów podczas wyznaczonych dyżurów, a także za pośrednictwem poczty elektronicznej, MS Teams i USOS. Studenci mają zapewniony bezpłatny dostęp do internetu na terenie budynku Uczelni.

Studenci wizytowanego kierunku nie są obecnie członkami Wydziałowego Samorządu Studenckiego lub Uczelnianego Samorządu Studentów. Ze strony studenckiej wynika to prawdopodobnie z małego zainteresowania, ale też z małej promocji tych struktur na kierunku. Od tego roku Dziekan Wydziału powołał nieformalną radę studencką, która jest miejscem wymiany doświadczeń i dialogu pomiędzy Władzami Wydziału a studentami chemii. W ramach tych spotkań, a także w ramach ankietyzacji, studenci mają możliwość zgłaszania uwag i wyrażenia opinii na temat kształcenia. Na podstawie doświadczeń z ubiegłych lat takie zgłoszenia, zarówno formalne, jak i nieformalne, dają realne efekty i w ostateczności niezbędne zmiany kadrowe. Uczelnia przedstawiła dokumenty potwierdzające opiniowanie programu studiów wizytowanego kierunku oraz regulaminów studiów przez Samorząd Studencki. Uczelniany Samorząd Studencki posiada własną siedzibę oraz budżet.

Uczelnia przy uwzględnieniu udziału studentów monitoruje i ewaluje szeroko pojęte wsparcie studenckie, w tym organizację studiów, jakość obsługi administracyjnej uwzględniającą wsparcie socjalno-bytowe i mobilność studencką oraz harmonogram studiów. Studenci mogą zgłaszać swoje uwagi również w sposób nieformalny za pośrednictwem starosty roku, opiekuna roku lub bezpośrednio do władz Dziekańskich. Studenci są członkami Zespołów ds. Jakości Kształcenia i Rady Wydziału, tym samym mają możliwość zgłaszania swoich sugestii i potrzeb.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

System wsparcia studentów na kierunku chemia w Uniwersytecie Wrocławskim ma charakter kompleksowy, wielowymiarowy oraz dostosowany do zróżnicowanych potrzeb studiujących, w tym osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia zapewnia wsparcie merytoryczne, organizacyjne i finansowe, a także sprawną obsługę administracyjną, która efektywnie wspomaga przebieg procesu kształcenia. Zasady ubiegania się o pomoc materialną są klarowne i transparentne. Studenci są motywowani do osiągania wysokich wyników w nauce poprzez system stypendialny oraz różnorodne formy wsparcia rozwoju naukowego. Funkcjonuje przejrzysty system zgłaszania skarg, próśb i zażaleń, w którym studenci aktywnie uczestniczą. Uczelnia prowadzi działania zapobiegające dyskryminacji, mobbingowi i przemocy oraz promuje kulturę równego traktowania. Regularnie monitoruje się poziom wsparcia

oferowanego studentom oraz ich satysfakcję z dostępnych usług, a wyniki tego monitorowania służą doskonaleniu stosowanych rozwiązań.

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

brak

**Rekomendacje**

brak

**Zalecenia**

brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9**

Strona internetowa Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego jest zbudowana w sposób przejrzysty, wszystkie zawarte na niej informacje, w tym dotyczące programu studiów i jego realizacji są przedstawione w sposób klarowny. Strona jest dopasowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym z zaburzeniami wzroku. Strona oraz odpowiednie podstrony zapewniają informacje ważne dla zarówno interesariusz wewnętrznych, jak i zewnętrznych i obejmują:

- cel kształcenia;
- kompetencje oczekiwane od kandydatów;
- warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów;
- terminarz procesu przyjęć na studia;
- sylwetkę absolwenta;
- charakterystykę systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się oraz jego organizacji, w tym uznawanie efektów uczenia się;
- przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe;
- charakterystykę studiowania na kierunku;
- zakres możliwego wsparcia w procesie uczenia się;
- regulamin studiów;
- zasady dyplomowania;
- regulaminy świadczeń;
- regulamin praktyk zawodowych;
- plany zajęć;
- funkcjonowaniu Zespołu ds. Jakości Kształcenia i Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia

Na stronie znajduje się informacja o możliwości wymian zagranicznych, w tym o programie Erasmus+, MOST i BIOlab oraz o działających w Uczelni organizacjach studenckich.

Uczelnia publikuje na stronie informacje związane z kształceniem prowadzonym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia odległość, informując o sposobie przeprowadzenia tego typu zajęć. Dodatkowo na stronie opublikowane są instrukcje korzystania z programu MS Teams.

W Biuletynie Informacji Publicznej Uniwersytetu Wrocławskiego, zgodnie z ustawą, opublikowano statut i strategię Uczelni, regulamin zarządzania prawami autorskimi, regulamin studiów, program studiów, regulamin świadczeń, zasady i tryb przyjmowania na studia.

Uczelnia monitoruje aktualność, rzetelność, zrozumiałość i kompleksowość informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców poprzez regularne konsultacje z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

## **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Informacje istotne dla studentów, kandydatów oraz innych interesariuszy zewnętrznych są publicznie dostępne i prezentowane w sposób zapewniający swobodny, nieskrępowany dostęp, również dla osób ze specjalnymi potrzebami. Udostępniane treści obejmują wszystkie wymagane przepisami elementy, w tym: cel kształcenia, oczekiwane kompetencje kandydatów, pełne warunki rekrutacji i kryteria kwalifikacji, harmonogram postępowania rekrutacyjnego, program studiów wraz z opisem efektów uczenia się, organizacją procesu kształcenia, zasadami weryfikacji efektów uczenia się oraz procedurą dyplomowania. Dostępna jest także charakterystyka warunków studiowania oraz form wsparcia oferowanych studentom. Strona internetowa została przygotowana w sposób zapewniający łatwość odbioru i nawigacji. Jej układ umożliwia intuicyjne wyszukiwanie informacji przez różne grupy odbiorców, w tym osoby z zaburzeniami wzroku. Uczelnia prowadzi systematyczny monitoring publikowanych informacji, oceniając je pod względem aktualności, rzetelności, zrozumiałości oraz kompletności, a także dostosowania treści do potrzeb różnych grup interesariuszy.

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

brak

### **Rekomendacje**

brak

### **Zalecenia**

brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10**

Polityka jakości kształcenia w Uczelni jest realizowana zgodnie z Uchwałą nr 20/2021 Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego odnoszącą się do funkcjonowania Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. Uchwała określa podstawowe cele, zakres działania i organizację Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK). W celu realizacji zadań USZJK na szczeblu Uniwersytetu Rektor powołuje Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia (UKJK), kierowaną przez Prorektora ds. nauczania. Rektor powołuje również Pełnomocnika ds. zapewniania jakości kształcenia. Z kolei Zarządzenie Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego nr 239/2022 określa szczegółowe zadania UKJK oraz Zespołów ds. Jakości Kształcenia i ds. Oceny Jakości Kształcenia.

Elementami USZJK na Wydziale Chemii są Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (WZJK) i Wydziałowy Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia (WZOJK), powoływane decyzją Dziekana Wydziału po zasięgnięciu opinii Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Całościową kontrolę i nadzór nad działalnością dydaktyczną Uczelni sprawuje Rektor, natomiast jednostką organizującą proces kształcenia na kierunku chemia jest Wydział Chemii. Zgodnie ze Statutem Uczelni, Rada Wydziału Chemii podejmuje uchwały związane z procesem dydaktycznym, dotyczące w szczególności wydawania opinii w sprawach programu studiów, zapewnienia jakości kształcenia, zasad i trybu rekrutacji na studia, limitów przyjęć oraz zasad studiowania według indywidualnego planu studiów. Nadzór merytoryczny nad kierunkiem chemia pełni, na podstawie stosownych pełnomocnictw i upoważnień Rektora, Prodziekan Wydziału Chemii ds. nauczania. Kompetencje Prodziekana w tym zakresie obejmują m.in. podejmowanie decyzji i rozstrzygnięć związanych z przebiegiem studiów i jego dokumentacją w tym tworzeniem nowych programów studiów i modyfikacji istniejących. Każdy kierunek studiów realizowany na Wydziale Chemii, w tym również ocenianego kierunku studiów, ma przydzielonego koordynatora kierunku. Proces dydaktyczny na kierunku chemia realizowany jest przez odpowiednie zakłady dydaktyczne, które stanowią strukturę dydaktyczną Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Prodziekan ds. nauczania podejmuje decyzje w indywidualnych sprawach studentów, w tym zaliczania semestrów, wpisów warunkowych, egzaminów komisyjnych, powtarzania zajęć i związanych z tym opłat oraz udzielaniem urlopów dziekańskich, przyznawaniem stypendiów i pomocy materialnej. Obsługę administracyjną kierunku chemia, obejmującą m.in. przyjmowanie interesantów, prowadzenie dokumentacji przebiegu studiów zapewnia dziekanat. Wydziałowe Zespoły WZJK i WZOJK powołuje Dziekan, który w formie odpowiednich zarządzeń określa zakres obowiązków i odpowiedzialności tych zespołów. W skład WZJK wchodzi koordynatorzy kierunków, przedstawiciele wszystkich Zakładów Dydaktycznych, przedstawiciele doktorantów i studentów. Przewodniczącym WZJK jest Prodziekan ds. nauczania. Do zadań WZJK należy opracowywanie rekomendacji i zaleceń do działań pro jakościowych na Wydziale; opracowywanie i opiniowanie programów kształcenia oraz zmian w tych programach. WZJK gromadzi i analizuje również opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych, dotyczących poszczególnych kierunków i programów studiów, jak również efektów uczenia do nich przypisanych. Do zadań WZOJK należy ocena jakości i efektywności kształcenia oraz opracowanie i analiza ankiet studenckich, ocena jakości prowadzenia zajęć i prac dyplomowych, rzetelności ich oceniania oraz sposobu przeprowadzania egzaminów dyplomowych, jak również ocena

obsługi studentów przez dziekanat. W ubiegłym roku akademickim rezultatem aktywności zespołu UKJK zostałoby wprowadzenie nowego wzoru ankiet studenckich. Zespoły UKJK i WZJK powiązane są z Senacką Komisją Nauczania (SKN). Posiedzenia SKN odbywają się w każdym miesiącu roku akademickiego, dwa tygodnie przed terminem posiedzenia Senatu i związane są z opiniowaniem nowych programów studiów i zmian programowych na kierunkach kształcenia prowadzonych przez poszczególne wydziały. Zmiany programowe są przedstawiane, dyskutowane i opiniowane w pierwszej kolejności na posiedzeniu Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia (WZJK). Następnie propozycje zmian programowych zostają przedstawione do zaopiniowania przez Radę Wydziału Chemii poprzez podjęcie stosownej Uchwały Rady Wydziału. Uchwała Rady Wydziału z załącznikiem zmian programowych lub dokumentacją nowego kierunku zostaje przedstawiona przez Przewodniczącą WZJK na posiedzeniu Senackiej Komisji Nauczania, podlega kolejnemu zaopiniowaniu przez członków SKN i ostatecznie zostaje przedstawiona oraz zatwierdzona przez Senat Uczelni, z mocą obowiązywania od kolejnego roku akademickiego. Zarządzenie Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego 119/2023 określa zasady prowadzenia i raportowania wybranych działań projakościowych w Uniwersytecie Wrocławskim, którym kieruje WZOJK. Odbywa się to z wykorzystaniem: ankiet studenckich, ankiet wypełnianych przez nauczycieli akademickich, kart hospitacji zajęć, dokumentacji przebiegu studiów, w szczególności procesu dyplomowania, opinii interesariuszy zewnętrznych, wniosków wynikających z ewaluacji praktyk zawodowych i opinii absolwentów. Za badania ankietowe odpowiada Prodziekan ds. studenckich. Hospitację zajęć przeprowadza powołana Zarządzeniem Dziekana Wydziału Komisja hospitacyjna, a ocenę procesu dyplomowania przeprowadzają powołane Zarządzeniem Dziekana Zespół ds. tytułu licencjata oraz Zespół ds. tytułu magistra. Po przeprowadzonej hospitacji powstaje protokół pohospitacyjny, który jest przedstawiany Przewodniczącemu WZOJK. Może on zawierać propozycje zmian, które są zgodne z sugestiami prowadzących i studentów. Z kolei członkowie zespołów weryfikujących prace dyplomowe sprawdzają rzetelność ich oceniania, realizację zakładanych efektów uczenia się, zgodność z zaleceniami formalnymi pracy, przebieg weryfikacji antyplagiatowej, sposób przeprowadzania egzaminów dyplomowych. Analiza prac odbywa się w oparciu o odpowiednio opracowane kryteria. Szczegółowej analizie podlegają prace bardzo słabo ocenione i bardzo wysoko. Zespół ds. przyznawania tytułu magistra przeanalizował 50 prac z minionego roku akademickiego, co stanowiło 88% wszystkich prac magisterskich.

Do zadań Dziekana Wydziału należy zapewnienie odpowiedniej kadry badawczo-dydaktycznej, analiza i zatwierdzanie raportów WZJK i WZOJK, wydawanie zarządzeń w zakresie oceny jakości kształcenia, zasad projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów.

Zasady projektowania a także wprowadzanie zmian w programach istniejących i ich zatwierdzanie oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury, które zostały określone w zarządzeniu Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego nr 214/2023.

Program studiów na kierunku chemia jest monitorowany na bieżąco. Zmiany wprowadzone w programach były zgłaszane przez:

- **kierowników zakładów** dydaktycznych, którzy analizują efekty uczenia się w ramach przedmiotów prowadzonych przez zakład, i w podobny sposób proponują zmiany w sposobie realizacji zajęć. Często modyfikacje programów nie dotyczą zmian w efektach uczenia się, lecz w sposobie realizacji przedmiotu – dobranych form kształcenia, czasem semestru zajęć, w którym wprowadzono dany przedmiot.

- **studentów**, którzy niezależnie od wypełnianych ankiet, zgłaszają zastrzeżenia co do organizacji zajęć, realizowanych treści programowych, stosowanych metod nauczania oraz metod sprawdzania i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia, a także postaw prowadzących – na bieżąco w trakcie realizacji zajęć lub po ich zakończeniu – bezpośrednio nauczycielowi prowadzącemu zajęcia. Przykładem jest analiza efektów uczenia się i uwag studentów zgłoszonych w odniesieniu do kursu *Chemia fizyczna*, które doprowadziły do wniosków, że kumulacja 45 godz. Wykładów i 30 godz. Seminarium w czwartym semestrze i całej puli 60 godz. zajęć laboratoryjnych w semestrze piątym nie jest dobrym rozwiązaniem. Wprowadzono zmiany polegające na realizacji kursu *Chemia fizyczna* w każdym z semestrów, z wykorzystaniem wszystkich trzech form kształcenia: wykładu, seminarium i laboratorium (program 2023/2024).
- **nauczycieli akademickich** prowadzących zajęcia. Wprowadzono zmianę nazwy przedmiotu obowiązkowego Podstawy informatyki i statyki na *Metody komputerowe w chemii*. Ta zmiana w nazwie nie powodowała zmian efektów uczenia się, a realizacja przedmiotu równoległe na wszystkich kierunkach, wprowadziła pewną elastyczność - umożliwiała studentom chemii udział w grupie zajęć zaplanowanych dla innego kierunku, w miarę możliwości laboratoryjnych.
- **interesariuszy zewnętrznych** – spotkania i rozmowy w grupie interesariuszy zewnętrznych sugerujących ważne zmiany z punktu widzenia lepszego osiągania efektów w zakresie kompetencji społecznych, istotnych z punktu widzenia pracodawców. W oparciu o sugestie zgłoszone przez interesariuszy zewnętrznych wprowadzono zmiany w programie studiów I stopnia chemii (Program studiów 2024/2025) - zamieniono przedmioty społeczno-humanistyczne *Perswazyjne działania językowe* i *dyskursy mediów* na *Formy zatrudnienia na rynku pracy* i *zarządzanie marketingowe*.
- **nauczycieli akademickich, promotorów prac magisterskich** - duża grupa studentów zgłasza się do zespołów badawczych już w pierwszym semestrze studiów II stopnia w celu realizacji magisterskiej pracy dyplomowej. W związku z tym w programie studiów wprowadzono przedmiot *Metodologia pracy badawczej*, a realizację pracy dyplomowej, która jest realizacją projektu badawczego, rozłożono na kolejne 3 semestry. Taki system daje większe szanse na opublikowanie badań przeprowadzonych przez studenta, w ramach realizacji projektu.
- przyczynkiem zmian programowych są również **względy organizacyjne i ekonomiczne**, np. równoległe prowadzone zajęcia z przedmiotów ogólnych z chemii (jak *Podstawy chemii*) na pozostałych kierunkach studiów pozwala studentom kierunku chemia na dołączenie do grupy zajęć innego kierunku. Taka możliwość jest bardzo ważna w przypadku studentów realizujących równoległe dodatkowe modułowe kształcenie do zawodu nauczyciela chemii. Podobnie, ujednoczenie przedmiotów społeczno-humanistycznych na wszystkich kierunkach pozwala studentom chemii na dołączenie do grupy studentów innego kierunku prowadzonego na Wydziale Chemii.

Ocena programu studiów w udziałem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych obejmuje 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, w tym stosowane w kształceniu w wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, praktyki zawodowe, wyniki nauczania i stopień osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów.

W ocenie osiągnięcia efektów uczenia się decydującą rolę pełni WZOJK, z którym współpracują Zespoły ds. Hospitacji zajęć, Przyznawania tytułu licencjata, Przyznawania tytułu magistra. Komisja

hospitacyjna kontroluje poprawność merytoryczną i metodyczną na prowadzonych zajęciach. Z każdej hospitacji zespół hospitujący sporządza arkusz hospitacji. Protokół pohospitacyjny zawiera propozycje zmian, które są zgodne z sugestiami prowadzących i studentów. W bieżącym roku, w pierwszym semestrze, z uwagi na duży odpływ studentów pierwszego roku (tzw. *drop out*) hospitacją objęto szczególnie zajęcia prowadzone na I roku z *Podstaw chemii*, prowadzonych w formie wykładu, ćwiczeń i laboratorium. Z opracowanego protokołu pohospitacyjnego, który został przedstawiony Przewodniczącemu WZJK, wynika szereg propozycji zmian, które zostaną wzięte pod uwagę w procedurze organizacji kolejnego roku akademickiego i ewentualnych, kolejnych modyfikacji programu studiów. Ważnym elementem służącym do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia jest weryfikacja procesu dyplomowania, która należy do kompetencji Zespołów ds. Przyznawania tytułu licencjata i Przyznawania tytułu magistra. Członkowie obu zespołów przeglądają prace dyplomowe licencjackie i magisterskie, sprawdzając rzetelność ich oceniania, realizację zakładanych efektów uczenia się, zgodność z zaleceniami formalnymi pracy, przebieg weryfikacji antyplagiatowej oraz sposób przeprowadzania egzaminów dyplomowych. Analiza prac odbywa się w oparciu o opracowane kryteria. Szczegółowej analizie podlegają prace ocenione bardzo słabo i ocenione bardzo wysoko. Zespół ds. przyznawania tytułu magistra przeanalizował 50 prac z minionego roku akademickiego, co stanowiło 88% wszystkich prac magisterskich. Wnioski z przeprowadzonych analiz w postaci sprawozdania zostają przesłane do Przewodniczącego WZOJK, który opracowuje zbiorcze sprawozdanie z oceny jakości kształcenia, które jest przekazywane do Działu Nauczania. Prorektor ds. nauczania kieruje sprawozdanie do Pełnomocnika Rektora ds. Jakości kształcenia a Pełnomocnik przedstawia Uczelnianej Komisji Jakości Kształcenia UKJK, celem dalszych analiz. W pracach UKJK uczestniczy Prodziekan Wydziału Chemii ds. nauczania.

Oceną efektów uczenia istotnych z punktu aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania rynku pracy zajmuje się Akademickie Biuro Karier Uniwersytetu Wrocławskiego, na podstawie analizy losów absolwentów. Badania takie prowadzi Centrum Aktywności Studenckiej i Doktoranckiej Uniwersytetu Wrocławskiego, a w nim Zespół ds. Aktywności Zawodowej – Biuro Karier, z wykorzystaniem modułu Ankieter systemu USOS, z którego przygotowuje raporty dotyczące całej Uczelni, w tym także absolwentów ocenianego kierunku. Taka analiza ma charakter statystyczny i w opinii przedstawicieli Wydziału Chemii jest mało miarodajna ze względu na niewielką liczbę respondentów. Bardziej miarodajne efekty dają kontakty - naukowe, zawodowe i osobiste - nauczycieli akademickich, głównie promotorów prac dyplomowych z absolwentami. Źródłem informacji są studenci, którzy po ukończeniu studiów licencjackich podejmują studia drugiego stopnia oraz doktoranci Kolegium Chemii Szkoły Doktorskiej. Przydatność efektów na rynku pracy student może zweryfikować podczas obowiązkowych w programie studiów praktyk zawodowych, które może wybrać zamiennie z pracą badawczą. Ocena studentów zamieszczona w dokumentacji praktyk daje z kolei informację zwrotną Wydziałowi o przydatności efektów uczenia się i jakości kształcenia.

Podsumowując, systematyczna ocena programu studiów jest oparta o wyniki analizy miarodajnych oraz wiarygodnych danych i informacji, których zakres i źródła powstawania są trafnie dobrane do celów i zakresu oceny. Obejmują one kluczowe wskaźniki ilościowe postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się i osiągnięciu efektów uczenia się, prace etapowe, dyplomowe oraz egzaminy dyplomowe, informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów.

W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni - kadra prowadząca kształcenie i studenci oraz interesariusze zewnętrzni - pracodawcy i absolwenci kierunku. Opinie studentów są gromadzone w postaci ankiet ewaluacyjnych, prowadzonych po każdym semestrze zajęć. W grupie interesariuszy zewnętrznych, których część stanowią absolwenci Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, są przedstawiciele zawodów związanych z chemią, np. firmy Merck z Darnstadt, czy PCC Rokita. Rozmowy z interesariuszami wspomagają Wydział w doskonaleniu programów studiów, często wskazując na braki w programie studiów.

Oceniany kierunek studiów posiada prestiżową międzynarodową akredytację ECTN *Chemistry Eurobachelor*<sup>®</sup> oraz *Chemistry Euromaster*<sup>®</sup>. Jakość kształcenia na ocenianym kierunku jest poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie przez Polską Komisję Akredytacyjną, a wyniki tej oceny, podobnie jak i wyniki akredytacji ECTN, są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

Kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

System zapewnienia jakości kształcenia funkcjonujący na Uczelni jest dobrze skonstruowany i efektywny. Zadania poszczególnych zespołów są jednoznacznie zdefiniowane. W pracach tych zespołów biorą udział przedstawiciele zarówno kadry dydaktycznej i naukowej oraz studentów i otoczenia społeczno-gospodarczego. Stosowane są sformalizowane procedury w zakresie zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów.

Przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów obejmująca efekty uczenia się oraz wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia. Jakość kształcenia na kierunku jest poddawana systematycznej ocenie zewnętrznej przez Polską Komisję Akredytacyjną oraz międzynarodową komisję akredytacyjną ECTN. Wnioski z takich ocen są podstawą do ciągłego ulepszania procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

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

- 1) Uzyskanie dla ocenianego kierunku prestiżowych międzynarodowych akredytacji ECTN - *Chemistry Eurobachelor*<sup>®</sup> oraz *Chemistry Euromaster*<sup>®</sup>.

#### **Rekomendacje**

brak

#### **Zalecenia**

brak