

**RAPORT Z WIZYTACJI  
(profil ogólnoakademicki)**

**dokonanej w dniach 16-17.04.2018 na kierunku**

**chemia**

**prowadzonym**

**na Wydziale Chemii**

**Uniwersytetu Wrocławskiego**

**Warszawa, 2018**

## Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu .....	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej.....	4
1.2. Informacja o procesie oceny .....	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku .....	5
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej .....	6
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	8
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	8
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1 .....	8
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	15
Dobre praktyki .....	16
Zalecenia .....	16
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	16
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	16
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	28
Dobre praktyki .....	28
Zalecenia .....	29
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia .....	29
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	29
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	32
Dobre praktyki .....	33
Zalecenia .....	33
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia .....	34
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	34
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	38
Dobre praktyki .....	39
Zalecenia .....	39
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	39
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	39
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	41
Dobre praktyki .....	41
Zalecenia .....	41
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia .....	42
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	42
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	43
Dobre praktyki .....	43
Zalecenia .....	43

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia .....	44
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	44
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	46
Dobre praktyki .....	47
Zalecenia .....	47
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia .....	47
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	47
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	51
Dobre praktyki .....	51
Zalecenia .....	52
8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny (w odniesieniu do spraw studenckich) .....	52

## **1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

### **1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

Przewodniczący: prof. dr hab. Hanna Gulińska, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Krystyna Czaja, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Lucjan Chmielarz, ekspert PKA
3. mgr Andrzej Burgs, ekspert PKA
4. mgr Karolina Martyniak, ekspert PKA
5. Filip Bielec, ekspert PKA ds. studenckich, przedstawiciel PSRP

### **1.2. Informacja o procesie oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku *chemia* prowadzonym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na tym kierunku.

Poprzednia ocena miała miejsce 5 kwietnia 2012 roku. Zespół Oceniający stwierdził wówczas, że w rezultacie uwag poczynionych przez ZO PKA w roku 2008 Wydział Chemii UWr podjął inicjatywy podnoszące poziom prac dyplomowych, stwarzając w ten sposób skuteczny element kontroli kształcenia i jego jakości. Stwierdzono również, że Wydział istotnie poprawił stan techniczny pomieszczeń dydaktycznych oraz ich wyposażenie. Także laboratoria naukowa Wydziału zostały rozbudowane i wzbogacone o nowoczesną aparaturę badawczą. ZO PKA stwierdził, że działania naprawcze zostały przeprowadzone z niezwykłą starannością we wszystkich zarzuczanych punktach zapisanych w uchwale z dnia 23 października 2008.

Odbyta obecnie wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport Zespołu wizytującego opracowano po zapoznaniu się z przedłożonym przez Uczelnię Raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni w tym Wydziale, z pracownikami, studentami kierunku, oraz przedstawicielami społeczno-gospodarczego.

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

## 2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

<b>Nazwa kierunku studiów</b>	Chemia	
<b>Poziom kształcenia</b> (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia pierwszego stopnia Studia drugiego stopnia	
<b>Profil kształcenia</b>	Ogólnoakademicki	
<b>Forma studiów</b> (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne, niestacjonarne	
<b>Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek</b> (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	Obszar nauk ścisłych	
<b>Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku</b> (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	Dziedzina nauk chemicznych/chemia	
<b>Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia</b>	Sześć semestrów – 180 ECTS studia pierwszego stopnia Cztery semestry – 120 ECTS studia drugiego stopnia	
<b>Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analityka instrumentalna</li> <li>2. Chemia fizyczna</li> <li>3. Chemia materiałów dla nowoczesnych technologii</li> <li>4. Chemia medyczna</li> <li>5. Chemia nieorganiczna i kataliza</li> <li>6. Chemia organiczna</li> <li>7. Chemia – studia międzynarodowe (trzeci semestr w Sassari)</li> <li>8. Advanced synthesis in chemistry (w języku angielskim)</li> </ol>	
<b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów</b>	Licencjat Magister	
<b>Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego</b>	9 nauczycieli akademickich – studia pierwszego stopnia 12 nauczycieli akademickich – studia drugiego stopnia	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
<b>Liczba studentów kierunku</b>	330 - studia I stopnia 159 - studia II stopnia	12 - studia II stopnia
<b>Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych</b>	2040 - studia I stopnia 755- studia II stopnia	640 - studia II stopnia

### 3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium <sup>1</sup> Wyróżniająca / W pełni / Zadowolająca/ Częściowa / Negatywna
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	wyróżniająca
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	w pełni
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 6. Umiejscowienie i proces kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	w pełni

Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe argumenty i informacje oraz syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli 1.

**Tabela 1**

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium <sup>1</sup> Wyróżniająca / W pełni / Zadowolająca/ Częściowa
<b>Uwaga:</b> należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

<sup>1</sup>W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów kształcenia różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

#### 4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

##### Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie nauki związane z kierunkiem studiów

1.3. Efekty kształcenia

##### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1.

Ad 1.1.

Strategia rozwoju Uniwersytetu Wrocławskiego na lata 2013-2020 została określona w Uchwale Nr 100/2013 Senatu UWr. Obejmuje ona następujące ogólne cele: (1) wysoką jakość badań naukowych; (2) doskonalenie kształcenia; (3) wzmacnianie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym; (4) unowocześnienie systemowego zarządzania Uczelnią; (5) zwiększenie społecznej odpowiedzialności Uczelni oraz znaczenia Uniwersytetu w regionie i w kraju. Podobne cele zostały określone w Strategii Wydziału Chemii UWr. na lata 2013-2020. Zgodnie z misją Wydziału Chemii UWr. jednym z najważniejszych celów „*jest dążenie do doskonałości zarówno w zakresie prowadzonych prac badawczych jak i zajęć dydaktycznych. Edukacja studentów jest prowadzona w oparciu o wyniki współczesnych badań naukowych i umożliwia studentom wykorzystanie najlepszych narzędzi badawczych. Naszą misją jest umożliwienie studentom wszystkich stopni studiów zdobycia eksperckiej wiedzy w dziedzinie chemii i rozwinięcie umiejętności krytycznego, niezależnego myślenia.*” Zdefiniowane w ten sposób cele Wydziału Chemii UWr. pokazują ogólną koncepcję kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

Programy ocenianych studiów zostały przygotowane zgodnie z Krajową Ramą Kwalifikacji oraz aktualnymi przepisami obowiązującymi na Uniwersytecie Wrocławskim. Program studiów I stopnia obejmuje blok kursów podstawowych (*chemia nieorganiczna, chemia organiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna i kwantowa*) oraz modułów specjalnościowych wybieranych indywidualnie przez studentów. Takie rozwiązanie gwarantuje wykształcenie chemików posiadających podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu wszystkich dziedzin chemii poszerzona o wiedzę specjalistyczną z wybranych obszarów chemii. W programie studiów jest stosunkowo duży udział zajęć o charakterze laboratoryjnym zwykle realizowanych w grupach jedno lub dwuosobowych. Dzięki temu każdy student nabywa i rozwija umiejętności pracy laboratoryjnej ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa oraz zasad racjonalnego wykorzystania surowców i recyklingu odpadów (w wszystkich pracowniach studenckich funkcjonuje system segregacji i zbierania odpadów).

Kształcenie na studiach *chemia II* stopnia odbywa się w ramach specjalności wybieranych przez studentów. Należy podkreślić, że zajęcia specjalnościowe zostały opracowane z uwzględnieniem tematów badawczych realizowanych na Wydziale Chemii UWr., co gwarantuje wysoki poziom naukowy prowadzonych zajęć dydaktycznych i ich mocne powiązania z badaniami naukowymi. W przypadku programu studiów II stopnia zastrzeżone są tylko ramy czasowe i liczba punktów ECTS, natomiast sposób organizacji zajęć ustala opiekun specjalności, regulując proporcje między zajęciami laboratoryjnymi i wykładami. Katalog

specjalności na obu stopniach studiów chemicznych nie jest zamknięty i w sposób ciągły jest modyfikowany i dostosowywany do aktualnych trendów rozwoju nowoczesnej chemii, potrzeb zgłaszanych przez otoczenie społeczno-gospodarcze oraz zainteresowań studentów.

Podczas opracowania i okresowej weryfikacji programów uwzględniono opinie i sugestie przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, współpracujących z Wydziałem Chemii UWr. w zakresie uwzględnienia odpowiednich treści kształcenia. To przekłada się na zatrudnianie absolwentów Wydziału Chemii w lokalnych firmach i przedsiębiorstwach szeroko pojętej branży chemicznej. W programie studiów uwzględniono lektorat z języka angielskiego oraz moduły zajęć w języku angielskim. Ponadto, studenci mają możliwość uczestniczenia w wykładach wygłaszanych gościnnie przez wykładowców zagranicznych. Te wszystkie działania przygotowują studentów do odbycia części studiów w ośrodkach zagranicznych w ramach programów wymiany międzynarodowej, ale również otwierają absolwentom możliwość podjęcia pracy zawodowej poza granicami naszego kraju.

Kształcenie na ocenianym kierunku studiów obejmuje również możliwość udziału studentów w specjalistycznych kursach organizowanych przez firmy zewnętrzne, dzięki którym możliwe jest osiągnięcie dodatkowych kompetencji istotnych dla przyszłej pracy zawodowej. Przykładem może być certyfikowany kurs obsługi analitycznego sprzętu badawczego zorganizowany przez firmę Shim-Pol.

Koncepcja kształcenia na kierunku chemia, jak wynika z powyższego opisu, zakłada wykształcenie chemika doskonale przygotowanego do pracy w nowoczesnych laboratoriach badawczych oraz zakładach chemicznych, biegle posługującego się nowoczesną aparaturą chemiczną, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości zasad bezpieczeństwa i dobrej praktyki laboratoryjnej. Poprzez elastyczny dobór modułów kształcenia, w szczególności na studiach II stopnia, studenci mają możliwość indywidualizacji ścieżki kształcenia dopasowanej do własnych zainteresowań lub przyszłych planów zawodowych.

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest nowoczesna i uwzględnia aktualne trendy w obszarze badań i technologii chemicznych, a przez to elastycznie dopasowuje się do wymogów stawianych absolwentom przez rynek pracy. Bardzo ważnym elementem koncepcji kształcenia, szczególnie na poziomie studiów II stopnia, jest budowanie realizacji uczeń-mistrz pomiędzy studentami i kadrą dydaktyczną, co jest sprawdzoną praktyką na najlepszych uniwersytetach.

W ocenie ZO PKA absolwenci kierunku posiadają dobre perspektywy zatrudnienia zarówno w kraju, jak i za granicą. Ze względu na dobrze rozwinięty przemysł wysokotechnologiczny na Dolnym Śląsku, Uczelnia realizuje cele kształcenia regionalnego dostarczając wysokiej klasy specjalistów. Oczywiście koncepcja kształcenia nie ogranicza się jedynie do przygotowania absolwentów do podjęcia pracy na lokalnym rynku pracy, ale również specjalistów przygotowanych do podjęcia pracy w szeroko pojętej branży chemicznej, nie tylko w Polsce, ale również zagranicą.

#### Ad. 1.2.

Wydział Chemii UWr. prowadzi badania naukowe na bardzo wysokim poziomie, co czym może świadczyć kategoria A uzyskana przez jednostkę w ostatniej ewaluacji KEJN, podobnie jak we wszystkich poprzednich ocenach. Jakość badań naukowych prowadzonych na Wydziale



Chemii UWr. została również doceniona poprzez uzyskanie statusu KNOW, Wrocławskie Centrum Biotechnologii, na lata 2014-2018. Ponadto, w ubiegłym roku (2017) Uniwersytet Wrocławski jako jedyna uczelnia w Polsce został sklasyfikowany w prestiżowym rankingu tematycznym *Nature Index Chemistry*, dotyczącym oddziaływania publikacji w obszarze nauk chemicznych oraz został sklasyfikowany jako jedna z trzech uczelni w Polsce w rankingu tematycznym *Chemistry* opracowywanym przez *Academic Ranking of World Universities* (tzw. Ranking Szanghajski).

W okresie 2013-2018 r. pracownicy Wydziału Chemii UWr. byli współautorami prawie **1300** publikacji naukowych punktowanych przez MNiSW. Z czego prawie **1250** artykułów ukazało się w czasopiśmie indeksowanych przez JCR. Istotna część dorobku naukowego Wydziału została opublikowana jest w wiodących czasopiśmie chemicznych, w tym w najbardziej prestiżowych tytułach (m.in. *Journal of the American Chemical Society*, *Angewandte Chemie*).

Ponadto, dorobek naukowy pracowników Wydziału Chemii UWr. wypracowany w okresie 2013-2018 r. obejmuje 18 książek, 101 rozdziałów w książkach oraz 75 zgłoszeń patentowych i 38 patentów.

W latach 2013–2017 pracownicy Wydziału Chemii UWr. uzyskali 63 projekty z Narodowego Centrum Nauki, m.in. w programach OPUS, PRELUDIUM, SONATA, SONATA BIS i MAESTRO na łączną kwotę 31,8 mln zł. Ponadto, realizowano projekt TANGO1 finansowany przez NCN i NCBiR (1,1 mln zł) oraz projekt POIG finansowany ze środków UE (3,2 mln zł).

Wydział Chemii UWr. wykazywał również aktywność w pozyskiwaniu i realizacji projektów finansowanych ze środków UE - Projekt European Network on Luminescent Materials – LUMINET był realizowany w okresie 2012-2016 r. w ramach programu Marie Curie Actions Initial Training Networks. Konsorcjum obejmowało 12 jednostek akademickich i przemysłowych z 10 krajów Europy, w tym Wydział Chemii UWr., który występował początkowo w roli konsorcjanta, a następnie koordynatora projektu. Środki finansowe w wysokości 1,8 mln euro zostały przyznane na prowadzenie badań w obszarze materiałów luminescencyjnych oraz utworzenie programu kształcenia specjalistów w tym obszarze chemii materiałowej.

Działające na Wydziale Zespoły Badawcze, prowadzą badania w aktualnych obszarach nowoczesnej chemii, koncentrujących się wokół czterech głównych tematów:

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 syntetyczne; 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.

Badania naukowe realizowane na Wydziale Chemii UW. są w pełni zgodne z dziedziną nauk chemicznych, dyscypliną chemia, do której odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku studiów. Kompleksowość, różnorodność i aktualność problematyki badawczej realizowanej na Wydziale Chemii UW. daje studentom możliwość osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów kształcenia i pełniej realizacji programu studiów. Zajęcia specjalistyczne w połączeniu z możliwością realizacji przez studentów indywidualnych projektów badawczych pod okiem wybitnych specjalistów i z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury naukowo-badawczej pozwalają na uzyskanie efektów kształcenia w zakresie pogłębionej wiedzy z zakresu chemii, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych związanych z działalnością badawczą. Jak już wspomniano powyżej badania naukowe realizowane na Wydziale Chemii UW. odnoszą się do aktualnych nurtów badawczych w zakresie chemii. To znajduje swoje odzwierciedlenie w modułach zajęciowych i treściach kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Moduły specjalistyczne są dynamicznie dostosowywane do zainteresowań studentów, ale również do aktualnych badań naukowych realizowanych na Wydziale Chemii UW. Tematyka indywidualnych projektów studenckich, prac dyplomowych, w szczególności prac magisterskich, jest ściśle związana z badaniami naukowymi realizowanymi w jednostce. Często rezultatem takich działań jest przygotowanie manuskryptów publikacji oraz wystąpień konferencyjnych z udziałem studentów. Należy zauważyć, że do prowadzenia badań naukowych na wysokim poziomie konieczne jest ich ciągłe odnoszenie do badań ogólnonaukowych, co wymaga od studentów znajomości języka angielskiego na poziomie umożliwiającym swobodną lekturę artykułów naukowych w tym języku oraz uczestniczenie w wykładach zagranicznych naukowców. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość uczestniczenia w programach wymiany międzynarodowej, w tym również w ośrodkach wskazanych przez swoich opiekunów naukowych, w celu uzyskania specjalistycznej wiedzy i umiejętności ważnych przy realizacji projektów badawczych i prac dyplomowych.

Podsumowując, badania naukowe realizowane na Wydziale Chemii UW. są prowadzone na bardzo wysokim poziomie i są ściśle związane treściami kształcenia na ocenianych kierunkach studiów, w szczególności na studiach II stopnia. Zajęcia o charakterze specjalistycznym oraz tematyka prac dyplomowych jest związana badaniami prowadzonymi przez pracowników Wydziału Chemii UW. Studenci mają możliwość korzystania z infrastruktury naukowo-badawczej dostępnej na Wydziale oraz są włączani w prowadzenie badań naukowych pod opieką wybitnych specjalistów, co pozwala na uzyskanie efektów kształcenia w zakresie pogłębionej wiedzy z zakresu chemii, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych związanych z działalnością badawczą.

### Ad. 1.3.

Realizowane obecnie programy studiów dla kierunku *chemia* zarówno dla pierwszego, jak i drugiego stopnia zostały opracowane w oparciu o kierunkowe efekty kształcenia zatwierdzone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego Nr 58/2015 z dnia 29 kwietnia 2015 r. oraz Uchwałą Rady Wydziału Chemii nr 8/2015 z dnia 24 lutego 2015 r. Efekty kształcenia zostały przygotowane na podstawie wytycznych Krajowych Ram Kwalifikacji i w pełni wpisują się w misję Uniwersytetu Wrocławskiego oraz misję Wydziału Chemii. Kierunkowe efekty kształcenia dla obu poziomów ocenianych studiów są zgodne z profilem ogólnoakademickim w obszarze nauk ścisłych.

W przypadku studiów *chemia* I stopnia kluczowe kierunkowe efekty kształcenia uwzględniają uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu matematyki (K1\_W02: *zna podstawy matematyki wyższej, opisuje i analizuje zjawiska fizyczne i procesy chemiczne adekwatnym aparatem matematycznym*), fizyki (K1\_W02) i chemii (K1\_W01: *posiada wiedzę w zakresie podstawowych działów chemii, posługuje się właściwą terminologią i nomenklaturą chemiczną, rozumie relacje pomiędzy strukturą i reaktywnością*) oraz pogłębionej wiedzy z zakresu wybranej specjalności (K1\_W09: *posiada pogłębioną wiedzę w zakresie wybranej specjalności chemicznej*). Pozostałe kierunkowe efekty kształcenia podnoszą się do zasad bezpiecznej pracy w laboratorium (K1\_W05: *posiada wiedzę z zakresu zasad bezpiecznej pracy w laboratorium umożliwiającą odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w praktyce zawodowej*), znajomości budowy i funkcjonowania aparatury kontrolno-pomiarowej (K1\_W05) czy metod i narzędzi informatycznych służących do rozwiązywania problemów z zakresu chemii (K1\_W03: *zna metody obliczeniowe oraz narzędzia informatyczne umożliwiające rozwiązywanie typowych problemów z zakresu chemii*). Ponadto, kluczowe kierunkowe efekty kształcenia obejmują umiejętność planowania i wykonania syntez, analiz oraz eksperymentów chemicznych (K1\_U01: *potrafi stosować zdobytą wiedzę do opisu zjawisk i procesów chemicznych oraz rozwiązywania problemów z zakresu chemii*; K1\_U02: *potrafi planować i wykonać badania eksperymentalne oraz rozwiązywać proste problemy o charakterze jakościowym i ilościowym*; K1\_U03: *wykorzystuje odpowiednie techniki laboratoryjne i metody badawcze do syntez i charakterystyki związków chemicznych*) a także kompetencje w zakresie analizy oraz prezentacji otrzymanych wyników i problemów z zakresu chemii (K1\_U04: *stosuje podstawowe metody statystyczne i numeryczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych*; K1\_U05: *przedstawia wyniki prac laboratoryjnych w postaci form pisemnych lub prezentacji oraz weryfikuje je z danymi literaturowymi*; K1\_U06: *posiada umiejętność opracowania i prezentacji problemów z zakresu chemii*; K1\_U08: *wybiera niezbędne informacje z literatury specjalistycznej w języku polskim i angielskim, opisuje i dyskutuje aktualne zagadnienia związane z chemią*). Do bardzo ważnych efektów kształcenia należy umiejętność efektywnego posługiwania się językiem obcym, najczęściej angielskim, na poziomie B2 (K1\_U09: *posługuje się językiem obcym na poziomie B2 określonym dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego*). Studenci kierunku *chemia* I stopnia nabywają również kompetencje społeczne, w szczególności w ramach zajęć laboratoryjnych, jak i praktyk zawodowych. Przede wszystkim należą do nich kompetencje dotyczące dalszego rozwoju zawodowego (K1\_K01: *rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia*

kompetencji zawodowych; K1\_K04: *rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z pracą*; K1\_K06: *potrafi zastosować zdobytą wiedzę do wykonywania zawodu*; K1\_K05: *potrafi wyjaśniać społeczne i etyczne aspekty stosowania zdobytej wiedzy*), umiejętności współpracy (K1\_K02: *posiada umiejętność organizowania pracy zespołowej i realizacji powierzonych zadań*) oraz świadomego podejmowania zadań (K1\_K03: *potrafi osiągać cel określonego zadania*).

W ocenie Zespołu PKA jednostka w sposób prawidłowy dokonała przyporządkowania efektów kształcenia dla studiów chemia I stopnia do dziedziny nauk chemicznych, dyscypliny chemii. Kluczowe efekty kształcenia zostały tak zaprojektowane, aby absolwenci studiów I stopnia byli przygotowani do przy prowadzenia pracy badawczej oraz dalszego kształcenia na studiach II stopnia. Należy jednak zauważyć, że zaproponowane kierunkowe efekty kształcenia przygotowują również studentów I stopnia do pracy podjęcia pracy zawodowej.

Efekty kształcenia przypisane dla studiów II stopnia w znacznym stopniu są ukierunkowane na przygotowanie studentów do prowadzenia pracy badawczej. Stanowią one również pogłębienie efektów kształcenia z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w odniesieniu do pierwszego stopnia studiów. Dlatego wśród efektów kształcenia znajdują się odniesienia do zdobywania pogłębionej wiedzy z zakresu chemii (K2\_W01: *posiada poszerzoną wiedzę w zakresie chemii, zna koncepcje i teorie chemiczne i ich znaczenie dla rozwoju nauk ścisłych*) oraz poznaniu najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie nauk chemicznych (K2\_W06: *zna najnowsze odkrycia i aktualne trendy rozwoju w zakresie nauk chemicznych*). Istotnym elementem są kierunkowe efekty kształcenia odnoszące się do specjalistycznej wiedzy z matematyki oraz informatyki (K2\_W02: *posiada wiedzę z matematyki wyższej, opisuje i analizuje zjawiska fizyczne i procesy chemiczne o średnim poziomie złożoności*, K2\_W04: *zna techniki informatyczne i metody obliczeniowe stosowane do analizy problemów z obszaru chemii*). W programie studiów uwzględniono efekty kształcenia związane ze zdobyciem poszerzonej wiedzy o budowie i funkcjonowaniu aparatury badawczej, które są niezbędne do prowadzenia przez studentów II stopnia prac badawczych (K2\_W05: *dysponuje poszerzoną wiedzą w zakresie budowy, funkcjonowania i zastosowania wybranej aparatury kontrolno-pomiarowej*) oraz rozwiązywania problemów badawczych, w tym również z zastosowaniem metod obliczeniowych (K2\_W03: *dysponuje poszerzoną wiedzą z zakresu metod eksperymentalnych i obliczeniowych umożliwiających rozwiązywanie problemów chemicznych*). Podobnie jak na studiach I stopnia również na studiach II stopnia niezwykle istotnym elementem programu studiów jest kształcenie w zakresie zasad bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym (K2\_W07: *posiada aktualną wiedzę z zakresu zasad bezpiecznej pracy w stopniu umożliwiającym odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w praktyce zawodowej*). Przygotowanie studentów do samodzielnej pracy badawczej wymaga umiejętności planowania oraz wykonywania syntez i eksperymentów chemicznych (K2\_U01: *potrafi planować i wykonać badania eksperymentalne do analizy i rozwiązywania problemów chemicznych*) a także umiejętności analizy otrzymanych wyników (K2\_U02: *potrafi stosować zdobytą wiedzę do opisu i oceny wyników badań i procesów chemicznych*). Istotnym elementem programu studiów, związanym z przygotowaniem studentów do prowadzenia badań naukowych, są efekty kształcenia związane z umiejętnością wyszukiwania, opracowania i prezentacji problemów badawczych (K2\_U03: *potrafi posługiwać się odpowiednimi bazami danych i literaturą specjalistyczną w celu poszukiwania i weryfikacji informacji naukowych*

w obszarze chemii; K2\_U04: *potrafi interdyscyplinarnie stosować zdobytą wiedzę z obszaru chemii*; K2\_U05: *przedstawia w sposób zaawansowany wyniki i analizę badań, dyskutuje aktualne zagadnienia z obszaru chemii w postaci form pisemnych lub prezentacji w języku polskim i angielskim*; K2\_U06: *posiada umiejętność opracowania i prezentacji aktualnych odkryć z zakresu chemii oraz określić proces dalszego kształcenia*). Zdecydowana większość literatury naukowej z zakresu chemii publikowana jest w języku angielskim, dlatego jednym z celów kształcenia na studiach II stopnia jest osiągnięcie przez studentów biegłości językowej na poziomie B2+ (K2\_U07: *posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ określonym dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego*). Oczywiście umiejętność ta jest także bardzo przydatna poza uczelnią i jest bardzo ważnym elementem wykształcenia istotnym dla przyszłej kariery zawodowej studentów. Program studiów II stopnia obejmuje szereg kompetencji społecznych związanych z umiejętnością pracy w zespole (K2\_K02: *posiada umiejętność organizowania pracy zespołowej i realizacji powierzonych zadań*), ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i planowania swojej kariery zawodowej (K2\_K01: *rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych oraz potrafi innym organizować proces uczenia*; K2\_K03: *potrafi osiągać cel określonego zadania*; K2\_K04: *rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z pracą zawodową*; K2\_K06: *potrafi zastosować zdobytą wiedzę do wykonywania zawodu potrafi wyjaśniać społeczne i etyczne aspekty stosowania zdobytej wiedzy*; K2\_K07: *planuje rozwój zawodowy w sposób przedsiębiorczy*). Jak widać kluczowe kierunkowe efekty kształcenia na studiach II stopnia odnoszą się do umiejętności prowadzenie badań naukowych, przygotowania do kontynuowania nauki na studiach doktoranckich oraz z przygotowaniem do podjęcia pracy zawodowej w szeroko rozumianej branży chemicznej.

W ocenie Zespołu PKA jednostka w sposób prawidłowy dokonała przyporządkowania efektów kształcenia dla studiów chemia II stopnia do dziedziny nauk chemicznych, dyscypliny chemii. Efekty kształcenia zostały tak sformułowane, aby można było je poddać jednoznacznej weryfikacji. Szczegółowe efekty kształcenia przepisane do poszczególnych modułów kształcenia, jak również sposoby ich weryfikacji są wymienione w kartach tych przedmiotów (sylabusach). Ponadto, prowadzący zajęcia dydaktyczne na pierwszych zajęciach podają do wiadomości studentów szczegółowe informacje dotyczące kursu, w tym warunki i sposób kontroli wyników nauczania oraz kryteria zaliczania modułu.

Podsumowując, kluczowe efekty kształcenia zaproponowane dla kierunku studiów *chemia*, pozwalają na wykształcenie chemika przygotowanego do pracy w szeroko pojętym sektorze chemicznym, w tym również do podjęcia pracy naukowo-badawczej w ramach studiów III stopnia. Efekty kształcenia w dużym stopniu uwzględniają umiejętność pracy w laboratoriach chemicznych, w tym również planowanie prac badawczych, zasady bezpieczeństwa, opracowanie i prezentację wyników badań. W programie studiów II znajdują się efekty kształcenia odnoszące się do uzyskiwania przez studentów coraz to większej samodzielności w pracy badawczej, a także efekty istotne z punktu widzenia przyszłej pracy zawodowej absolwentów ocenianego kierunku studiów. Istotnym elementem programu studiów są efekty kształcenia odnoszące się do kompetencji językowych oraz do kompetencji społecznych, które odnoszą się do m.in. podnoszenia kompetencji zawodowych i planowania swojej kariery zawodowej studentów.

## Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zakłada wykształcenie chemika przygotowanego do pracy w nowoczesnych laboratoriach badawczych oraz zakładach chemicznych, biegle posługującego się nowoczesną aparaturą chemiczną, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości zasad bezpieczeństwa i dobrej praktyki laboratoryjnej. Elastyczny dobór modułów kształcenia, pozwala na indywidualizację ścieżek kształcenia studentów. Koncepcja kształcenia uwzględnia aktualne trendy w obszarze badań i technologii chemicznych, a przez to elastycznie dopasowuje się do wymogów stawianych absolwentom przez rynek pracy.

Program kształcenia na kierunku *chemia* dla studiów I i II stopnia został zaprojektowany w sposób umożliwiający realizację zakładanych efektów kształcenia, z uwzględnieniem odpowiedniego doboru treści i form kształcenia. Treści kształcenia są dostosowane do poziomu i specyfiki studiów na ocenianym kierunku. Odpowiednie treści kształcenia są stopniowo wprowadzane i rozwijane na kolejnych etapach studiów. Programy studiów zawierają istotny udział zajęć praktycznych, głównie o charakterze laboratoryjnym.

Badania naukowe związane z ocenianym kierunkiem studiów są prowadzone na bardzo wysokim poziomie i obejmują bardzo szeroki zakres zagadnień z zakresu współczesnej chemii. Są one ściśle związane treściami kształcenia na ocenianych kierunkach studiów, w szczególności na studiach II stopnia. Zajęcia o charakterze specjalistycznym oraz tematyka prac dyplomowych jest związana badaniami prowadzonymi przez pracowników Wydziału Chemii UW. Studenci mają możliwość korzystania z infrastruktury naukowo-badawczej dostępnej na Wydziale oraz są włączani w prowadzenie badań naukowych pod opieką wybitnych specjalistów, co pozwala na uzyskanie efektów kształcenia w zakresie pogłębionej wiedzy z zakresu chemii, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych związanych z działalnością badawczą. Program studiów jest elastycznie dostosowywany do aktualnych trendów współczesnej chemii, w tym również to tematyki badawczej realizowanej na Wydziale Chemii UW.

Efekty kształcenia zaproponowane dla studiów *chemia* zostały pozwalają na wykształcenie chemika przygotowanego do pracy w szeroko pojętym sektorze chemicznym, w tym również do podjęcia pracy naukowo-badawczej w ramach studiów III stopnia. Efekty kształcenia w dużym stopniu uwzględniają umiejętność pracy w nowoczesnych laboratoriach chemicznych i stopniowo przygotowują studentów do samodzielnej pracy badawczej, jak i również do podjęcia przyszłej aktywności zawodowej. Duży nacisk położono na rozwój kompetencji językowych oraz kompetencji społecznych, m.in. etyki zawodowej oraz planowania kariery zawodowej. Efekty kształcenia zaproponowane dla studiów *Chemia* I oraz II stopnia są spójne pod względem kompleksowego uformowania chemika, o doskonałym przygotowaniu do pracy w nowoczesnych laboratoriach chemicznych, o umiejętnościach i kompetencjach elastycznie dopasowanych do podjęcia pracy w różnych typach przedsiębiorstw i instytucji zajmujących się różnymi dziedzinami chemii.

Kształcenie na kierunku *chemia* jest zorientowane na realizację badawczo-problemową, co owocuje praktycznym przygotowaniem studentów do pracy w gospodarce opartej na wiedzy. Mocną stroną również jest prawidłowo prowadzony dialog z interesariuszami zewnętrznymi, dzięki czemu kształcenie na kierunku jest silniej osadzone w realiach otaczającego środowiska

gospodarczego. Efekty kształcenia zawierają treści i umiejętności praktyczne, co w połączeniu z szeroką wiedzą uniwersytecką umożliwia absolwentom kształtowanie swojej pozycji na rynku pracy.

Dobre praktyki

- elastyczne dopasowywanie programu studiów do potrzeb rynku pracy i aktualnych trendów w chemii;
- włączanie studentów do realizacji indywidualnych projektów badawczych pod okiem specjalistów z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury badawczej;
- możliwość udziału studentów w specjalistycznych certyfikowanych kursach, organizowanych wspólnie przez Uczelnię i firmy zewnętrzne, poszerzających kompetencje zawodowe studentów;

Zalecenia

brak

## **Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia**

2.1. Program i plan studiów – dobór treści i metod kształcenia

2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia

2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

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

Ad. 2.1.

Programy kształcenia na kierunku *chemia* zostały opracowane i są realizowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. oraz Zarządzeniem Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego z dnia 21 marca 2013 r. nr 38/2013 w sprawie wprowadzenia szczegółowych zasad projektowania, uruchamiania i realizacji programów kształcenia w Uniwersytecie Wrocławskim. W 2015 roku został przygotowany nowy program studiów zgodny z Krajowymi Ramami Kwalifikacji na bazie kierunkowych efektów kształcenia zatwierdzonych Uchwałą Rady Wydziału Chemii nr 14/2015 z dnia 24 lutego 2015 r., a następnie Uchwałą Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego nr 58/2015 z dnia 29 kwietnia 2015 r. Program ten był już wielokrotnie modyfikowany w celu poprawy jakości kształcenia (Uchwały Rady Wydziału nr 14/2015, 16/2017, 41/2017, 71/2017). Inspiracją do modyfikacji programy studiów często były uwagi zgłaszane przez studentów oraz sugestie pochodzące od przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego współpracującego z Wydziałem i Uczelnią. Ponadto zmiany w programie były również podyktowane jego dostosowaniem do nowych regulacji ogólnouniwersyteckich (Zarządzenia Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego nr 98/2017 i 117/2017).

Studia stacjonarne na kierunku *chemia* są prowadzone na dwóch poziomach – studia pierwszego stopnia (licencjackie) obejmujące sześć semestrów oraz studia drugiego stopnia

(magisterskie) obejmujące cztery semestry. Studia pierwszego stopnia realizowane są wyłącznie w formie stacjonarnej natomiast studia drugiego stopnia są realizowane zarówno w formie stacjonarnej, jak i niestacjonarnej.

**Program studiów I stopnia** został tak zaprojektowany, aby na pierwszym roku były realizowane przede wszystkim podstawowe moduły przedmioty stanowiące „narzędzia” konieczne w dalszym kształceniu chemików. Wśród nich znajdują się kursy z zakresu matematyki, fizyki oraz informatyki. Równolegle prowadzony są moduł z zakresu podstaw chemii obejmujący zajęcia laboratoryjne, na których szczególną uwagę zwraca się na wykształcenie u studentów kompetencji w zakresie bezpiecznej pracy laboratoryjnej. W drugim semestrze studenci realizują dwa bardzo istotne z punktu widzenia dalszej edukacji chemicznej przedmioty - chemię analityczną i chemię kwantową. W trakcie drugiego roku studiów studencie uczestniczą w zięciach dydaktycznych z zakresu chemii nieorganicznej, chemii organicznej oraz chemii fizycznej. Te działy chemii odgrywają fundamentalną rolę w kształceniu chemików. Na trzecim roku studiów wykorzystywana jest wiedza oraz umiejętności zdobyte podczas wcześniejszej edukacji poszerzone o realizowane na tym etapie studiów moduły zajęciowe z zakresu analityki instrumentalnej oraz technologii chemicznej. Ponadto, w pierwszym semestrze III roku studenci odbywają praktyki zawodowe, które są realizowane w zakładach i instytucjach ściśle powiązanych z szeroko pojętym sektorem chemicznym. Wydział Chemii UWr. oferuje wsparcie w znalezieniu odpowiedniej instytucji do odbycia praktyk. Studenci mogą też samodzielnie zaproponować miejsce odbywania praktyk, z którym Wydział Chemii UWr. podpisuje stosowną umowę w tym zakresie. Praktyki zawodowe dają studentom możliwość sprawdzenia i pogłębienia wiedzy oraz umiejętności zdobytych na wcześniejszych etapach studiów w warunkach pracy i zdobywanie doświadczenia istotnego z punktu widzenia przyszłej pracy zawodowej. Podczas praktyk studenci nabywają umiejętności prowadzenia obserwacji wybranych procesów technologicznych oraz ich dokumentacji, jak również doskonałą umiejętność pracy w grupie. Jednym z podstawowych celów praktyki zawodowej jest zapoznanie studentów ze strukturą organizacyjną zakładu – m.in. szczegółowym profilem produkcji i pracą laboratorium chemicznego, kontrolą jakości oraz monitoringu środowiska. Program praktyk jest zgodny z sformułowanymi dla nich efektami kształcenia. Miejsca odbywania praktyk są starannie dobierane i gwarantują pełną realizację ich programu oraz osiągnięcie przez studentów przypisanych do nich efektów kształcenia. Praktyki zawodowe zrealizowane przez studentów są poddawane szczegółowej analizie m.in. pod kątem realizacji efektów kształcenia, warunków oferowanych studentom, zgodności z kierunkiem studiów. Działania te mają na celu wyselekcjonowania najlepszej oferty praktyk dla studentów ocenianego kierunku.

Ostatni semestr studiów pierwszego stopnia jest poświęcony przede wszystkim na realizację pracy licencjackiej. Prace ta mają głównie charakter eksperymentalny i są realizowane w obszarze jednej z wybranej specjalności chemicznej. Ponadto, w tym semestrze studenci rozwijają umiejętności przygotowania, prezentowania oraz dyskusji na temat literaturowego opracowania problemów z zakresu chemii. Ważnym elementem kształcenia na I stopniu studiów jest rozwijanie umiejętności językowych, które zakłada uzyskanie umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 określonym dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Pomimo szerokiej oferty Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych Uniwersytetu Wrocławskiego (język angielski, niemiecki, francuski, włoski, rosyjski,



hiszpański, języka portugalski) zalecany jest wybór języka angielskiego ze względu na fakt, że jest to język powszechnie stosowany w publikacjach naukowych z zakresu chemii. Bardzo ważnym elementem programu studiów I stopnia są moduły zajęć fakultatywnych, które w znacznym stopniu odzwierciedlają zakres i tematykę badań naukowych realizowanych na Wydziale Chemii UW. Przykładami mogą być następujące moduły zajęciowe: Synteza materiałów o zaprojektowanych właściwościach, Krystalochemia, Elementy syntezy organicznej, Analiza związków organicznych, Biomagnetyzm, Błony biologiczne i agregaty lipidowe, Chemia bionieorganiczna, Nowe materiały - zastosowania i metody badawcze, Zielona chemia, Wiązania chemiczne, Elementy chemii produktów naturalnych. Wszystkie osoby zaangażowane w proces dydaktyczny jednocześnie prowadzą badania naukowe na wysokim poziomie, co pozwala na prowadzenie zajęć na wysokim poziomie merytorycznym. Zajęcia laboratoryjne z przedmiotów fakultatywnych odbywają się często w pracowniach wydziałowych z wykorzystaniem najnowszej aparatury badawczej. Realizacja praktyki zawodowej w wymiarze 160 h uzupełnia aspekt praktyczny studiów na kierunku chemia.

W planie studiów pierwszego stopnia zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowią 2040 godzin (96.5%) i 167 ECTS (91.7%). Punkty ECTS dla poszczególnych kursów/modułów obejmują godziny kontaktowe i pracę własną studentów. Jedynymi zajęciami niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów są praktyki zawodowe (2 ECTS) oraz pracownia licencjacka (13 ECTS). Praca ta jest wykonywana w bardzo dużym stopniu bez udziału promotora. Moduły zajęć związanych z badaniami prowadzonymi na Wydziale Chemii UW. stanowią 1005 godzin (47.5%) i 95 ECTS (53.3%). Z tego 855 godzin (40.4%) i 83 ECTS (46.1%) są realizowane jako kursy z modułu podstawowego, natomiast 420 godzin (19.9%) i 27 ECTS (15%) w ramach modułów fakultatywnych. Zajęcia o charakterze fakultatywnym stanowią ogółem 765 godzin (36.2%) oraz 59 ECTS (32.8%). Wśród modułów fakultatywnych należy wyróżnić lektorat z języka obcego - 180 godzin (8.5%) i 12 ECTS (6.7%), moduł zawierający treści z zakresu nauk społeczno-humanistycznych - 30 godzin (1.4%) i 5 ECTS (2.8%) oraz wychowanie fizyczne - 60 godzin (2.8%) i 0 ECTS.

Liczba godzin i punktów ECTS oraz udziały procentowe dla poszczególnych form zajęć na studiach I stopnia wynoszą dla wykładów - 480 godzin (22.7%) oraz 44 ECTS (24.44%), dla seminariów - 480 godzin (22.7%) oraz 38 ECTS (21.11%), dla laboratoriów - 645 godzin (30.5%) oraz 64 ECTS (35.56%).

Podane wartości nie obejmują zajęć fakultatywnych, ponieważ mogą one znacznie różnić się w zależności od indywidualnych wyborów modułów zajęć. Jak można zauważyć, zajęcia typu laboratoryjnego są dominującą formą, co wynika z charakteru studiów.

Program *studiów II stopnia* został zaprojektowany w sposób umożliwiający studentom dopasowanie stosunkowo dużej liczby modułów fakultatywnych do własnych zainteresowań lub przyszłych planów zawodowych. W programie tym szczególną rolę odgrywa rozwijanie kompetencji w zakresie prowadzenia badań naukowych. Oprócz przedmiotów wspólnych dla wszystkich specjalności, takich jak Zaawansowane metody eksperymentalne, Informatyka II, Modelowanie molekularne czy Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej, kluczowe znaczenie ma blok modułów specjalnościowy. Blok ten jest realizowany na pierwszym roku studiów i składa się z dwóch modułów, którym przypisano po 135 godzin i 15 ECTS. Drugi rok studiów jest poświęcony przede wszystkim na realizację pracy magisterskiej oraz na

przygotowanie do egzaminu magisterskiego. Za realizację bloku dyplomowego (Pracownia magisterska + Seminarium magisterskie) studenci otrzymują 32 punkty ECTS pomimo.

Odmienny plan studiów zaproponowano dla specjalności *Advanced synthesis in chemistry*, na której nauczanie odbywa się w języku angielskim. Specjalność ta została utworzona w 2016 roku w miejsce dwóch innych specjalności prowadzonych również w języku angielskim: *Advanced inorganic chemistry and catalysis* oraz *Organic chemistry*. Specjalność *Advanced synthesis in chemistry* obejmuje dwa bloki specjalnościowe: Zaawansowana chemia nieorganiczna (Blok specjalnościowy I) oraz Zaawansowana chemia organiczna (Blok specjalnościowy II). Dla każdego z tych bloków specjalnościowych przypisano po 195 godzin oraz po 17 punktów ECTS. W programie tej specjalności nie uwzględniono kursu Informatyka II, natomiast jest obowiązkowy lektorat z języka polskiego w wymiarze 60 godzin i 3 ECTS. Specjalność ta posiada odrębny blok przedmiotów fakultatywnych, który jest realizowany w pierwszym i trzecim semestrze. Istnieją też niewielkie różnice w przypisaniu punktów ECTS dla poszczególnych kursów, jednak wszystkie kierunkowe efekty kształcenia przewidziane dla kierunku studiów *chemia* są realizowane również w ramach tej specjalności. Aktualnie studenci studiów stacjonarnych II stopnia na kierunku Chemia mogą wybrać jedną z ośmiu specjalności: Analityka instrumentalna, Chemia fizyczna, Chemia materiałów dla nowoczesnych technologii, Chemia medyczna, Chemia nieorganiczna i kataliza, Chemia organiczna, Chemia - studia międzynarodowe (trzeci semestr jest realizowany w Sassari), *Advanced synthesis in chemistry* (w języku angielskim).

Podobnie jak w przypadku studiów I stopnia, treści programowe realizowane w ramach modułów fakultatywnych są ściśle związane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Chemii UW. W trzecim semestrze każdy student zalicza obowiązkowy blok przedmiotów do wyboru w łącznym wymiarze 21 ECTS (z wyjątkiem specjalności *Advanced synthesis in chemistry*). Lista przedmiotów do wyboru jest wspólna dla wszystkich specjalności, jednak studenci wybierają przede wszystkim przedmioty związane z tematyką realizowanej pracy magisterskiej. Wybór ten jest konsultowany z promotorem i/lub opiekunem pracy dyplomowej.

W 2017 roku na Wydziale Chemii UW. uruchomiono nową specjalność: Chemia - studia międzynarodowe, wspólnie z Uniwersytetem w Sassari (Włochy). Umowa zawarta pomiędzy uczelniami partnerskimi przewiduje, że studia te będą kończyć się uzyskaniem podwójnego dyplomu. Studenci tej specjalności z Wydziału Chemii UW. w trzecim semestrze odbywają zajęcia na Uniwersytecie w Sassari, natomiast studenci z Uniwersytetu w Sassari trzeci semestr realizują na Wydziale Chemii UW. Wszystkie zajęcia na trzecim semestrze na specjalności Chemia - studia międzynarodowe odbywają się w języku angielskim. Każdy student tej specjalności posiada promotora pracy dyplomowej na Uczelni macierzystej oraz jednego kopromotora na Uczelni partnerskiej. Praca dyplomowa jest przygotowywana w języku angielskim i jej obrona odbywa się również w języku angielskim z udziałem przedstawicieli obu Uczelni. Obecnie władze Wydziału Chemii UW. przygotowujemy podobną umowę dotyczącą realizacji wspólnych studiów magisterskich z Uniwersytetem w Ferrarze (Włochy). Studia te będą realizowane od roku akademickiego 2018/2019 w ramach już istniejącej specjalności Chemia - studia międzynarodowe.

W programie studiów II stopnia uwzględniono również zajęcia lektoratowe na poziomie B2+ określonym dla Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Większość studentów wybiera lektorat z języka angielskiego ze względu na fakt, że jest to język powszechnie stosowany w publikacjach naukowych z zakresu chemii.

W planie studiów stacjonarnych drugiego stopnia zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowią 755 godzin (79.9%) i 94 ECTS (78.3%). Jedyne zajęcia, które nie wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów to Pracownia magisterska, której wg planu przypisano 150 godzin (15.9%) oraz 26 ECTS (21.7%). Moduły zajęć związanych z badaniami prowadzonymi stanowią od 645 do 675 godzin (68.3-71.4%) w zależności od wyboru specjalności i 102 ECTS (85%). Z tego 165 godzin (17.5%) i 19 ECTS (15.8%) są realizowane w ramach kursów z modułu podstawowego, 270 godzin (28.6%) i 30 ECTS (25%) jest osiągane w ramach modułu specjalnościowego, od 180 do 210 godzin (19.0-22.2%) oraz 21 ECTS (17.5%) jest przypisane modułowi fakultatywnemu oraz 180 godzin (19.0%) i 32 ECTS (26.7%) jest realizowane w ramach modułu dyplomowego. Zajęcia fakultatywne ogółem stanowią od 300 do 330 godzin (31.8-34.9%) oraz 36 ECTS (30%). Wśród modułów fakultatywnych, które nie są bezpośrednio związane z prowadzonymi badaniami, znajduje się lektorat z języka obcego - 60 godzin (6.4%) i 4 ECTS (3.3 %) oraz moduł z zakresu nauk społeczno-humanistycznych - 30 godzin (3.2%) i 5 ECTS (4.2 %).

W zależności od specjalności udział zajęć laboratoryjnych w programie studiów II stopnia zmienia się od 330 godzin (34.92 %) dla specjalności Chemia materiałów dla nowych technologii do 398 godzin (42.12 %) dla specjalności Chemia Medyczna. Oszacowanie liczby punktów ECTS przypisanych poszczególnym formom zajęć jest niemożliwe ze względu na fakt, że punkty ECTS są przypisane całemu modułowi Blok specjalnościowy a nie jego poszczególnym elementom składowym. Jednak pomimo tego, nie ulega wątpliwości, że na studiach II stopnia zajęcia laboratoryjne są dominującą formą zajęć.

Przydział punktów ECTS do poszczególnych modułów zarówno na studiach I, jak i II stopnia jest zgodny z Zarządzeniami Rektora UWr. (nr 38/2013, 98/2017, 117/2017) oraz Uchwałami Senatu UWr. (nr 149/2016).

W ofercie dydaktycznej Wydziału Chemii UWr. znajdują się również *studia niestacjonarne II stopnia* na kierunku *chemia*. Program studiów obejmuje dwuletni cykl nauczania bez podziału na semestry. Zaliczenia przedmiotów odbywają się w cyklu rocznym. Na pierwszym roku studiów realizowane są przedmioty wspólne takie jak: Analiza instrumentalna, Chemia ogólna, Chemia teoretyczna, Metody spektroskopowe, Modelowanie molekularne. Przedmioty te mają na celu dostarczenie studentom podstawowej wiedzy oraz umiejętności z zakresu chemii oraz wyrównanie i uzupełnienie poziomu wiedzy studentów, zwłaszcza tych którzy nie są absolwentami studiów chemicznych lecz ukończyli studia na kierunkach pokrewnych. Kurs Komunikacja wizerunkowa jest przedmiotem wspólnym dla wszystkich studentów pierwszego roku. W ramach modułu Metody laboratoryjne studenci mają do wyboru Chemię nieorganiczną lub Chemię organiczną, a dodatkowo do wyboru jeden kursów- Chemia produktów naturalnych lub Chemia w archeologii. Program studiów niestacjonarnych II stopnia na drugim roku obejmuje oprócz modułu dotyczącego zasad BHP i lektoratu również moduły zajęć specjalizacyjnych oraz zajęcia fakultatywne. Moduły specjalizacyjne o profilu Chemia nieorganiczna i organiczna stanowią kontynuację specjalności wybranej w ramach Metod

laboratoryjnych, przedmiotu realizowanego na pierwszym roku studiów. W ramach zajęć fakultatywnych studenci mogą uczestniczyć w następujących kursach: Krystalografia, Współczesne metody analizy, Chemia jądrowa i radiacyjna oraz Współczesne metody chromatograficzne.

W programie studiów niestacjonarnych drugiego stopnia zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowią 640 godzin (94,11%) i 109 ECTS (90,83%). Pracownia magisterska, której przypisano 40 godzin (5,88%) i 11 ECTS (9,17%) należy do jedynych zajęć niewymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Na studiach niestacjonarnych II stopnia stosowane są takie formy nauczania jak wykład, seminarium i laboratorium, z tego laboratorium stanowi 36,76% (250 godzin) cyklu dydaktycznego, co jest istotne w kształceniu umiejętności praktycznych oraz przygotowaniu do pracy naukowej. Ze względu na malejące zainteresowanie tą formą studiów Rada Wydziału podjęła decyzję o zawieszeniu rekrutacji na studia niestacjonarne II stopnia począwszy od roku akademickiego 2017/2018.

Plany studiów I i II stopnia są dostępne na stronach internetowych Wydziału Chemii UWr. W serwisie USOSweb dostępne są również szczegółowe informacje o wszystkich przedmiotach obowiązkowych oraz fakultatywnych.

Stosowane w procesie dydaktycznym na ocenianym kierunku formy zajęć to: wykłady, seminaria, konwersatoria, laboratoria, zajęcia komputerowe oraz praktyki wakacyjne. Podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu kluczowe informacje dotyczące spodziewanego nakładu pracy, literatury przedmiotu oraz systemu oceniania przekazywane są studentom przez prowadzących zajęcia. Informacje te dostępne są również w sylabusach dostępnych w systemie USOS. Studentom udostępniane są również dodatkowe materiały dydaktyczne, np.: konspekty czy prezentacje. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Program studiów I stopnia, ze względu na znaczny udział zajęć praktycznych, w dużej części realizowanych w sposób indywidualny, jak również realizację pracy licencjackiej pozwala na przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych. Studentów II stopnia uczestniczą w badaniach naukowych poprzez realizację indywidualnych projektów badawczych i pracy magisterskiej.

Grupy dziekańskie, w ramach których prowadzone są ćwiczenia oraz zajęcia laboratoryjne, liczą po 10-12 osób, co umożliwia osiąganie zakładanych efektów kształcenia przypisanych tym zajęciom. Część zajęć (wykłady, seminaria) odbywa się w grupach łączonych. Stosunkowo mała liczność grup studenckich pozwala na indywidualizację procesu kształcenia. Podczas pracy w laboratorium, studenci wykonują zadania samodzielnie lub w parach. Ten sposób organizacji pracy umożliwia studentom zdobycie praktycznych umiejętności wykonywania syntez, analiz i eksperymentów chemicznych oraz stanowi dobre przygotowanie do prowadzenia pracy naukowej. Harmonogramy zajęć dydaktycznych zostały ułożone zgodnie z zasadami higieny procesu nauczania. Podział modułów dydaktycznych jest równomierny, co nie powoduje okresowego przeciążenia studentów zajęciami. Również analiza harmonogramów zajęć dydaktycznych wskazuje na optymalne rozłożenie poszczególnych zajęć w cyklach tygodniowych. Studenci mają zapewnione odpowiedniej długości przerwy między zajęciami, gwarantujący im odpowiedni odpoczynek.

Metody kształcenia umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym (ZO), studenci podkreślili, że w procesie uczenia się jest im udzielane pełne wsparcie, nawet przez nauczycieli akademickich, z którymi nie mają planowych zajęć dydaktycznych.

Treści i metody kształcenia w ocenie ZO PKA są właściwe. Sugestie drobnych korekt w programach studiów są przekazywane w trakcie spotkań przedstawicieli Wydziału z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych, co znajduje potwierdzenie w protokołach ze spotkań, a także zostało potwierdzone w trakcie spotkania z pracodawcami.

Program studiów na ocenianym kierunku pozwala na osiągnięcie określonych dla niego efektów kształcenia, a także realizację zakładanych treści kształcenia. Zakres i poziom treści kształcenia oraz efektów kształcenia objętych programem studiów I stopnia jest dopasowany do czasu ich realizacji. Nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS przyporządkowanych do programu studiów na ocenianym kierunku oraz do poszczególnych modułów kształcenia i przedmiotów, jest prawidłowo dobrany. Pewne wątpliwości budzi jedynie stosunkowo duża liczba punktów (5 ECTS) przydzielona dla kursów z zakresu nauk społeczno-humanistycznych o wymiarze jedynie 30 godzin (I i II stopień studiów). Treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy oraz praktyki badawczej w dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplinie chemii, do której odnoszą się efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów. Ponadto, treści kształcenia są powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Chemii UWr. Treści kształcenia zaproponowane dla ocenianego kierunku studiów mają charakter kompleksowy, ale jednocześnie ze względu na dużą elastyczność doboru modułów fakultatywnych pozwalają na indywidualizację kształcenia specjalistycznego dostosowanego do aktualnych trendów badawczych w chemii. Program studiów I stopnia, ze względu na znaczny udział zajęć praktycznych, w dużej części realizowanych w sposób indywidualny, jak również realizację pracy licencjackiej pozwala na przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych. Studentów II stopnia uczestniczą w badaniach naukowych poprzez realizację indywidualnych projektów badawczych i pracy magisterskiej.

Na Wydziale Chemii UWr. prowadzony jest moduł kształcenia w zakresie przygotowania studentów do pracy w zawodzie nauczyciela chemii. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych (Uchwała Rady Wydziału Chemii UWr, nr 15/2013) bezpośrednio odnoszą się do standardów kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela. Przygotowanie teoretyczne i efekty kształcenia z zakresu wiedzy realizowane są na wykładzie i konwersatorium z Podstaw dydaktyki. Te formy zajęć obejmują treści z dydaktyki ogólnej i dydaktyki chemii. Studenci zapoznają ze strukturą systemu edukacji, aktami prawnymi i dokumentami regulującymi pracę nauczyciela. Przygotowują się również do planowania pracy nauczyciela, opracowania rozkładów materiału i scenariuszy lekcji (konspektów). Umiejętności te nabywają podczas zajęć laboratoryjno-lekcyjnych w ramach przedmiotu Dydaktyka chemii – gimnazjum i Dydaktyka chemii – liceum. Połowa czasu przeznaczanego na tę formę zajęć (15 + 15 godz.) odbywa się w szkołach, w ramach zajęć praktycznych. Odpowiedni dobór szkół do realizacji zajęć praktycznych jest wynikiem wieloletniej współpracy Wydziału Chemii UWr. z nauczycielami. W efektach kształcenia z zakresu umiejętności ważne miejsce zajmuje kierowanie procesem kształcenia, umiejętność pracy z klasą jak i grupą uczniów. Przygotowując się do prowadzenia lekcji próbnej

i prowadząc lekcję chemii studenci nabywają umiejętności odpowiedniego doboru treści i środków dydaktycznych, wykorzystania właściwej metody pracy z zastosowaniem zasad dydaktycznych. Ponadto, moduł zawiera zajęcia z zakresu wykorzystania eksperymentu chemicznego w zajęciach szkolnych o nazwie Technika szkolnego eksperymentu. Studenci wykonują wszystkie doświadczenia sugerowane w podstawie programowej do wykonania w gimnazjum i szkołach ponadgimnazjalnych. Nabywają umiejętności związane z opracowaniem metodycznym doświadczeń (poprawne formułowanie obserwacji i wniosków). Ważną rolę w module odgrywają efekty kształcenia z zakresu kompetencji społecznych – przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy w szkolnej pracowni chemicznej, dbałość o bezpieczeństwo swoje, uczniów oraz środowiska oraz efekty kształcenia, związane z pracą nauczyciela chemii w liceum i odnoszące się do wiedzy z zakresu wymagań maturalnych z chemii i sposobów oceniania, przypisane są do przedmiotu Dydaktyka chemii – liceum. Wymienione rodzaje zajęć stanowią przygotowanie do praktyk pedagogicznych ciągłych w gimnazjum – 60 godz. oraz liceum 60 godz., które pozwalają utrwalić nabytą wiedzę i korzystać z niej, kształtują zarówno umiejętności, jak i kompetencje społeczne. W czasie praktyki w szkole student przekonuje się o konieczności ciągłego doksztalcania się i nabywa umiejętności oceniania uczniów zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, zasadami etyki i ochrony wartości intelektualnej. W ocenie uzyskanych efektów kształcenia w realizacji tego modułu kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela uczestniczą również nauczyciele szkół i opiekunowie praktyk pedagogicznych. Zainteresowani studenci mogą do roku realizować prace magisterskie związane z dydaktyką chemii. Przygotowane w ramach tych prac materiały mogą stanowić dobrą pomoc dydaktyczną dla nauczycieli chemii, biologii i przyrody.

Reasumując, program studiów jest zgodny z wymaganiami stawianymi przez standardy kształcenia nauczycieli w zakresie wszystkich modułów określonych standardami, w tym modułu: II: przygotowanie psychologiczno-pedagogicznego oraz III: przygotowanie dydaktyczne. Realizacja modułu III jest poprzedzona realizacją modułu II. Program studiów przewiduje zajęcia z emisji głosu, zastosowania technologii informatycznych w pracy nauczyciela, przepisów BHP obowiązujących w szkole i pierwszej pomocy. Program jest zgodny w zakresie:

- czasu trwania kształcenia i szacowanego nakładu pracy studentów mierzonego liczbą punktów ECTS określonego dla programu studiów z wymaganiami określonymi w standardach,
- planu studiów z minimalną liczbą godzin zajęć zorganizowanych, punktów ECTS przypisanych poszczególnym modułom zajęć, z formami oraz sekwencją zajęć określonymi w standardach kształcenia,
- wymiaru, liczby punktów ECTS przypisanej do praktyk i doboru miejsc ich odbywania oraz terminu realizacji praktyk z wymaganiami określonymi w standardach kształcenia
- treści programowych, w tym treści przewidzianych dla praktyk zawodowych, uwzględnionych w programie studiów na ocenianym kierunku z ramowymi treściami kształcenia opisanymi w standardach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela

W kształceniu przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela został uwzględniony pełny zakres efektów kształcenia uwzględnionych w standardach kształcenia.

Program kształcenia został dostosowany do nowego ustroju szkolnego (chemia nauczana jest w szkole podstawowej i ponadpodstawowej) i nowej podstawy programowej. Warunki zapisywania się na specjalność nauczycielską przewidują kryteria związane z posiadaniem przez studentów odpowiedniego przygotowania merytorycznego do prowadzenia przedmiotu osiągnięte na studiach I stopnia.

Prace poświęcone dydaktyce chemii są na wysokim poziomie merytorycznym i metodycznym. Treść prac może zainteresować fizyków i biologów, a także służyć nauczycielom pragnącym doskonalić swą wiedzę. Autorki prac omawiają aspekty dydaktyki chemii w kontekście nauk pedagogicznych, cele i metody nauczania oraz organizację procesu kształcenia. Szeroko rozpatrywane są zagadnienia metodyczne, problemy związane ze sprawdzaniem osiągnięć uczniów, rozważane jest stosowanie środków dydaktycznych z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć. Prace wyposażono w wykaz literatury. Dodatkowym ich walorem jest atrakcyjna szata graficzna.

**Reasumując**, programy studiów chemicznych (studia stacjonarne I i II stopnia oraz studia niestacjonarne II stopnia) zostały opracowane i są realizowane w sposób gwarantujący zarówno uzyskanie kompetencji w zakresie różnych działów chemii, jak również dopasowanie treści kształcenia do indywidualnych potrzeb studentów. Programy obejmują duży udział zajęć o charakterze laboratoryjnym, w tym również z zastosowaniem zaawansowanych metod instrumentalnych. Moduły zajęć fakultatywnych pozwalają na dużą indywidualizację procesu kształcenia.

W programach studiów zarówno na I, jak i na II stopniu, uwzględniono zajęcia lektoratowe oraz możliwość realizowania programów w języku angielskim (II stopień), jak również praktyki zawodowe (I stopień). Plany i harmonogramy zajęć studenckich są dobrze zbalansowane zarówno w cyklach semestralnych, jak i tygodniowych, co nie powinno powodować czasowego przeciążenia studentów. Wydział Chemii UW. w swojej ofercie dydaktycznej ma bardzo dobrze prowadzony moduł kształcenia nauczycieli chemii.

Ad 2.2.

Na ocenianym kierunku studiów, zarówno dla I, jak i II stopnia stosowane są następujące zasady odnoszące się do weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia:

(1) Kryteria zaliczania całego modułu, jak i też jego poszczególnych komponentów podawane są na pierwszych zajęciach przez Koordynatora modułu oraz są opisane w sylabusie modułu udostępnionym w systemie USOS; (2) Koordynatora modułu, wykazanego w sylabusie modułu i odpowiedzialnego za jego realizację, wyznacza Kierownik zakładu dydaktycznego, który realizuje dany moduł, w porozumieniu z Prodziekanem do spraw nauczania; (3) Koordynator modułu jest odpowiedzialny za ustalanie i weryfikowanie efektów kształcenia, a także za ustalenie sposobów sprawdzania osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia; (4) W przypadku modułów obejmujących kilka typów zajęć (np. wykład i laboratorium), każdy z komponentów jest sprawdzany i oceniany osobno. Zadaniem Koordynatora modułu jest

ustalenie oceny końcowej (na podstawie ocen cząstkowych przekazanych przez pozostałych prowadzących), zgodnie z kryteriami umieszczonymi w sylabusie modułu; (5) Zgodnie z Regulaminem Studiów (Uchwała nr 26/2015 Senatu UWr. z dnia 25 marca 2015 r.), o ile moduł obejmuje laboratorium, jego zaliczenie jest warunkiem koniecznym umożliwiającym przystąpienie do egzaminu; (6) Podstawowe metody weryfikacji efektów kształcenia stosowane na Wydziale Chemii UWr obejmują: egzaminy pisemne i ustne, kolokwia pisemne i ustne, testy (otwarte i zamknięte), sprawozdania (raporty) z ćwiczeń w formie papierowej lub elektronicznej, prezentacje multimedialne (w tym projekty); (7) Egzamin licencjacki ma formę testu zamkniętego, który studenci wykonują na komputerze. Warunki zaliczenia egzaminu dyplomowego są podane w Uchwale Rady Wydziału (Uchwała Rady Wydziału Chemii UWr. nr 17/2015); (8) Egzamin magisterski jest przeprowadzany w formie ustnej. Warunki przeprowadzenia tego egzaminu określa Regulamin Studiów na UWr.; (9) Sprawdzenie znajomości języka obcego odbywa się według zasad określanych przez Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych UWr. Na studiach I stopnia obowiązuje poziom B2, natomiast na studiach II stopnia obowiązuje poziom B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; (10) Dla każdego modułu obowiązuje identyczna skala ocen: ocena negatywna - 2,0, oceny pozytywne - 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; (11) Stosowane są następujące kryteria oceniania efektów kształcenia na poszczególnych modułach: niedostateczny: <50%, dostateczny: 50-59%, +dostateczny: 60-69%, dobry: 70-79%, +dobry: 80-89%, bardzo dobry:  $\geq 90\%$ ; (12) Kryteria oceniania raportów, sprawozdań, projektów czy prezentacji nie są normowane ogólnymi zasadami i związane są ze specyfiką danego modułu. Najczęściej stosowane kryterium jest oparte na poprawności poszczególnych elementów ocenianego opracowania. (13) Oceny końcowe umieszczane są w "indeksie elektronicznym" (system USOS).

Weryfikacja efektów kształcenia osiągniętych w czasie praktyk zawodowych odbywa się na podstawie: (1) dziennika praktyk, w których studenci szczegółowo opisują czynności wykonywane w danym dniu pracy; (2) sprawozdania końcowego, w którym zawarte są informacje o profilu zakładu pracy, powierzonych obowiązkach, stosowanych metodach badawczych, umiejętnościach nabytych podczas studiów, które były wykorzystane podczas praktyki zawodowej oraz umiejętnościach nabytych podczas praktyk; (3) opinii z zakładu pracy o przebiegu praktyki zawodowej. W ocenie ZO PKA narzędzia stosowane do oceny przebiegu praktyk umożliwiają ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia sformułowanych do praktyk, w tym również efektów kształcenia przewidzianych dla praktyk w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Wydaje się natomiast, że władze Wydziału mogłyby w przyszłości umożliwić wszystkim studentom realizację praktyk zawodowych w instytucjach zewnętrznym. Obecnie część studentów (kilka osób w skali roku) odbywa praktyki w Wydziale Chemii UWr.

Wykład jest formą kształcenia, która przekazuje studentom głównie wiedzę, dlatego też podstawowe efekty kształcenia w zakresie podstawowej lub zaawansowanej wiedzy są najczęściej weryfikowane poprzez egzaminy pisemne, rzadziej egzaminy ustne. Na zajęciach typu seminaryjnego studenci zdobywają zarówno wiedzę jak i określone umiejętności. Część seminariów ma charakter ćwiczeń rachunkowych. Dlatego w przypadku zajęć seminaryjnych stosuje się znacznie szerszą gamę metod weryfikacji efektów kształcenia. Należą do nich kolokwia pisemne i ustne, prezentacje multimedialne oraz projekty. W kształceniu chemików



bardzo ważną formą kształcenia są zajęcia typu laboratoryjnego. Efekty kształcenia osiągnane w trakcie tych zajęć są weryfikowane za pomocą raportów i sprawozdań (pisemnych lub w formie elektronicznej) oraz prac pisemnych. Inną formą weryfikacji efektów kształcenia, stosowaną dla zajęć laboratoryjnych z Podstaw informatyki lub Chemometrii (przedmiot fakultatywny), są kolokwia polegające na komputerowej analizie danych oraz graficznej prezentacji otrzymanych wyników. Kolejną istotną formą weryfikacji efektów kształcenia jest ocena przygotowanej multimedialnej prezentacji. Metoda ta jest stosowana na zajęciach laboratoryjnych z Podstaw informatyki, Seminarium magisterskim oraz na niektórych innych zajęciach typu seminaryjnego. Prezentacja multimedialna pozwala ocenić uzyskanie przez studentów wielu efektów kształcenia związanych z umiejętnością wyszukiwania informacji w bazach danych i specjalistycznej literaturze oraz opracowaniem i prezentacją problemów z zakresu chemii, w tym najnowszych odkryć w tej dziedzinie. Prezentacja multimedialna jest najczęściej stosowaną formą prezentacji wyników badań własnych na Seminarium magisterskim. Po prezentacji następuje dyskusja z udziałem prelegenta, pozostałych studentów i prowadzącego seminarium nauczyciela akademickiego.

Znaczna część efektów kształcenia jest przepisana do realizacji prac dyplomowych – pracy licencjackiej na studiach I stopnia oraz pracy magisterskiej na studiach II stopnia.

*Prace licencjackie* realizowane na Wydziale Chemii mogą mieć charakter literaturowy, eksperymentalny lub literaturowo-eksperymentalny. W ramach Pracowni licencjackiej na studiach I stopnia weryfikowane są efekty kształcenia związane z pogłębioną wiedzą w zakresie wybranej specjalności oraz umiejętność opracowania i prezentacji problemów z zakresu chemii z poszanowaniem zasad ochrony własności intelektualnej. Niezbędna jest również znajomość języka obcego. Jeżeli praca licencjacka zawiera elementy eksperymentalne, wówczas weryfikowane są efekty kształcenia związane z planowaniem, wykonaniem oraz opracowaniem wyników syntez i eksperymentów chemicznych.

*Prace magisterskie* mają charakter eksperymentalny i są ściśle powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Chemii. W ramach Pracowni magisterskiej możliwa jest weryfikacja szeregu kluczowych efektów kształcenia, które są związane z planowaniem, bezpiecznym wykonaniem oraz wiarygodnym opracowaniem wyników syntez, analiz i eksperymentów chemicznych. Z kolei w ramach Seminarium magisterskiego weryfikowane są efekty kształcenia obejmujące poszerzoną wiedzę wraz z najnowszymi odkryciami w zakresie nauk chemicznych oraz umiejętność prezentacji wyników badań z poszanowaniem zasad ochrony własności intelektualnej. Bardzo ważną rolę w trakcie realizacji pracy magisterskiej odgrywa znajomość języka obcego, głównie angielskiego, w szczególności, że część prac magisterskich jest realizowane w języku angielskim (dotyczy to zwłaszcza prac na specjalności Chemia – studia międzynarodowe oraz na specjalności *Advanced Synthesis in Chemistry*).

W przypadku studentów z niepełnosprawnościami, istnieje możliwość adaptacji form weryfikacji osiągania efektów kształcenia. Zaś w sytuacjach konfliktowych student ma możliwość ubiegania się o komisyjne sprawdzenie uzyskanych wyników w celu ponownej weryfikacji.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 58/2016 wszystkie prace przejściowe w formie pisemnej lub elektronicznej wraz z kryteriami oceniania muszą być przechowywane przez rok. Wszystkie prace dyplomowe są wprowadzane do systemu APD (Archiwum Prac

Dyplomowych) w formie elektronicznej. Każda praca dyplomowa jest sprawdzana za pomocą programu antyplagiatowego i jej akceptacja następuje dopiero po pozytywnym wyniku tego sprawdzania. W systemie APD znajdują się również recenzje prac dyplomowych oraz protokoły egzaminacyjne. Papierowe kopie wszystkich prac dyplomowych wraz z pozostałą dokumentacją z procesu dyplomowania znajdują się w dziekanacie. Wypełnione dzienniki praktyk zawodowych również przechowywane są w dziekanacie.

Studenci wizytowanego kierunku podczas spotkania z ZO poinformowali, że są oceniani obiektywnie i rzetelnie przez prowadzących zajęcia. Zasady zaliczania poszczególnych form zajęć umożliwiają dokonywanie obiektywnych i sprawiedliwych ocen stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na kierunku chemia. Oceny końcowe z przedmiotów akademickich wpisywane są do elektronicznego indeksu w systemie USOS. Harmonogram sesji egzaminacyjnej układany jest zgodnie z zasadami higieny. W opinii ZO PKA stosowane na kierunku chemia zasady oceniania studentów nie budzą żadnych zastrzeżeń.

Analiza przez Zespół PKA wybranych prac okresowych potwierdza, zgodność ich tematyki z tematyką zajęć dydaktycznych, do których się odnoszą oraz zgodność zakresu treści programowych i poziom trudności do poziomu i etapu studiów. W przypadku prac dyplomowych stwierdzono zgodność z kierunkiem i poziomem studiów. ZO PKA stwierdza, że metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia stosowane na ocenianym kierunku studiów zostały dobrane w sposób prawidłowy i pozwalają na rzetelną ocenę postępów edukacyjnych studentów.

**Podsumowując**, dla ocenianego kierunku studiów zaprojektowano nowoczesny program studiów oraz strategię kształcenia wraz z efektywnym systemem weryfikacji efektów kształcenia obejmującym ciągłą kontrolę postępów edukacyjnych studentów dostosowaną do różnych form zajęć dydaktycznych. System weryfikacji efektów kształcenia jest bardzo dobrze określony poprzez odpowiednie zarządzenia i uchwały oraz przejrzysty dla studentów i nauczycieli akademickich. W ocenie ZO PKA system oceny osiągania przez studentów efektów kształcenia żadnych zastrzeżeń ZO PKA. Jest on sprawiedliwy i nie dyskryminuje żadnej z grup studentów.

### Ad. 2.3.

*Zasady i tryb rekrutacji*, obejmujące wymagania stawiane kandydatom oraz stosowane kryteria przyjęć, są określane każdego roku na podstawie stosownej Uchwały Senatu UWr. (Uchwała Senatu UWr. nr 73/2017 w sprawie zasad i trybu rekrutacji na rok 2018/2019). Uchwała Senatu jest tworzona w oparciu o dane dostarczane ze wszystkich Wydziałów UWr. w formie uchwał Rad Wydziałów. Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji na studia – harmonogram, warunki rekrutacji, wymagane dokumenty - są udostępnione kandydatom na stronie internetowej. W postępowaniu rekrutacyjnym na studia I stopnia na kierunku *chemia* dla kandydatów posiadających nową maturę brane są pod uwagę wyniki egzaminów maturalnych z: chemii, biologii, fizyki lub fizyki i astronomii, informatyki, matematyki oraz języka obcego nowożytnego przy zachowaniu odpowiednich współczynników przeliczeniowych dla egzaminu maturalnego zdanego na poziomie podstawowym i rozszerzonym. Kandydaci legitymujący się starą maturą zobowiązani są do zdania egzaminu wstępnego. Zarówno forma, jak i zakres egzaminu jest podawany do wiadomości kandydatów na stronie internetowej Wydziału Chemii

UWr. Z kolei na studia drugiego stopnia przyjmowani są kandydaci, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolite magisterskie z obszaru nauk ścisłych w dziedzinie nauk chemicznych. Podstawą przyjęcia jest ranking ocen na dyplomie ukończenia studiów. Podział na specjalności jest przeprowadzany na podstawie preferencji kandydata oraz rankingu uwzględniającego średnią ocen ze studiów. Wyniki rekrutacji są corocznie analizowane, w celu wprowadzania ewentualnych modyfikacji, a zasady przyjęć są określane z wyprzedzeniem rocznym względem rekrutacji, natomiast limity przyjęć określane są odpowiednią uchwałą Rady Wydziału. Kandydaci na studia, w przypadku których potwierdzono efekty uczenia się mogą ubiegać się o przyjęcie na studia w ramach określonego limitu miejsc dla danego kierunku studiów. O przyjęciu na studia decyduje pozycja na liście rankingowej. W opinii studentów ocenianego kierunku, wymagania rekrutacyjne są odpowiednie i zachowują zasadę równych szans w podjęciu kształcenia wszystkim kandydatom. Również w opinii ZO PKA zasady rekrutacji nie budzą zastrzeżeń i nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów na studia.

*Zaliczanie kolejnych etapów studiów* (lat studiów) odbywa się na podstawie uzyskiwanych przez studentów zaliczeń poszczególnych modułów (w tym praktyki studenckiej) oraz zdawanych egzaminów. Szczegółowe zasady zaliczania kolejnych etapów studiów określa Regulamin studiów (Uchwała Senatu UWr. nr26/2015).

Podstawą zaliczenia semestru (roku) jest zaliczenie modułów zajęć (zajęcia lub grupy zajęć) przewidzianych w semestralnym (rocznym) planie studiów albo uzyskanie 30 (60) punktów kredytowych za zaliczenie modułów zajęć zgodnie z programem kształcenia lub innych uznanych przez dziekana. Rada wydziału może określić obniżone, minimalne warunki zaliczenia semestru (roku), w tym minimalną liczbę punktów ECTS oraz dopuszczalny sumaryczny deficyt punktów ECTS.

W ocenie ZO PKA system zaliczania pojedynczych kursów oraz etapów studiów funkcjonujący na ocenianym kierunku studiów jest prawidłowy, pozwala na osiągnięcie i weryfikację stopnia osiągnięcia przez studentów przypisanych do kursów efektów kształcenia. Nie dyskryminuje on żadnej grupy studentów i pozwala na sprawiedliwe rozstrzygnięcie sytuacji spornych

Nad prawidłowym przebiegiem procesu dyplomowania czuwają komisje powoływane zarządzeniem Dziekana, Komisja ds. przyznawania stopnia licencjata oraz Komisja ds. przyznawania stopnia magistra. Zakres kompetencji tych komisji jest określony poprzez Uchwałę Rady Wydziału UWr. nr 26/2015.

Pracę dyplomową (licencjacką lub magisterską) student realizuje pod kierunkiem promotora - profesora lub doktora habilitowanego. Dziekan może upoważnić do prowadzenia pracy dyplomowej pracownika ze stopniem naukowym doktora. Tematy prac magisterskich zatwierdzone przez dziekana, podawane są do wiadomości studentów z rocznym wyprzedzeniem. Prace dyplomowe mają charakter badawczy, co jednoznacznie potwierdza przygotowanie studentów I stopnia do prowadzenia badań naukowych, a w przypadku studentów II stopnia, gdzie zakres prowadzonych prac badawczych jest znacznie większy, włącza ich w badania naukowe. Jest to dodatkowo weryfikowane na etapie obron prac dyplomowych. Egzamin dyplomowy na studiach I stopnia ma formę testu zamkniętego, który jest przeprowadzany na komputerze. Z ogólnodostępnej bazy pytań licencjackich komputer losuje indywidualny zestaw 40 pytań. Pytania dotyczą wszystkich modułów obowiązkowych,

a liczba pytań dotyczących danego modułu jest proporcjonalna do liczby punktów ECTS przypisanych do tego modułu. Komputerowy system przeprowadzania egzaminów licencjackich umożliwia losowanie indywidualnych zestawów pytań dla każdego studenta, a także pozwala na natychmiastową ocenę egzaminu. Sposób realizacji tego egzaminu pozwala na ocenę stopnia osiągnięcia efektów kształcenia z całego toku studiów I stopnia, a ze względu na swoją formę jest sprawiedliwy i nie dyskryminuje żadnej grupy studentów.

Przebieg egzaminu nadzoruje Komisja ds. przyznawania stopnia licencjata. Egzamin dyplomowy na studiach II stopnia ma postać egzaminu ustnego, który student zdaje przed trzyosobową komisją, w skład której wchodzi: przewodniczący będący samodzielnym pracownikiem naukowo-dydaktycznym, promotor, oraz recenzent. Do egzaminu dyplomowego może przystąpić wyłącznie student, który zaliczył wszystkie przedmioty objęte programem studiów oraz uzyskał co najmniej dostateczną ocenę z pracy dyplomowej. Obsługa procesu dyplomowania odbywa się przy pomocy systemu Archiwum Prac Dyplomowych (APD) działającego w ramach Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studiów (USOS), który umożliwia zdalną obsługę procesu dyplomowania i archiwizacji prac dyplomowych oraz pozwala na sprawdzanie prac w systemie antyplagiatowym. Wymienione powyżej Komisje zajmuje się również weryfikacją ocen prac dyplomowych przez promotora i recenzenta.

*Warunki i zasady uznawania efektów i okresów kształcenia* oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym (uznawanie punktów ECTS i ocen) regulowane są Regulaminem Studiów. Uznawanie ocen jest możliwe w ramach danego poziomu studiów, pomiędzy tymi samymi lub zbliżonymi kierunkami studiów. Przejście z innej uczelni, w tym także zagranicznej, na studia w Uniwersytecie Wrocławskim jest możliwe jedynie przed rozpoczęciem semestru (roku) pod warunkiem, że student wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni, którą opuszcza, i nie utracił statusu studenta. Student powinien w uczelni, którą opuszcza, zaliczyć co najmniej 2 semestry studiów. Zgodę na przyjęcie studenta z innej uczelni do Uniwersytetu Wrocławskiego wyraża dziekan odpowiedniego wydziału w drodze decyzji. 4. Dziekan udzielając takiej zgody potwierdza dotychczasowe osiągnięcia studenta (wyrażone także w punktach ECTS), które zostaną mu zaliczone. Na tej podstawie ustala, od którego semestru student rozpocznie studia oraz wskazuje moduły zajęć do uzupełnienia. W ocenie ZO PKA zasady uznawania efektów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego w kraju lub zagranicą są prawidłowe i umożliwią mobilność studentów zarówno w kraju, jak i zagranicą.

*Potwierdzanie efektów uczenia się* na studia w Uniwersytecie obejmuje ocenę i poświadczenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskiwanych w procesie uczenia się poza systemem studiów i odbywa się na wniosek osoby zainteresowanej skierowany do Dziekana. Listę przedmiotów objętych potwierdzaniem efektów uczenia się uchwała Rada Wydziału UWr. (Uchwałę Rady Wydziału UWr. nr3/2017), a zatwierdza Senat Uczelni na wniosek trzyosobowej „Komisji weryfikującej efekty uczenia się”, natomiast merytorycznie efekty uczenia się ocenia „Zespół ds. potwierdzania efektów uczenia się”. Regulamin potwierdzania efektów uczenia się w Uniwersytecie Wrocławskim został określony Uchwałą Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego nr 46/2015 z dnia 25 marca 2015 r.

Podsumowując, procedury rekrutacji na studia na ocenionym kierunku są efektywne i nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów. Zaliczanie poszczególnych kurów, etapów studiów i zasady dyplomowania są prawidłowe i nie budzą żadnych wątpliwości ZO PKA, podobnie jak

i procedury rozwiązywania sytuacji konfliktowych. Uczelnia w Wydział Chemii UJ wypracował sprawne i efektywne procedury uznawania efektów kształcenia oraz potwierdzania efektów uczenia się.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Stosowane na ocenianym kierunku metody kształcenia uwzględniają aktywizujące formy pracy ze studentami oraz proces samokształcenia umożliwiającą studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Organizacja procesu kształcenia jest właściwa i zgodna z higieną procesu nauczania. Zasady rekrutacji, zaliczania etapów studiów, dyplomowania, uznawania efektów kształcenia oraz potwierdzania efektów uczenia się są zrozumiałe, przejrzyste i sprawiedliwe.

Mocną stroną jest obowiązkowa praktyka dotycząca wszystkich studentów kierunku chemia. Studenci w trakcie warsztatów i praktyk ściśle współpracują z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co zapewnia właściwe nabywanie kompetencji praktycznych w całości kształcenia ogólnoakademickiego.

Formy, zakres i wysoki poziom kształcenia na ocenianym kierunku *chemia* znalazły odzwierciedlenie w uzyskaniu pozytywnej opinii Uniwersyteckiej Komisji Akredytacyjnej, międzynarodowej akredytacji *European Chemistry Thematic Network*, zaliczenie przez *Centre for Higher Education Development* do elitarnej *Excellence Group* oraz otrzymanie znaku jakości „Studia z przyszłością”. Prowadzony przez Wydział kierunek *chemia* posiada certyfikaty *Eurobachelor* oraz *Euromaster*.

### **Dobre praktyki**

- Aktywizacja studentów do badań naukowych wykraczająca poza spotykane na innych uczelniach standardy – znajduje to odzwierciedlenie w dużym udziale studentów, jako współautorów publikacji naukowych w renomowanych czasopismach;
- Pomoc władz Wydział Chemii w organizacji dodatkowych praktyk studenckich dla zainteresowanych studentów;
- Stworzenie systemu w sposób ciągły monitorującego poziom prac dyplomowych, a przez to sugerowanie przygotowania na podstawie prac dyplomowych publikacji naukowych, lub w przypadku słabszych prac, sugerowanie procedur naprawczych;
- Elastyczny (modułowy) program studiów II stopnia pozwalający na zaprojektowanie programu studiów dostosowane do zainteresowań i przyszłych planów zawodowych studentów.

### **Zalecenia**

- Weryfikacja liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom z zakresu nauk społeczno-humanistycznych.

## **Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia**

3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia

3.2. Publiczny dostęp do informacji

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

#### **Ad. 3.1.**

Zgodnie z aktualnie obowiązującą *Uchwałą Senatu Nr 6/2018 z dn. 24.01.2018 r. w sprawie funkcjonowania w Uniwersytecie Wrocławskim (UWr) Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK)* dotyczy on m.in.: okresowego przeglądu programów kształcenia i efektów kształcenia oraz metod ich weryfikacji; procesu dyplomowania na studiach I i II st.; jakości obsługi procesu dydaktycznego; dostępności informacji o studiach, programach kształcenia i realizacji planów studiów; badania karier zawodowych absolwentów oraz opinii pracodawców w zakresie przygotowania absolwentów do podejmowania pracy zawodowej.

Rektor w *Zarządzeniu Nr 11/2018 z dn. 15.02.2018 r.* określił m.in. aktualne zadania zespołów ds. jakości kształcenia i ds. oceny jakości kształcenia. Do zadań WZJK należy m.in.: opracowywanie i opiniowanie programów kształcenia oraz zmian w programach kształcenia zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także wytycznymi uchwalonymi przez Senat; gromadzenie, analiza i wykorzystanie przy tworzeniu programów kształcenia opinii pracodawców; gromadzenie i publikowanie informacji na temat kształcenia prowadzonego na wydziale; coroczne opracowywanie, na bazie oceny jakości kształcenia, wskazówek i zaleceń do działań projakościowych. Do zadań WZOJK należy m.in.: przeprowadzanie samooceny działań projakościowych prowadzonych na wydziale; podejmowanie działań w zakresie monitorowania losów absolwentów i formułowanie płynących z nich wniosków; analizowanie zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy; monitorowanie prawidłowości oceniania studentów między innymi poprzez analizę statystycznego rozkładu ocen z poszczególnych przedmiotów/modułów.

Na Wydziale Chemii (WCh) Dziekan *Zarządzeniem Nr 7/2016 z dn. 27.09.2016 r.* powołał: **Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia**(WZJK; skład: przewodniczący – prodziekan ds. nauczania; 8 nauczycieli akad. reprezentujący poszczególne kierunki studiów, w tym co najmniej 2 doktorów hab.; przedstawiciel studentów) oraz **Wydziałowy Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia**(WZOJK; skład: przewodniczący – nauczyciel akademicki posiadający tytuł profesora, wchodzący w skład minimum kadrowego; 3 nauczycieli akad. wchodzących w skład minimum kadrowego z zachowaniem odpowiedniej reprezentacji dla poszczególnych kierunków studiów; przedstawiciel studentów). Natomiast *Zarządzeniem Nr 7/2016 z dn. 27.09.2016 r.* powołał: **Komisję ds. przyznawania tytułu licencjata**(KPTL; skład: dr hab.– przewodnicząca, 5 nauczycieli akad.), **Komisję ds. przyznawania tytułu magistra** (KPTM; skład: prof. dr hab.– przewodniczący, 5 nauczycieli akad.), **Komisję ds. hospitacji zajęć dydaktycznych** (KHZD; skład: prof. dr hab.– przewodniczący, 5 nauczycieli akad.).

Za szczególnie ważne dla zapewniania jakości kształcenia w ww. *Uchwale Senatu Nr 6/2018 z dn. 24.01.2018 r.* zostały uznane **badania ankietowe**, prowadzone w celu uzyskania opinii studentówo prowadzonych zajęciach dydaktycznych, programach kształcenia i jakości obsługi administracyjnej, opinii pracowników o realizacji procesu dydaktycznego oraz opinii pracodawców o projektowanych i realizowanych programach kształcenia, kompetencjach studentów i absolwentów. Ich wyniki są następnie wykorzystywane do podnoszenia jakości m.in.: programów kształcenia; dydaktyki realizowanej przez nauczycieli akademickich; metod weryfikowania efektów kształcenia; systemu wsparcia nauczycieli akademickich w podnoszeniu kompetencji dydaktycznych (*podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: Sprawozdanie z oceny jakości kształcenia na WCh UWr w roku 2016/17, w tym: badania*

*ankietowe zajęć dydaktycznych; ocena jakości i efektywności kształcenia na podstawie wyników rekrutacji i przebiegu kształcenia na pierwszym roku studiów I st. (sesja zimowa i letnia); Raport z badania przeprowadzonego przez Biuro Karier. Monitorowanie losów zawodowych absolwentów WChUWr, rocznik 2015 – „Zdaniem pracujących ankietowanych nowymi elementami oferty UWr, które potencjalnie polepszyłyby przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy, są programy studiów z większym udziałem wiedzy praktycznej oraz w sposób bardziej optymalny dopasowane do realiów rynku pracy”).*

Rektor w Zarządzeniu Nr 12/2018 z dn. 15.02.2018 r. w sprawie prowadzenia i raportowania wybranych działań projakościowych w UWr określił, że badanie jakości i efektywności kształcenia w przeprowadza się z wykorzystaniem: ankiet studenckich wypełnianych na koniec każdego semestru; kart hospitacji zajęć; dokumentacji przebiegu studiów, w szczególności poprzez ocenę czynności kończących studia i procesu dyplomowania.

Na WCh zadania związane z badaniem jakości kształcenia w danym r.a. realizuje WZOJK, który we współpracy z przedstawicielami studentów i interesariuszy zewnętrznych, opracowuje wzory **ankiet studenckich** dla oceny poszczególnych zajęć, w formie odpowiedniej dla systemu USOS, które zatwierdza dziekan odpowiednim zarządzeniem. Przewodniczący Zespołu ma wgląd do wszystkich ankiet. Wyniki ankiet udostępnia się członkom Zespołu, dziekanowi, zastępcom dyrektorów instytutów ds. dydaktycznych, bezpośrednio przełożonemu nauczycielowi akademickiego, a także zainteresowanemu nauczycielowi (*podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: 2 Protokoły z posiedzenia WZOJK z dn. 21.03.2017r. oraz 10.10.2017r. nt. analizy ankiet studenckich, gdzie wyłoniono grupy osób wytypowanych: do wyróżnienia, do zasygnalizowania, budzącą szczególne zaniepokojenie; komentarz ogólny: „Osoby z grupy budzącej szczególne zaniepokojenie, pomimo uzyskania negatywnych ocen, w wielu przypadkach uzyskały dobre oceny za prowadzenie zajęć innych przedmiotów”, „Przydatną informacją byłoby tutaj sprawdzenie korelacji między ocenami wystawianymi studentom, a ocenami uzyskiwanymi przez prowadzącego w studenckich ankietach. Zespół postara się przedstawić taką korelację przy okazji analizy ankiet z r.a. 2017/18”*). Liczba wypełnionych ankiet przez absolwentów wizytowanego kierunku z wynosi 17,44%. Ponad połowa (57,14%) respondentów podjęłaby ponownie studia na kierunku chemia prowadzonym przez WCh UWr.

WZOJK opracowuje, w porozumieniu z Dziekanem i Zastępcą Dyrektora Instytutu ds. Dydaktycznych, plan hospitacji zajęć na dany semestr w roku akademickim, następnie przedstawia do akceptacji Dziekanowi. Zespół opracowuje też wzór **Karty hospitacji**, którą zatwierdza Dziekan wydając stosowne zarządzenie. Hospitacje przeprowadza osoba wskazana przez Dziekana lub Dyrektora Instytutu (*podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: Sprawozdanie z prac Komisji Hospitacyjnej na WCh UWr w r.a. 2016/17*).

Ocena czynności kończących studia obejmuje zawarte w dokumentacji przebiegu studiów **prace dyplomowe**, ich recenzje oraz protokoły z egzaminów dyplomowych wytworzone w danym roku akademickim, a w szczególności: dobór recenzentów prac dyplomowych; przebieg weryfikacji antyplagiatowej; kompletność i rzetelność sporządzonych recenzji; zgodność recenzji z oceną pracy dyplomowej; opis przebiegu egzaminu dyplomowego; prawidłowość wystawienia oceny końcowej studiów (*podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: Sprawozdanie z działalności Komisji ds. przyznawania tytułu licencjata za r.a. 2016/17, Sprawozdanie z prac Komisji ds. Przyznawania Tytułu Magistra na WCh UWr w r.a. 2016/17*).

Zarządzeniem Nr 31/2017 z dn. 13.03.2017r. Rektor wprowadził *Zasady projektowania, przyjmowania i uruchamiania programów kształcenia w UWr*, zgodnie z którymi WZJK opracowuje **projekt zmian w programie kształcenia** będący następstwem: stwierdzonych przez PKA nieprawidłowości, zmian w przepisach powszechnie obowiązujących, doskonalenia programów kształcenia. Przygotowany projekt zmian zostaje skierowany przez Przewodniczącego WZJK do Dziekana, celem wniesienia pod obrady Rady Wydziału (RW). Doskonalenie programu kształcenia dokonywane w trakcie realizacji danego cyklu kształcenia dokonywane jest przez WZJK: z własnej inicjatywy; na wniosek Dziekana; na wniosek WZOJK; dotyczy w szczególności: modyfikacji w zakresie treści programowych, metod dydaktycznych, form realizacji modułu zajęć, np. wprowadzenie nowego przedmiotu, zmiana formy zaliczenia (podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: pozytywną opinię WZOJK nt. utworzenia specjalności „Chemia - studia międzynarodowe” na studiach stacjonarnych II st. na kierunku „chemia” z dn.27.02.2017r.; Sprawozdanie z prac WZJK na WCh UWr w r.a. 2016/17, w tym: zmiany programowe na studiach I st. „chemii”: likwidacja przedmiotu „Wprowadzenie do chemii”, chemia analityczna – zwiększenie o 15h seminarium, przesunięcie PDW-1 z I sem. na II sem., zmiany położenia innych PDW oraz lektoratów; sylabusy – aktualność informacji (np. polecanej literatury); analiza nakładania się treści programowych na różnych przedmiotach).

W celu przygotowania **projektu programu kształcenia** Dziekan może powołać komisję, która opracowuje i przedstawia wstępny projekt do zaopiniowania WZJK. W wypadku sformułowania przez Zespół uwag w odniesieniu do analizowanego projektu, wraca on wraz ze stanowiskiem WZJK do komisji. Jeżeli w wyniku analizy przedłożonego projektu programu kształcenia przez WZJK, nie zostaną sformułowane żadne uwagi, projekt z pozytywną opinią Zespołu zostaje skierowany przez Przewodniczącego WZJK do Dziekana, celem wniesienia pod obrady RW. Projektując program kształcenia nowego kierunku studiów uwzględnia się m.in.: właściwe uczelniane akty prawne; możliwość realizacji programów kształcenia z wykorzystaniem nowych technologii w kształceniu, w tym metod i technik kształcenia na odległość (podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: Listę interesariuszy zewnętrznych, którzy wyrazili swoją opinię o proponowanym programie oraz efektach kształcenia na kierunku „chemia”: LabAnalytika Sp. z.o.o Brzeg Dolny oraz z Wrocławia: Wrocławskie Zakłady Zielarskie „Herbapol” S.A., Proxima Przedsiębiorstwo Geologiczne, Randstad Professionals Aquarius Business House, Poltegor - Instytut, Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o., Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny, Przedsiębiorstwo Produkcji Farmaceutycznej Hasco-Lek S.A.).

### **Ad 3.2.**

Wszelkie informacje, uaktualniane na bieżąco, ogólnodostępne i dostosowane do potrzeb poszczególnych grup odbiorców, tj. zarówno dla interesariuszy wewnętrznych, jak i zewnętrznych, są prezentowanych na stronach internetowych Uniwersytetu Wrocławskiego, czy Zakładów Dydaktycznych, np. **dla studentów**: Serwis dydaktyczny - (*plany zajęć, stypendia, praktyki studenckie, bieżące ogłoszenia Dziekanatu*); Laboratorium bez barier, Program MOST, Program Erasmus+, w systemie USOS – sylabusy; **dla szkół** (Oferta dla szkół, Festiwal Nauki, Olimpiada Chemiczna, Wszechnica chemiczna); **dla kandydatów** (Oferta Wydziału, Dodatkowe kwalifikacje, Rekrutacja, Studiuj u nas Sylwetka absolwenta);



**dla doktorantów** (Rekrutacja, Lista opiekunów naukowych, Program studiów, Wykłady, Seminarium, Stypendium, Samorząd); **dla absolwentów** (Szukam pracy, Ankieta – prośba o wyrażenie zgody na umieszczenia w Bazie Absolwentów i Sympatyków WCh UW, Zjazdy); **dla firm** (Szukam pracowników, Pomiar komercyjne). ZO PKA zwraca uwagę, że Wydziałowa strona internetowa nie posiada jeszcze zakładki „Jakość Kształcenia”. Oprócz strony internetowej Uczelni, kanałami publicznego dostępu do informacji są gabloty rozwieszone na terenie kampusu, pracownicy administracyjni Uczelni oraz wydziałowa strona w serwisie społecznościowym Facebook, gdzie umieszczane są najważniejsze komunikaty i ogłoszenia. W opinii studentów chemii wszystkie potrzebne informacje dostępne są przez Internet, nie zgłaszają w tej kwestii żadnych zastrzeżeń.

Zgodnie z § 3 ust. 9 ww. *Zarządzenia Rektora Nr 12/2018 z dn. 15.02.2018r. w sprawie prowadzenia i raportowania wybranych działań projakościowych w UW*: „Zbiorcze informacje o wynikach ankiet publikowane są na stronach internetowych wydziałów z zachowaniem przepisów o ochronie danych osobowych”. Według informacji udzielonych przez Władze WCh aktualnie strona internetowa jest w przebudowie i ww. informacje nt. wyników ankiet będą publikowane najwcześniej od r.a. 2018/19.

Prodziekan ds. Studenckich pozostaje w stałym kontakcie ze studentami, np. w ramach cotygodniowych dyżurów spotyka się z nimi oferując pomoc w sprawach związanych z przebiegiem studiów. Ponadto na początku roku akademickiego organizuje spotkania opiekunów studentów, zobowiązuje ich do zorganizowania spotkań ze studentami w celu wyłonienia starostów oraz mówienia ze studentami: regulaminu studiów; uchwał RW dot. powtarzania roku, deficytów punktowych; stypendiów; możliwości uczestniczenia w działalności Koła naukowego „Jeż”; wyjazdów konferencyjnych (*podczas wizytacji ZO PKA otrzymał m.in.: notatki służbowe i protokoły dot. ww. spotkań, r.a. 2016/17*).

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

**Podsumowując**, według ZO PKA obecnie funkcjonujący na Wydziale WSZJK w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu kształcenia oraz publicznego dostępu do informacji jest skuteczny. WCh UW podejmuje szereg działań w tym zakresie, o czym świadczą m.in. wyżej opisane przykłady i przedstawione dokumenty. Zdaniem ZO PKA mocną stroną WSZJK jest aktywny udział różnych grup interesariuszy i formalnie opracowane zasady jego funkcjonowania, jak np. ww. *Zarządzenia Rektora*. W procesie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowym przeglądzie programu kształcenia, a także w ocenie osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia, uczestniczą zarówno interesariusze wewnętrzni (studenci, pracownicy, zespoły WZJK i WZOJK, komisje KPTL, KPTM i KHZD), jak i zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci). Zespoły i Komisje podejmują szereg działań w tym zakresie, korzystając z różnych źródeł informacji (głównie z analiz wniosków z ankiet, wyników rekrutacji, przebiegu sesji), studenci (zgłaszają wnioski i uwagi m.in. w ankietach, na spotkaniach z opiekunami, podczas dyżurów Prodziekana ds. Studenckich oraz posiedzeń WZJK i WZOJK), pracownicy aktualizują modułowe efekty kształcenia oraz treści kształcenia, dostosowując je do potrzeb studentów oraz do zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych oraz zgłaszają swoje uwagi do planów, programów i innych aspektów procesu kształcenia, które są następnie omawiane na

posiedzeniach ww. komisji i wdrażane (np. WZOJK zaproponował, aby przy okazji analizy ankiet z r.a. 2017/18 przedstawić korelację między ocenami wystawianymi studentom, a ocenami uzyskiwanymi przez prowadzącego w ankietach studenckich). Ponadto na WCh funkcjonują 2 komisje, które monitorują jakość prac dyplomowych (10 losowo wybranych prac licencjackich, wszystkie prace magisterskie).

WCh zapewnia standardowy (np. Internet, cykliczne spotkania informacyjne) publiczny dostęp do kompleksowej informacji nt. programu i procesu kształcenia zarówno dla interesariuszy wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Informacje są zarówno ogólnodostępne w Internecie, jak i na bieżąco aktualizowane, np. serwis dydaktyczny dla studentów (plany zajęć, stypendia, praktyki studenckie, bieżące ogłoszenia Dziekanatu), a w systemie USOS – sylabusy. Natomiast na początku roku akademickiego studenci uzyskują wszelkie niezbędne informacje nt. warunków studiowania na WCh.

### **Dobre praktyki**

- **Komisja ds. przyznawania tytułu licencjata**, która m.in.: przegląda pytania licencjackie w internetowej bazie dla kierunku „chemia”; nadzoruje przeprowadzenie egzaminów licencjackich; przeprowadza coroczną analizę wyników tych egzaminów; ocenia 10 losowo wybranych prac licencjackich i przekazuje oceny do ZOJK;
- **Komisja ds. przyznawania tytułu magistra**, która m.in.: przeprowadza analizy wszystkich prac magisterskich na kierunku „chemia” pod kątem ich jakości, procedury przyznawania tytułu magistra chemii oraz zgodności ich tematyki z profilem WCh i efektami kształcenia; zapoznaje się także z ich recenzjami i protokołami egzaminacyjnymi; oceny przekazuje do ZOJK.
- Zaspokajanie potrzeb współczesnego studenta poprzez umożliwienie mu dostępu do informacji kanałami internetowych serwisów społecznościowych.

### **Zalecenia**

ZO PKA zaleca: w ramach przebudowy strony internetowej Wydziału utworzenie na niej zakładki „Jakość Kształcenia” oraz zamieszczenie tam pełnej i aktualnej informacji nt. WSZJK, wydziałowych gremiów zaangażowanych w WSZJK, a także ogólnych zbiorowych opracowań dot. wyników ankiet studentów i absolwentów oraz wdrożonych na ich podstawie działań naprawczych, w celu zachęcenia większej liczby respondentów do ich wypełniania.

### **Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia**

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 4.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

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

#### **Ad. 4.1.**

W wykazie osób, ujętych w raporcie samooceny, realizujących zajęcia na kierunku *chemia* prowadzonym przez Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, wykazano 123 osoby zatrudnione w tej jednostce, w tym 29 osób z tytułem profesora (14 zatrudnionych na

stanowisku profesora zwyczajnego i 15 na stanowisku profesora nadzwyczajnego), 28 doktorów habilitowanych (na stanowisku adiunkta z habilitacją), 66 doktorów (48 zatrudnionych na stanowisku adiunkta i 15 na stanowisku asystenta, z czego 7 osób finansowanych jest z projektu NCN oraz trzy osoby na stanowisku starszego wykładowcy). Wszyscy pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni zatrudnieni na Wydziale Chemii UWr reprezentują dziedzinę nauk chemicznych i dyscyplinę chemia.

Kształcenie na kierunku *chemia* jest ściśle powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi przez pracowników Wydziału w ramach Zespołów Badawczych. Do załączonego do Raportu Samooceny wykazu publikacji naukowych z okresu od 2013 do marca 2018 r. wynika, że w tym czasie pracownicy Wydziału byli współautorami blisko 1300 publikacji wykazanych na liście MNiSW, z czego ponad 95 %, to prace opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie *Journal Citation Reports*. Szczególnie imponująca jest liczba prac opublikowanych w prestiżowych czasopismach, charakteryzujących się wartością współczynnika *Impact Factor* powyżej 5, których w latach 2013-2018 opublikowano blisko 150. W prace badawcze włączani są studenci, głównie ci, realizujący prace magisterskie. Efektem tego jest współautorstwo studentów w 40 publikacjach naukowych, pięciu rozdziałach w monografiach, a w kolejnych 13 publikacjach zamieszczone zostały podziękowania dla studentów. Podkreślić też należy, aktywność pracowników w zakresie ochrony własności intelektualnej, wyróżniającą jak na badania uniwersyteckie. Świadczy o tym liczba 35 patentów krajowych i trzy zagraniczne, 79 zgłoszeń patentowych i jeden znak towarowy, których współautorami, w latach 2013-2017, byli pracownicy Wydziału. Efektem wysokiego poziomu działalności badawczej pracowników było przyznanie Wydziałowi Chemii UWr przez KEJN, kolejny raz, kategorii A. Ponadto Wydział jest członkiem konsorcjum wrocławskich jednostek naukowych, które uzyskało status Krajowego Wiodącego Ośrodka Naukowego (KNOW) na lata 2014-2018.

Pracownicy Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego prowadzą różnorodne badania naukowe obejmujące większość wiodących nurtów współczesnej chemii w tym w szczególności w szeroko pojętych zakresach chemii biologicznej i bioanaliza, syntezy organicznej i nieorganicznej, chemii fizycznej i analitycznej, różnorodnych materiałów i związków koordynacyjnych. Szeroki zakres, kompleksowość i różnorodność a także aktualny i wysoki poziom badań naukowych prowadzonych przez kadrę Wydziału Chemii UWr mają bezspornie korzystny wpływ na realizowany proces kształcenia oraz zapewniają możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku i realizacji programu studiów. Wydział Chemii UWr zapewnia także studentom ocenianego kierunku udział w badaniach naukowych, głównie podczas wykonywania prac dyplomowych i pracy w Kole Naukowym „Jeż”, których tematyka wpisuje się w badania realizowane przez kadrę jednostki. Wiele nagród, które corocznie uzyskują studenci ocenianego kierunku z tytułu uzyskiwanych wysokich wyników studiów oraz efektów prowadzonych badań świadczy nie tylko o jakości samych laureatów, ale także potwierdza wysoką naukową i dydaktyczną pozycję nauczycieli akademickich ocenianego kierunku.

Podczas realizacji toku dydaktycznego nauczyciele akademicy wykorzystują różne, typowe formy dydaktyczne odpowiednie dla rodzaju prowadzonych zajęć (wykład, ćwiczenia, laboratoria). Podczas wszystkich hospitowanych zajęć, w tym głównie zajęć seminaryjnych,

a szczególnie laboratoryjnych, stwierdzono dobry, inspirujący studentów kontakt prowadzących ze studentami.

Z Ankiety nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku studiów *Chemia* wynika, że większość nauczycieli akademickich, nie tylko realizuje przypisane im zajęcia dydaktyczne, ale bierze aktywny udział w organizacji i modernizacji toku dydaktycznego m.in. uczestnicząc w procesie opracowania programów specjalności, nowych przedmiotów, wykładów, seminariów czy zajęć laboratoryjnych, instrukcji do ćwiczeń (zwykle dostępnych na stronach internetowych poszczególnych Zakładów Dydaktycznych). Pracownicy Wydziału są też autorami i współautorami skryptów, podręczników i rozdziałów w podręcznikach w tym takich o zasięgu krajowym i międzynarodowym (wyd. Elsevier, PWN, Wyd. UJ, Wyd. AGH, instytutu PAN).

W sumie kwalifikacje, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz dorobek wszystkich osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku *chemia* zapewniają prawidłową realizację programu studiów i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

Analiza Raportu Samooceny wraz z załącznikami uzupełnione danymi z innych źródeł (system POL-on, Raport MNiSW z kontroli formalnej ze stycznia 2018 r.) wykazała także, iż grupa nauczycieli akademickich wskazanych do minimum kadrowego ocenianego kierunku *chemia* prowadzonego przez Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, obejmuje w sumie 9 osób na studiach I stopnia (dwóch profesorów i dwóch doktorów habilitowanych oraz pięciu doktorów). Z kolei minimum kadrowe dla studiów II stopnia obejmuje 12 nauczycieli akademickich, w tym czterech profesorów, trzech doktorów habilitowanych oraz pięciu doktorów. Dla wszystkich nauczycieli akademickich wskazanych do minimum kadrowego Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy. Wszystkie wymienione osoby reprezentują obszar nauk ścisłych, dziedzinę nauk chemicznych i dyscyplinę chemia oraz legitymują się aktualnym dorobkiem naukowym w tym zakresie, co jest zgodne z obszarem kształcenia, dziedziną nauki i dyscypliną naukową, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Należy w końcu dodać, że nauczyciele ci prowadzą zajęcia dydaktyczne na kierunku *chemia* w liczbie godzin przekraczającej wymagania określone w § 10.1. przywołanego wyżej Rozporządzenia z dnia 26.09.2016 r. W sumie zatem, uwzględniając odpowiednie wymagania tego Rozporządzenia, do minimum kadrowego Zespół Oceniający zaliczył wszystkie osoby wykazane w Raporcie Samooceny, w tym dziewięć osób na studiach I stopnia oraz 12 na studiach II stopnia.

W sumie Wydział spełnia wymagania dotyczące minimalnej liczby i kwalifikacji nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów oraz kwalifikacji innych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia ze studentami zgodnie z zapisami Rozporządzenia MNiSzW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. 2016 poz. 1596).

Relacja pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego na kierunku *chemia* prowadzonym przez Wydział Chemii UWr (21) a liczbą studentów (aktualnie 489) wynosi 1:23,3, w tym na studiach I stopnia stosunek ten wynosi 1:36,7 (9 nauczycieli i 330 studentów) a na studiach II stopnia 1:13,3 (12 nauczycieli i 159 studentów). Z kolei proporcja liczby wszystkich nauczycieli akademickich (123) do liczby studentów na ocenianym

kierunku studiów (489) wynosi 1:4. Wszystkie podane wielkości są zdecydowanie mniejsze od maksymalnej liczby studentów na jednego nauczyciela akademickiego (60), określonej w § 14 cytowanego wyżej Rozporządzenia.

#### **Ad. 4.2.**

Wydział ma podwójną strukturę organizacyjną, odrębną do realizacji dydaktyki i drugą, dla prowadzonych badań naukowych. Każdy z pracowników realizujących zajęcia dydaktyczne jest przypisany do odpowiedniego Zakładu Dydaktycznego a badania naukowe prowadzi w ramach Zespołu Badawczego. W Zespołach Badawczych są także wykonywane studenckie prace dyplomowe.

Prowadzone, modyfikowane i uruchamiane nowe specjalności wynikają z wiedzy, doświadczenia i kompetencji badawczych pracowników Wydziału. Poza etatowymi nauczycielami akademickimi do realizacji pożądaných zajęć specjalistycznych zatrudniani są specjaliści o wysokich kwalifikacjach spoza Wydziału, w tym z innych wydziałów UWr (np. do przedmiotów matematyka, fizyka, czy przedmioty humanistyczne) a nawet spoza Uczelni np. z Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN. Podczas wizytacji ZO hospitał wykład Profesora z tej ostatniej instytucji dla studentów studiów II stopnia specjalności Chemia Materiałóv dla Nowoczesnych Technologii. Dobór nauczycieli do prowadzenia zajęć dydaktycznych, szczególnie tych na II stopniu kształcenia, jest efektem analizy profilu naukowego i kompetencji dydaktycznych kandydatów.

Szczegółowa analiza ankiet nauczycieli akademickich oraz przydziałów zajęć realizowanych zarówno na studiach I jak i II stopnia wskazuje, że nauczyciele akademicy kierunku *chemia* UWr wszystkie zajęcia dydaktyczne prowadzą zgodnie ze posiadanymi kwalifikacjami, zarówno naukowymi jak i dydaktycznymi. Treści zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich są zgodne z realizowaną przez nich tematyką badawczą, kompetencjami i doświadczeniem zawodowym, co gwarantuje osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

#### **Ad. 4.3.**

Wydział prowadzący kierunek *chemia* na Uniwersytecie Wrocławskim dba o jakość i rozwój własnej kadry. Inspiruje pracowników do prowadzenia badań zmierzających do uzyskania awansu naukowego oraz podnoszenia swoich kompetencji, a przede wszystkim do prowadzenia badań naukowych na wysokim poziomie, w które włączani są studenci. Władze Wydziału wspierają osoby starające się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w formie organizacji seminarium, podczas którego przedstawiane i dyskutowane są tezy naukowe i zakres badań potencjalnego habilitanta. Osoby te mogą również liczyć na zaopiniowanie przygotowywanego wniosku habilitacyjnego. W efekcie, w okresie minionych czterech lat, 21 pracowników uzyskało stopień naukowy doktora habilitowanego a czterech tytuł naukowy profesora, wszyscy w dziedzinie nauk chemicznych i dyscyplinie chemia.

Polityka kadrowa Wydziału Chemii UWr realizowana jest przez Dziekana przy wsparciu komisji złożonej z ośmiu profesorów reprezentujących różne obszary chemii. Zatrudnianie nowych pracowników odbywa się zgodnie ze Statutem UWr w formie otwartych konkursów, w których podstawowymi kryteriami oceny kandydata są jego kwalifikacje badawcze

i dydaktyczne, przy czym kandydat musi reprezentować dziedzinę nauk chemicznych. Kandydaci po doktoracie są ponadto poddawane dokładnej ocenie podczas rozmowy kwalifikacyjnej obejmującej prezentację przygotowaną przez kandydata i jego odpowiedzi na pytania Komisji dotyczące dotychczasowych osiągnięć i planów dalszego rozwoju. Wybrane osoby są zatrudniane na stanowisku asystenta na jeden rok, a następnie mogą startować w konkursie na stanowisku adiunkta.

Wydział stymuluje pracowników do efektywnej pracy, poprzez prowadzenie okresowej ich oceny (co cztery lata), hospitacje zajęć oraz ocenę wynikającą z ankiet studenckich. Kryteria oceny pracowników, przyjęte na posiedzeniu Rady Wydziału Chemii UWr w dniu 10.12.2013 r. (Załącznik 4.3.1) są dość ogólne, jednak obejmują wszystkie obszary działalności zawodowej nauczyciela tj. działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. W zakresie działalności dydaktycznej brane jest pod uwagę wykonanie pensum dydaktycznego, przygotowanie nowych zajęć i/lub materiałów do zajęć oraz ocena z ankiet studenckich

Studenci kierunku *chemia* na WCh UWr mają możliwość wyrażenia opinii na temat postawy oraz jakości prowadzonych zajęć przez nauczyciela akademickiego poprzez wypełnienie anonimowej ankiety ewaluacyjnej w systemie USOS, po zakończonym cyklu zajęć. Wyniki ewaluacji omawiane są na spotkaniach Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia, w którym studenci mają swojego przedstawiciela.

Studenci kierunku są świadomi roli ankietyzacji i jej wpływu na politykę kadrową Uczelni. Podczas spotkania z ZO, podali przykład pozytywnego wpływu wyników ankiet na postawę jednego z nauczycieli akademickich.

Podczas spotkania z nauczycielami akademickimi, prowadzącymi zajęcia dydaktyczne na kierunku *chemia*, w którym wzięło udział 57 osób, przedstawiciele ZO przedstawili najważniejsze uwagi i wnioski z wizytacji. Następnie dyskutowano na temat programu i efektów kształcenia, warunków ich tworzenia i konsultowania, zarówno wśród interesariuszy wewnętrznych, jak i z potencjalnymi pracodawcami absolwentów kierunku. Nauczyciele podawali przykłady współpracy z otoczeniem zewnętrznym np. opracowanie nowego ćwiczenia na laboratorium studenckie jako wynik realizacji wspólnego projektu badawczego z firmą, czy tematy prac dyplomowych proponowane pod kierunkiem przyszłej pracy zawodowej studenta. Wspominano też o pracach badawczych realizowanych na zlecenie czy podczas wykonywania wspólnego projektu badawczego. Obecni na zebraniu nauczyciele bardzo dobrze oceniali zaangażowanie studentów kierunku *chemia*, w wypełnienie swoich obowiązków. Podkreślali też dobre relacje ze studentami, z Władzami Wydziału, oraz pozytywnie oceniali warunki pracy.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego dysponuje, zarówno pod względem liczbowym jak i jakościowym, stabilną kadrą nauczycieli dydaktycznych zapewniających realizację programu kształcenia oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są przez wykwalifikowaną kadrę legitymującą się doskonałym doświadczeniem badawczym i wyróżniającym dorobkiem naukowym.

Wydział spełnia z nadmiarem wymagania dotyczące minimalnej liczby i kwalifikacji nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów oraz kwalifikacji innych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia ze studentami zgodnie z zapisami Rozporządzenia MNiSzW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. 2016 poz. 1596).

Polityka kadrowa Wydziału zabezpiecza prawidłowy dobór kadry dla realizacji programu studiów i osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Wnioski z ankiet studenckich dotyczących kadry brane są pod uwagę w realizacji polityki kadrowej Wydziału.

### **Dobre praktyki**

Bardzo dobra procedura kwalifikacji kandydatów na wolne stanowiska na Wydziale. Wysokie wymagania dotyczące poziomu naukowego nauczycieli akademickich.

Kadra naukowa realizująca badania na potrzeby nowoczesnej gospodarki. Nauczyciele akademicy posiadający doświadczenie przemysłowe mogący przekazać studentom praktyczną wiedzę z zakresu realizacji projektów badawczo-wdrożeniowych.

### **Zalecenia**

Brak

## **Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia**

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

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest bardzo dobra. Jest także wielopłaszczyznowa. Uczelnia nie powołała Rady Pracodawców, jednakże liczni przedstawiciele świata zewnętrznego są zaangażowani od wielu lat w doradzanie Wydziałowi. Odbywa się to poprzez szereg nieformalnych spotkań i ewaluacji, których beneficjentem jest całość środowiska zgromadzonego wokół Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego. Na podstawie przedstawionych dokumentów (protokoły spotkań i opinie pisemne), a także po rozmowach z przedstawicielami pracodawców można stwierdzić, że Wydział skutecznie zasięga opinii i rady w zakresie projektowania programu kształcenia, a także doboru metodologicznego w zakresie prowadzenia poszczególnych przedmiotów. Potwierdzeniem wysokiej jakości współpracy jest m.in. badanie rynkowe przeprowadzone przez Wydział u pracodawców w zakresie opracowania koncepcji i przydatności nowego kierunku dotyczącego Chemii Toksykologii. Jest to także współpraca polegająca na przekazywaniu surowców przemysłowych do kształcenia studentów w warunkach maksymalnie zbliżonych do rzeczywistych, poza akademickich, czy też studyjne wizyty w laboratoriach przemysłowych partnerów (PCC Rokita, KGM i inni). Na skutek wieloletniej współpracy instytucjonalnej oraz osobistych kontaktów pracowników Wydziału z przedstawicielami poszczególnych pracodawców udało się wypracować m.in. programy interesujących praktyk badawczych. W zakresie praktyk zawodowych Wydział realizuje standardową obowiązkową praktykę zawodową w wymiarze 120h. Wydział skutecznie zbiera informacje od pracodawców odnośnie

jakości pracy studentów w trakcie trwania praktyk. System weryfikacji efektów kształcenia nabytych przez studentów w czasie trwania praktyki jest poprawny.

Zakres monitoringu losów absolwentów obecnie funkcjonuje względnie poprawnie. Poprzez realizację ogólnouczelnianą brakuje specyfikacji dla poszczególnych wydziałów, która to jednakże jest systematycznie budowana przez zespół Akademickiego Biura Karier. Informacje uzyskiwane od pracodawców i ankiety absolwentów ukazują, że są to osoby dobrze przygotowane merytorycznie i umiejętnościami do pracy zawodowej związanej z obszarem studiów. Pracodawcy podczas spotkania z ZO podkreślali bardzo dobre podstawy badawcze, merytoryczne i umiejętności pracy w zespole studentów przyjmowanych na praktyki lub do pracy. Oznacza to, że Wydział skutecznie kształci swoich studentów w zakresie wiedzy i umiejętności społecznych, dobrze przygotowując ich do współtworzenia nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i kompetencjach.

Wydział ściśle współpracuje z jednostkami otoczenia społeczno-gospodarczego w realizacji badań zleconych, a także wspólnej realizacji grantów. W latach 2012-2017 zostało zrealizowanych kilkadziesiąt praktycznych prac badawczych dla podmiotów spoza Uczelni, a także uzyskano kilkadziesiąt grantów wspierających poszczególne elementy współpracy. Jest to wskaźnik bardzo wysoki w kontekście współpracy ocenianej jednostki, która prowadzi studia osadzone w ramach kształcenia ogólnoakademickiego.

Wydział kształci również nauczycieli chemii, co w kontekście społecznym i regionalnym jest niezwykle istotnym czynnikiem. Przedstawiciele Wydziału współpracują także z Wrocławskimi instytucjami edukacyjnymi w celu podnoszenia jakości kształcenia chemii na poziomach poniżej akademickich.

Wydział Chemii współpracował również z Akademią Sztuk Pięknych w zakresie stworzenia unikalnej w skali kraju pracowni chemicznej przystosowanej do pracy dla osób z niepełnosprawnością ruchową.

Podsumowując analizę stanu faktycznego należy zaznaczyć, że Wydział wraz z Uczelnią stworzył klimat sprzyjający badaniom, współpracy i systematycznemu podnoszeniu jakości kształcenia. W ocenie kryterium współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wnioskuje o ocenę wyróżniającą dla Wydziału.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

System współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wpisuje się w strategię i misję Uczelni. Mocna współpraca i integracja pomiędzy jednostkami badawczymi firm przemysłowych i laboratoriami specjalistycznymi (m.in. Kryminalistyki), a Wydziałem owocuje silnym sprzężeniem zwrotnym w obszarze upraktycznienia i podniesienia jakości kształcenia na kierunku Chemia

Liczne badania naukowe i granty realizowane na potrzeby interesariuszy zewnętrznych są koronnym elementem współpracy ocenianej jednostki z otoczeniem. Mają one również przełożenie na jakość kształcenia, m.in. ze względu na liczne prace dyplomowe powiązane z tematyką prowadzonych badań praktycznych. Najmocniejszą stroną współpracy Wydziału z otoczeniem są wspólne laboratoria dla studentów prowadzone na nowoczesnym sprzęcie z wykorzystaniem surowców przemysłowych dostarczanych przez partnerów zewnętrznych.



Praktyki zawodowe dla studentów wzmacniają aspekt kształcenia praktycznego studentów chemii. Jest to działanie dodatkowe, nieobowiązkowe na kierunku o profilu kształcenia ogólnoakademickim. Uczelnia skutecznie przygotowuje studentów do pracy zawodowej. Możliwość realizacji praktyki w macierzystej uczelni może spowodować, że studenci nigdy nie poznają innych środowisk pracy, co jest cennym doświadczeniem. Dotyczy to jednakże znikomej liczby studentów..

Środowisko akademickie Wydziału ukształtowało niesformalizowaną platformę możliwości do rozwoju studentów, pracowników w kooperacji z przemysłem i firmami badawczymi. Absolwenci są cenionymi pracownikami, a Wydział chętnie i systematycznie korzysta ze wsparcia konsultacyjnego ze strony środowiska pracodawców nieformalnie zrzeszonego przy Wydziale.

### **Dobre praktyki**

1. 120h praktyki zawodowej dla studentów. Jest to niezmiernie istotne w kontekście nabywania uniwersalnych kompetencji społecznych i umiejętności praktycznych
2. Współpraca badawcza – Wydział skutecznie realizuje badania zlecone oraz granty we współpracy z otoczeniem społeczno-ekonomicznym z wykorzystaniem potencjału studentów, którzy są w nie angażowani

### **Zalecenia**

1. Zamknięcie możliwości odbywania praktyki zawodowej przez studentów na macierzystej Uczelni.

## **Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia**

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

Wydział Chemii UWr od lat dba o wzrost poziomu umiejdzynarodowienia procesu kształcenia. Dwa lata temu, wspólnie z Uniwersytetem w Sassari (Włochy), Wydział uruchomił na studiach magisterskich najpierw kierunek, po roku przekształcony w specjalność: *Chemia – studia międzynarodowe*. W ramach tej specjalności studenci obydwu uczelni, przedmioty na III semestrze realizują w języku angielskim w uczelni partnerskiej. Dodatkowo wszyscy dyplomanci tej specjalności wykonują pracę dyplomową pod kierunkiem dwóch promotorów, reprezentujących obydwie uczelnie i otrzymują dwa dyplomy. W Raporcie Samooceny zapisano a podczas wizyty ZO potwierdzono, że w najbliższym czasie planuje się podpisanie podobnej umowy z Uniwersytetem w Ferrarze na realizację nowego programu nauczania na studiach II stopnia, w ramach istniejącej już specjalności *Chemia – studia międzynarodowe*.

Dla umożliwienia studentom zagranicznym studiowania chemii w Uniwersytecie Wrocławskim uruchomiono na Wydziale, na studiach licencjackich, kierunek *Chemistry*, a na studiach magisterskich specjalność *Advanced Synthesis in Chemistry*, realizowane w języku angielskim. Dotychczasowe doświadczenie wskazuje na większe zainteresowanie studentów zagranicznych studiami magisterskimi. Dodatkowo, studenci ocenianego kierunku *chemia* mogą uczestniczyć w wykładach dla studentów zagranicznych, a za zgodą odpowiedniego Prodziekana także w ćwiczeniach i zajęciach laboratoryjnych prowadzonych w języku angielskim.

Pracownicy i studenci Wydziału uczestniczą w wielu programach wymiany zagranicznej w tym w programie Erasmus+, Erasmus Mundus, CARISMA-COST, IRES CAGEDRUGS, a także w ramach umów bilateralnych, grantów oraz stypendiów Humboldta, czy Rządu Francuskiego. Lista umów bilateralnych z uczelniami partnerskimi w ramach tego programu obejmuje ponad 40 umów o współpracy z uczelniami z Niemiec, Hiszpanii, Francji Grecji Włoch, Portugalii i Turcji. Co roku organizowane są wyjazdy zagraniczne nauczycieli akademickich, które często owocują zacieśnieniem współpracy badawczej oraz modernizacją programów kształcenia. Studenci wrocławskiej chemii, w ramach programu Erasmus+, oprócz wyjazdów na studia, odbywają praktyki studenckie w ośrodkach zagranicznych w miesiącach letnich. Osoby zakwalifikowane, przed wyjazdem wypełniają test językowy on-line, którego wyniki stanowią podstawę kwalifikacji na dobrowolny, dodatkowy kurs językowy on-line umożliwiający wzrost poziomu kompetencji językowych. Również do Wrocławia przyjeżdżają na studia i praktyki, w rosnącej liczbie, studenci z Włoch, Hiszpanii i Turcji. Kolejną formą działalności międzynarodowej studentów ocenianego kierunku są, wspierane przez władze Wydziału, wyjazdy na konferencje międzynarodowe czy krótkie wyjazdy badawcze. Z kolei pracownicy Wydziału, dla podniesienia kompetencji językowych, uczestniczą w dwóch kursach językowych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, co skutkuje także wzrostem zakresu i poziomu zajęć prowadzonych w języku angielskim.

Studenci WCh oprócz programu Erasmus+ mogą również uczestniczyć w anglojęzycznych studiach magisterskich, *Erasmus Mundus Masters Course*. Dzięki grantowi Unii Europejskiej pozyskanemu przez konsorcjum uczelni z Paryża Madrytu oraz Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu Wrocławskiego co roku kilkunastoosobowa grupa studentów z partnerskich uczelni uczestniczy w zajęciach na WCh UWr. Ponadto studenci UWr, jako jedyni w kraju, mogą uczestniczyć w światowej sieci wymiany *International Students Exchange Program* (w ramach 250 uczelni z całego świata, w tym 132 z USA). Z możliwości tej skorzystało dotąd dwóch studentów WCh UWr. Na tym nie zamyka się oferta wyjazdów międzynarodowych dla studentów Wydziału. Korzystając z różnych programów i stypendiów mogą rozwinąć swoje zainteresowania, poznać możliwości i warunki pracy w ośrodkach zagranicznych oraz podnieść kompetencje językowe. I tak, w ramach pozyskanego stypendium Ambasady Francuskiej w Polsce, obecnie dwóch studentów Wydziału studiuje w Uniwersytecie w Lyonie.

W sumie, w minionych pięciu latach z wymienionych, różnych form wymiany międzynarodowej skorzystało 57 studentów oraz 74 nauczycieli akademickich WCh UWr, z czego 20 pracowników Wydziału odbyło krótko- lub długoterminowe, zagraniczne staże naukowe. W tym samym okresie 87 studentów zagranicznych podnosiło swoje kompetencje na Wydziale Chemii UWr, a 51 naukowców z różnych naukowych ośrodków zagranicznych wygłosiło tam wykłady.

Wsparcie i opiekę w zakresie mobilności międzynarodowej świadczy wydziałowy koordynator, którego rolę pełni Prodzikan ds. Studenckich WCh. Wydział wspiera wymianę zagraniczną także poprzez udział w finansowaniu wyjazdów pracowników na staże i realizację badań zagranicą.

Na kierunku chemia studenci biorą udział w lektoratach z wybranego obcego języka nowożytnego. Podczas rozmowy z ZO, studenci zaznaczyli, że zalecany jest wybór języka

angielskiego ze względu na fakt, że jest to język powszechnie używany w publikacjach naukowych z zakresu nauk chemicznych. Cykl przedmiotu na studiach I stopnia trwa 3 semestry i kończy się egzaminem, potwierdzającym uzyskanie kwalifikacji językowych, pozwalających na komunikację ustną i pisemną, na poziomie B2. Na studiach II stopnia cykl przedmiotu trwa 1 semestr i kończy się egzaminem, potwierdzającym uzyskanie kwalifikacji językowych na poziomie B2+. W opinii studentów, zajęcia z języka obcego prowadzone są dobrze i zawierają wystarczającą ilość słownictwa z zakresu studiowanego kierunku. Dodatkowo, w ramach przedmiotów do wyboru, istnieje możliwość uczestniczenia w zajęciach rozszerzających ich znajomość słownictwa typowo branżowego (np. „*English in chemical lab*” lub „*English for Science and Technology*”).

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Wydział wykazuje szczególną dbałość o umiędzynarodowienie procesu kształcenia oraz badań naukowych, w tym posiada niezwykle bogatą i różnorodną ofertę możliwości wyjazdów do ośrodków na całym świecie, w ramach wielu różnych programów.

Znaczna liczba nauczycieli akademickich oraz studentów uczestniczy w różnorodnych programach międzynarodowej wymiany zagranicznej a realizacja szeregu kursów w języku angielskim sprzyja rosnącej liczbie studentów z zagranicy studiujących, lub odbywających praktyki, na WCh UWr.

Wydział prowadzi studia wspólne studia z włoskim uniwersytetem w Sassari i planuje w najbliższym czasie objąć taką współpracą uczelnię w Ferrarze.

### **Dobre praktyki**

Prowadzenie specjalności na studiach II stopnia wspólnie z zagranicznym uniwersytetem zakończone przygotowaniem pracy magisterskiej pod opieką dwóch promotorów oraz wydaniem dwóch dyplomów ukończenia studiów. Szczególnie bogata oferta możliwości wyjazdów zagranicznych na studia, staże i praktyki dla studentów. Wsparcie studentów i pracowników w zakresie podnoszenia kompetencji językowych.

### **Zalecenia**

Brak

## **Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia**

- 7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa
- 7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne
- 7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.**

#### **Ad. 7.1.**

Infrastruktura WCh UWr składa się z trzech budynków zlokalizowanych w obrębie Kampusu Grunwaldzkiego UWr. Na miejscu odbywają się zajęcia dydaktyczne oraz prowadzona jest obsługa administracyjna studentów. Na potrzeby prowadzenia zajęć przystosowane są:

4 sale wykładowe, 13 sal seminaryjnych, 4 pracownie komputerowe, 14 pracowni studenckich oraz 15 laboratoriów wydziałowych. Wszystkie Laboratoria Wydziałowe są wykorzystywane, nie tylko na kursowe zajęcia laboratoryjne, ale też do realizacji prac dyplomowych. Co ważne, pomiary w Laboratoriach Wydziałowych są wykonywane nieodpłatnie i praktycznie bez ograniczeń. Ponadto, studenci mogą korzystać z wysokiej klasy sprzętu i aparatury zgromadzonej w laboratoriach Zespołów Badawczych.

Pracownie studenckie są dobrze wyposażone i zabezpieczone w niezbędny sprzęt i wymagane instrukcje.

Kampus Grunwaldzki UWr przystosowany jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Na terenie kampusu są wydzielone miejsca parkingowe dla takich osób. Budynek Wydziału Chemii UWr przystosowane są w pełni do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową, w tym także na wózkach inwalidzkich oraz niedowidzących. W budynkach są windy i odpowiednio przystosowane toalety a drzwi do pomieszczeń i do windy są dostosowane do osób na wózkach inwalidzkich. Drzwi do pomieszczeń, zarówno dydaktycznych, jak i administracyjnych, są dodatkowo oznaczone numeracją brajlowską. Dodatkowo, WCh realizuje program „*Laboratorium bez barier*”, którego głównym celem jest stworzenie modelowego laboratorium, które będzie dostępne dla studentów niepełnosprawnych i umożliwi im pełny udział w zajęciach laboratoryjnych, bez żadnej stygmatyzacji. W niedawno zmodernizowanej Pracowni Technologii Chemicznej znajduje się prototypowe, mobilne stanowisko pracy laboratoryjnej dla osoby z dysfunkcją narządu ruchu, a blaty niektórych stołów i dygestoriów są ruchome z możliwością dostosowania do wysokości osób na wózkach.

W opinii ZO PKA potwierdzonej opinią studentów oraz pracodawców obecnych podczas spotkania baza dydaktyczna Wydziału Chemii UWr stwarza bardzo dobre warunki do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, a liczba miejsc w salach, pracowniach i laboratoriach odpowiada liczebności grup studenckich. Wyposażenie laboratoriów pozwala, nie tylko na realizację planowanych zajęć dydaktycznych ale też na prowadzenie prac naukowych, co w sumie zapewnia studentom możliwości osiągnięcia założonych efektów kształcenia.. Uczelnia prowadzi na swoje wewnętrzne potrzeby indeksację sprzętu i aparatury badawczej. Jest on także skutecznie angażowany w realizację prac zleconych z jednostek pozauczelnianych, dzięki czemu Wydział rozwija aplikacyjność przemysłową prowadzonych przez siebie badań.

Dla potrzeb realizacji procesu kształcenia studentów oraz przygotowywania i prowadzenia badań naukowych dostępne są pracownie komputerowe wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie (np. Matlab, PLS Toolbox, OMNIC, HyperChem), z którego można korzystać nieodpłatnie. Jedna z pracowni jest przystosowana do prowadzenia zajęć z metod spektroskopowych, np. NMR, dzięki zainstalowaniu na wszystkich komputerach oprogramowania do obróbki widm. Stanowiska komputerowe pozwalają na dostęp do specjalistycznych baz danych, wykorzystywanych zarówno podczas zajęć dydaktycznych oraz w realizacji prac dyplomowych. Wszystkie komputery działające w uczelnianej sieci posiadają dostęp do Internetu. W obrębie Kampusu Grunwaldzkiego dostępna jest bezprzewodowa łączność w ramach sieci Wi-Fi. Istnieje również możliwość nieodpłatnego korzystania przez studentów z oprogramowania do statystycznej analizy wyników na prywatnych komputerach.

Budynek WCh dysponuje zapleczem gastronomicznym – czynny od poniedziałku do piątku bufet serwuje zarówno zimne jak i ciepłe posiłki w rozsądnych cenach.

### **Ad. 7.2.**

System biblioteczno-informacyjny UWr tworzą Biblioteka Uniwersytecka i 40 bibliotek specjalistycznych, w tym Biblioteka WCh. Gromadzi ona prawie 30 tys. pozycji książkowych, około 20 tys. woluminów czasopism oraz ponad 200 jednostek zbiorów specjalnych z zakresu dziedziny chemii i nauk pokrewnych. Wszystkie książki w bibliotece opracowywane są tradycyjnie (na kartkach katalogowych) jak i komputerowo. Biblioteka posiada skomputeryzowany system wypożyczeń, składania zamówień, prolongaty książek przez Internet i system komputerowego powiadamiania o terminie zwrotu wypożyczonych książek. Wszystkie książki polecane w sylabusach przedmiotów są dostępne przynajmniej w jednym egzemplarzu.

W Bibliotece WCh mieszczą się dwie czytelnie, w których łącznie jest 68 miejsc do pracy własnej. Oprócz tego, do użytku na wyposażeniu biblioteki znajduje się: 21 komputerów, 4 drukarki, 3 skanery, kserograf oraz czytnik mikrofilmów. Ze wszystkich komputerów możliwy jest dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych (pełnych tekstów artykułów, książek online oraz specjalistycznych baz danych), poprzez Wirtualną Bibliotekę Nauki oraz w ramach wykupionych przez WCh subskrypcji (m.in. na platformach Scifinder, SCOPUS, EBSCO, Science Direct, Web of Knowledge, Journal Citation Reports). Na komputerach dostępnych w czytelni zainstalowana jest najnowsza wersja pakietu biurowego Microsoft Office oraz specjalistyczne oprogramowanie umożliwiające pracę naukową. Na terenie biblioteki zapewniony jest również bezpłatny dostęp Wi-Fi do sieci Internet. Dodatkowo, przygotowano stanowisko komputerowe zaopatrzone w specjalistyczne oprogramowanie dla osób niedowidzących.

W zakresie wypożyczeń międzybibliotecznych Biblioteka UWr współpracuje z bibliotekami innych szkół wyższych i instytutów naukowo-badawczych.

Wydział prowadzi regularne zakupy najnowszej literatury naukowej z dziedziny chemii i nauk pokrewnych, których celem jest umożliwienie studentom dostępu do aktualnego piśmiennictwa w języku polskim i angielskim. Ponadto, w ostatnim czasie, ze środków w ramach programu KNOW, Wydział wydał 67.000 zł na uzupełnienie literatury polecanej w nowych sylabusach

W sumie, w opinii ZO PKA, zasoby biblioteczne są aktualne, a liczba woluminów wystarczająca. Studenci chemii chętnie korzystają z usług Biblioteki WCh. Podczas rozmowy z ZO, studenci zaznaczyli, że liczba woluminów jest wystarczająca a godziny otwarcia biblioteki są dogodne, zaś pracownicy chętnie służą pomocą podczas przeglądania baz danych w poszukiwaniu pożądanego piśmiennictwa.

### **Ad. 7.3.**

WCh w sposób ciągły inwestuje w zakup sprzętu i oprogramowania umożliwiającego realizację zadań dydaktycznych przewidzianych w programie kształcenia. Aparatura badawcza jest systematycznie uzupełniana, wymieniana i poddawana okresowym przeglądom. Laboratoria badawcze wyposażane są ze środków pozyskiwanych w ramach projektów badawczych oraz

funduszy statutowych poszczególnych Zespołów. Laboratoria Wydziałowe są zarządzane centralnie, rozwijane i modernizowane ze środków statutowych Wydziału.

Sukcesywnie, w zakresie możliwości finansowych, modernizowane są budynki Wydziału. Rozpoczęto prace nad przywróceniem do użytkowania Audytorium WCh, będącego perłą architektury modernistycznej, w którym będą mogły odbywać się zajęcia dla studentów. W minionych trzech latach przeprowadzono gruntowny remont dwóch pracowni studenckich i utworzono nową i nowoczesną oraz świetnie wyposażoną Pracownię Zaawansowanych Metod Syntezy. Kolejna Pracownia Technologii Chemicznej została dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, a inne pracownie są modernizowane i doposażane w marę posiadanych środków.

Studenci kierunku chemia są świadomi możliwości swojego udziału w rozwoju i doskonaleniu infrastruktury Uczelni oraz zasobów bibliotecznych. Wszelkie swoje uwagi i wnioski mogą przekazywać Władzom Wydziału lub innym pracownikom bezpośrednio związanym z daną sprawą.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Wydział dysponuje wysokiej klasy infrastrukturą dydaktyczną i badawczą oraz zasobami bibliotecznymi gwarantującymi wysoki poziom kształcenia na ocenianym kierunku oraz badań naukowych, także realizowanych z bezpośrednim udziałem studentów.

Szczególna troska Wydziału o rozwój, modernizację i unowocześnienie infrastruktury z niebywałą dbałością o jej dostosowaniu dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Aktualna baza sprzętu i jego możliwości jest wykorzystana do zwiększenia interakcji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wydział skutecznie komercjalizuje wykorzystanie swojej infrastruktury.

### **Dobre praktyki**

Ciągła modernizacja bazy dydaktycznej i naukowej jako efekt pozyskiwanych środków w ramach różnych projektów ze szczególną dbałością o funkcjonalność, estetykę i dostosowanie dla potrzeb osób niepełnosprawnych, w tym w ramach współpracy z artystami i projektantami.

### **Zalecenia**

Brak

## **Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia**

- 8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia
- 8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

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

### **Ad 8.1.**

W opinii studentów kierunku chemia, wyrażonej podczas spotkania z ZO, system opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągania efektów kształcenia funkcjonuje dobrze. Nauczyciele akademicy są dostępni dla studentów w czasie wyznaczonych, regularnych konsultacji. Pełna informacja dotycząca terminów konsultacji jest dostępna i na bieżąco aktualizowana na stronie internetowej Uczelni. Nauczyciele akademicy są dostępni również poprzez pocztę elektroniczną. Opiekę nad studentami sprawują dodatkowo opiekunowie lat studiów, opiekunowie prac dyplomowych oraz Władze Wydziału, z którymi kontakt nie jest utrudniony. W opinii studentów, wielką zaletą jest życzliwe nastawienie nauczycieli akademickich, którzy nie odmawiają pomocy nawet studentom, z którymi nie mają planowych zajęć dydaktycznych. Podczas spotkań przeprowadzonych przez ZO w trakcie wizytacji, można było odnieść wrażenie, że zarówno studenci, jak i kadra nauczycielska, odnoszą się do siebie z wielkim szacunkiem.

Prodziekan ds. Studenckich pozostaje w stałym kontakcie ze studentami. W ramach swoich cotygodniowych dyżurów pełnionych w dziekanacie spotyka się ze studentami oferując pomoc w sprawach związanych z przebiegiem studiów i pomocą materialną. Corocznie organizowane jest też cykliczne oficjalne spotkanie Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego z Prodziekanem ds. Studenckich.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są głównie w grupach dziekańskich, liczących 10-12 osób. Część zajęć (wykłady, seminaria) odbywa się w grupach łączonych. Liczność grup w pełni pozwala na zdobywanie założonych efektów kształcenia oraz indywidualizację tego procesu. Podczas pracy w laboratorium, studenci wykonują zadania samodzielnie lub w parach. Ten sposób organizacji pracy umożliwia studentom zdobycie praktycznych umiejętności wykonywania syntez, analiz i eksperymentów chemicznych oraz stanowi dobre przygotowanie do prowadzenia pracy naukowej. Plan zajęć ułożony jest w przemyślany sposób, zgodnie z zasadami higieny uczenia się. Studenci mają zapewnione odpowiedniej długości przerwy między zajęciami, a rozbudowane zaplecze sanitarno-gastronomiczne w obrębie kampusu sprzyja efektywnemu ich wykorzystaniu.

Opieka i wsparcie ze strony pracowników administracyjnych prowadzone są w opinii studentów bardzo dobrze – obsługa administracyjna w zakresie toku studiów zapewniana jest kompetentnie i skutecznie, również w języku angielskim. Pracowników administracji WCh cechuje wysoka kultura osobista i gotowość niesienia pomocy w rozwiązywaniu problemów studenta. Celem zapewnienia możliwie najwyższej jakości obsługi, pracownicy uczestniczą w szkoleniach nie tylko z zakresu obowiązujących przepisów, ale także w kursach podnoszących kwalifikacje językowe, warsztatach umiejętności miękkich (np. radzenia sobie ze studentami z zaburzeniami psychicznymi lub dotyczących różnic kulturowych studentów zagranicznych). Pracownicy administracyjni dostępni są również telefonicznie lub za pośrednictwem poczty elektronicznej. Godziny urzędowania, numery telefonów i adresy e-mail dostępne są na stronie internetowej Uczelni. Jedyną kwestią do poprawy, zgłaszaną przez studentów chemii w kwestii wsparcia administracyjnego WCh, są niedostosowane do harmonogramu zajęć godziny otwarcia dziekanatu.

Kwestią opieki i wsparcia studentów z niepełnosprawnościami na UWr zajmuje się Zespół ds. Obsługi Studentów i Doktorantów z Niepełnosprawnością. Osoby zainteresowane mogą korzystać z rozległych form pomocy: np. z wypożyczalni specjalistycznego sprzętu dla studentów z niepełnosprawnością, z pomocy asystentów dydaktycznych, dojazdów na zajęcia, tłumaczy języka migowego, indywidualnych lektoratów języka obcego objętego programem studiów, kursu orientacji przestrzennej, oraz adaptacji materiałów dydaktycznych. Na poziomie Wydziału sprawy te obsługuje Prodziekan ds. Studenckich. Zbiera on informacje nt. studentów z niepełnosprawnościami oraz przygotowuje i wdraża rozwiązania pozwalające na zachowanie zasady równego dostępu do usług świadczonych przez Wydział, np. dostosowanie form egzaminów w przypadku studentów z niepełnosprawnością narządu wzroku lub słuchu. W roku akademickim 2017/2018 na kierunku chemia kształci się 1 student z niepełnosprawnością.

Pomoc materialna dla studentów prowadzona jest w formie stypendiów: socjalnego i socjalnego dla osób niepełnosprawnych oraz w formie zapomogi. Dodatkowo studenci wyróżniający się wynikami w nauce mogą skorzystać ze stypendium rektora dla najlepszych studentów, którego kryteria przyznawania ustalane są jednolicie dla całej Uczelni w porozumieniu z centralnymi organami samorządu studenckiego. W opinii studentów wizytowanego kierunku, wyrażonej podczas spotkania z ZO, regulaminy stypendialne spełniają zasady przejrzystości i sprawiedliwości. Szczególną formą gratyfikacji najlepszych studentów WCh, wyróżniających się wysoką średnią ocen i szczególnymi osiągnięciami naukowymi, jest „Stypendium im. P.L. Sosabowskiego” wypłacane ze środków przekazanych Wydziałowi na mocy testamentu Piotra Ludwika Sosabowskiego. Pełna informacja odnośnie harmonogramu oraz wymogów formalnych dotyczących stypendiów jest ogólnodostępna na stronie internetowej Uczelni. Administracja Wydziału dodatkowo przypomina e-mailowo studentom o zbliżających się terminach składania podań. Dodatkowo, zgodnie z odpowiednimi zapisami w Regulaminie Studiów, studenci mają możliwość studiowania w ramach indywidualnej organizacji studiów oraz indywidualnego planu studiów, na zasadach określonych przez Radę WCh. W ciągu ostatnich 3 lat 1 student studiów I stopnia i 5 studentów studiów II stopnia podjęli studia w ramach indywidualnego programu studiów.

Organy samorządu studenckiego działają w Uczelni na poziomach: centralnym oraz wydziałowych. Podczas spotkania z ZO, przedstawiciele Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego poinformowali, że warunki do funkcjonowania samorządności studenckiej są przez Wydział zapewnione w każdym zakresie i nie ma w tej kwestii żadnych zastrzeżeń. Informowanie studentów o działalności Samorządu Studenckiego odbywa się głównie poprzez stronę internetową Uczelni.

Studenci kierunku *chemia* na WCh UWr mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań poprzez uczestnictwo w pracach Koła Naukowego Chemików „Jeż”. Koło prowadzi cykliczne spotkania nazwane „Herbatka z ciekawym człowiekiem”. Mają one charakter nieoficjalnej rozmowy, a ich celem jest zapoznanie studentów z tematyką badawczą wyróżniających się pracowników naukowo-dydaktycznych. Dzięki wsparciu finansowemu Wydziału studenci mogą aktywnie uczestniczyć w konferencjach i wyjazdach naukowych. W latach 2016-2018, 16 studentów wzięło udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, przede wszystkim w Ogólnopolskiej Szkole Chemii (OSChem). Wymiernym efektem



działalności Koła są wyróżnienia i nagrody, m.in.: tytuł Mistrzów Pokazów Chemicznych na I Ogólnopolskim Festiwalu Pokazów Chemicznych (maj 2017) I nagroda Hydrolab na Konferencji „Chemia na Fali” (listopad 2016), czy też nagroda za poster na XI International Conference of Ion Chromatography and related techniques (kwiecień 2016). Do zadań koła należy również popularyzacja nauki – studenci przygotowują materiały filmowe i publikują je w serwisie YouTube oraz prowadzą warsztaty naukowe podczas Dolnośląskiego Festiwalu Nauki lub Drzwi Otwartych UWr. Poza tym w roku akademickim 2017/2018, członkowie Koła odbyli wyjazd do Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Meyrin w Szwajcarii. Działalność Koła Naukowego Chemików „Jeź”, to również coroczne wydawanie Balu Chemika, którego organizację wspierają Władze WCh, np. udostępniając na ten cel pomieszczenia w budynku Wydziału.

Biuro Karier UWr udziela studentom wsparcia w kwestiach związanych z wejściem na rynek pracy i rozwojem kariery zawodowej. Istnieje możliwość skorzystania z usług doradztwa zawodowego, uczestniczenia w licznych warsztatach, szkoleniach i seminariach, wzięcia udziału w spotkaniach z pracodawcami, dodania swojego CV do bazy prowadzonej przez Biuro, czy też przeglądu aktualnych ofert pracy lub praktyk (w tym również atrakcyjnych dla studentów kierunku chemia). Dwukrotnie w ciągu każdego roku akademickiego organizowane są Targi Pracy i Praktyk. Edycja realizowana na terenie Kampusu Grunwaldzkiego skierowana jest do studentów kierunków ścisłych w tym z WCh. Biuro Karier UWr prowadzi również usługi doradztwa zawodowego (w ciągu ostatnich 2 lat z konsultacji z doradcą kariery skorzystało 6 studentów wizytowanego kierunku) oraz współtworzy Program Mentoringowy dla Studentów (w ciągu ostatnich 2 lat skorzystało z niego 5 studentów kierunku chemia). Informowanie studentów o działalności Biura Karier UWr oraz reklamowanie ofert pracy odbywa się głównie poprzez stronę internetową Biura oraz serwis społecznościowy Facebook. W opinii studentów, wyrażonej podczas rozmowy z ZO, działalność Biura Karier UWr została oceniona dobrze w kontekście dostosowania oferty do potrzeb wynikających ze specyfiki wizytowanego kierunku. Dodatkowo, Biuro prowadzi elektroniczną ankietyzację losów absolwentów.

Studenci UWr, w tym studenci wizytowanego kierunku, mają możliwość korzystania z wyjazdów międzynarodowych na studia lub praktyki w ramach programu Erasmus+. WCh umożliwia mobilność w ramach 42 umów z 8 krajami – Niemcy, Hiszpania, Finlandia, Francja, Grecja, Włochy, Portugalia, Turcja. Zaś wybór specjalności „Chemia – studia międzynarodowe” na studiach II stopnia, umożliwia odbycie 3 semestru studiów w Uniwersytecie w Sassari we Włoszech oraz przygotowanie pracy magisterskiej na podstawie badań wykonywanych w obu jednostkach. Oprócz udziału w programie Erasmus+, istnieje możliwość wyjazdów w ramach innych stypendiów. Studenci kierunku chemia mogą również odbyć część programu w innej krajowej uczelni, w ramach programu MOSTUM. Wsparcie i opiekę w zakresie mobilności studenckiej świadczy wydziałowy koordynator, którego rolę pełni Prodziekan ds. Studenckich. Pełna informacja odnośnie terminów i wymogów formalnych dostępna jest na stronie internetowej Uczelni.

#### **Ad. 8.2.**

System zgłaszania oraz rozpatrywania skarg i wniosków studentów działa w ich opinii dobrze. Skargi i wnioski mogą być przekazywane osobiście, e-mailowo lub telefonicznie odpowiednim

osobom. Za kontakt ze studentami oraz rozpatrywanie zgłoszonych przez nich problemów odpowiada Prodziekan ds. Studenckich. W sytuacjach problematycznych i konfliktowych studenci mogą również zwrócić się do Dziekana Wydziału lub Prorektora ds. Studenckich, wsparcia udzielają również członkowie Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego. Podczas rozmowy z ZO, studenci poinformowali, że sporadycznie mają jakiegokolwiek skargi lub wnioski, a wszystkie problemy są rozwiązywane na bieżąco.

Doskonaleniu systemu wspierania i motywowania studentów służy też okresowa ocena pracowników dydaktycznych i administracyjnych, podczas której jednym z kryteriów są wyniki ankiet studenckich. Studenci mają świadomość anonimowości procesu ankietyzacji i widzą realny wpływ ich oceny na politykę kadrową Uczelni. W roku akademickim 2016/2017 liczba oddanych głosów z oceną nauczycieli akademickich przez studentów wyniosła około 35%.

Akademickie Biuro Karier UW r prowadzi badanie losów absolwentów. Raport z wynikami elektronicznej ankiety przekazywany jest Władzom Uczelni oraz Władzom Wydziału. Liczba wypełnionych ankiet przez absolwentów wizytowanego kierunku z wynosi około 17%. Ponad połowa respondentów podjęłaby ponownie studia na kierunku chemia prowadzonym przez WCh UW r.

Akademickie Biuro Karier organizuje warsztaty i treningi uzupełniające kompetencje społeczne oraz umiejętności praktyczne studentów kierunku *Chemia*. Uczelnia silnie angażuje studentów w zlecane prace badawcze oraz grantowe, dzięki czemu większość studentów Chemii działa w grupach badawczych nawet już od drugiego roku studiów, co przekłada się na dziesiątki dodatkowych godzin pracy naukowej. Studenci posiadają dobrą znajomość języków obcych. Wspiera to także integracja pomiędzy studentami anglojęzycznego kierunku Chemia, a studentami polskojęzycznymi.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

WCh UW r w pełni udziela opieki oraz wsparcia w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia na kierunku chemia. Studenci otrzymują adekwatne do ich potrzeb wsparcie dydaktyczne, naukowe i materialne z uwzględnieniem zasady równego i sprawiedliwego dostępu. Istnieją sformalizowane możliwości indywidualizacji procesu kształcenia oraz dodatkowego rozwoju swoich zainteresowań poprzez działalność w ramach kół naukowych, których działalność wspierana jest przez Uczelnię również materialnie. Studenci mają możliwość korzystania z programów mobilności oraz uzyskać wsparcie w wejściu na rynek pracy. Mocną stroną systemu jest zdecydowanie polityka informacyjna, zakładająca dotarcie do studentów nie tylko poprzez informacje wywieszane w gablotach lub umieszczone na stronie internetowej Uczelni, ale również poprzez serwis społecznościowy Facebook.

System zgłaszania oraz rozpatrywania skarg i wniosków studentów prowadzony jest w odniesieniu do wszystkich sfer funkcjonowania kierunku i Wydziału. Uczelnia podążając za zmieniającym się otoczeniem, a co za tym idzie potrzebami studentów elastycznie i kreatywnie podnosi jakość opieki nad studentami oraz wsparcia w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia.

Uczelnia przyjmuje kandydatów z dobrym przygotowaniem językowym, umożliwiając im na studiach pogłębienie znajomości języka specjalistycznego. Włączanie studentów w prace badawcze i grupy badawcze jest skutecznym przełożeniem nauki teoretycznej na praktykę przemysłową.

### **Dobre praktyki**

- Nadzwyczaj wysoka kultura osobista i życzliwe nastawienie kadry akademickiej do studentów. Nieodmawianie pomocy nawet studentom z nieswoich grup zajęciowych.
- Podnoszenie kompetencji pracowników administracji poprzez ich uczestnictwo w kursach językowych oraz warsztatach umiejętności miękkich.
- Możliwość ubiegania się o dodatkowe stypendium dla najlepszych studentów, wypłacane ze środków innych niż publiczne.
- Zaspokajanie potrzeb współczesnego studenta poprzez umożliwienie mu dostępu do informacji kanałami internetowych serwisów społecznościowych.
- Angażowanie studentów w pracę w ramach grup badawczych już od drugiego roku studiów, co przekłada się na podnoszenie jakości kształcenia.

### **Zalecenia**

Lepsze dostosowanie godzin funkcjonowania dziekanatu, tak, aby ułatwić studentom dostępność pracowników administracyjnych WCh.

**8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny (w odniesieniu do spraw studenckich)**

<b>Zalecenie</b>	<b>Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności</b>
<p>W uchwale Nr 742/2008 Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej z dnia 23 października 2008 r. zapisano, iż zastrzeżenia Zespołu Oceniającego budziły programy nauczania opracowane według nowych standardów kształcenia, bowiem nie wszystkie treści kształcenia były w nich uwzględnione, a ponadto nie przedstawiono też koncepcji realizacji praktyk na studiach pierwszego stopnia. Stwierdzono także niski poziom części prac dyplomowych.</p>	<p>Podjęty przez Wydział wysiłek gruntownej reformy programowej i organizacyjnej, w sposób zauważalny wzmocnił kontrolę realizacji procesu dydaktycznego.</p> <p>Zadeklarowane po wizytacji ZO PKA działania znacznie podniosły poziom prac dyplomowych.</p> <p>Wydział wzbogacił się w nowoczesną aparaturę naukową, unowocześnił i rozbudował specjalistyczne laboratoria badawcze. Istotnie uległ poprawie stan techniczny i wyposażenie pomieszczeń dydaktycznych.</p>