

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 28 – 29 maja 2018

na kierunku „chemia”

prowadzonym

na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii

Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

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.....	7
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	7
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	7
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	13
Dobre praktyki	12
Zalecenia	13
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	13
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	13
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	24
Dobre praktyki	25
Zalecenia	25
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.....	24
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	23
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	28
Dobre praktyki	29
Zalecenia	29
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia.....	29
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	29
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	34
Dobre praktyki	35
Zalecenia	35
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	35
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	35
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	35
Dobre praktyki	37
Zalecenia	38
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia.....	38
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	38
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	39
Dobre praktyki	39

Zalecenia	39
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	39
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	39
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	42
Dobre praktyki	43
Zalecenia	43
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	44
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	44
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	46
Dobre praktyki	46
Zalecenia	46
8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	47
Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia.....	47
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 4. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego)	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 5. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy nie mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego)	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 7. Informacja o hospitolowanych zajęciach i ich ocena	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

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. inż. Krystyna Czaja, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej
2. prof. dr hab. Lucjan Chmielarz, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej
3. mgr Edyta Lasota-Bełżek, ekspert ds. postępowania oceniającego
4. Andrzej Burgs, ekspert ds. pracodawców
5. Magdalena Koziara, ekspert ds. studenckich

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „chemia” prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2017/2018. PKA po raz drugi ocenia jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia wizytacja ZO PKA miała miejsce 19 – 21 stycznia 2012 i zakończyła się pozytywnie. Szczegółowa ocena dostosowania się Uczelni do uwag PKA zostanie przedstawiona w dalszej części raportu.

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, z pracownikami oraz ze studentami kierunku.

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

Nazwa kierunku studiów	chemia	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia I i II stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (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	
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (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 Dyscyplina naukowa - chemia	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	Studia I stopnia - 6 semestrów, 180 pkt ECTS Studia II stopnia - 4 semestry, 120 pkt ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	<u>Studia I stopnia</u> Chemia leków; Chemia informatyczna; Chemia stosowana; Chemia środowiska. <u>Studia II stopnia</u> Chemia budowlana; Chemia leków; Chemia informatyczna; Chemia stosowana; Chemia środowiska; Chemia sądowa.	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Licencjat (studia I stopnia) Magister (studia II stopnia)	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	42 nauczycieli akademickich	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	329 osób, w tym 207 – studia I stopnia 122 – studia II stopnia	
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	2430 godzin – studia I stopnia 1230 godzin – studia II stopnia	

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ wyróżniająca / w pełni / zadowalająca/ częściowa / negatywna
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	w pełni
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	w pełni
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. Umiedzynarodowienie procesu kształcenia	w pełni
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	w pełni
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 ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

¹W 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 / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów

1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1.

1.1.

Uniwersytet Śląski (UŚ) oraz Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii (WMFCh) określiły wizję rozwoju i cele strategiczne odpowiednio w *Strategii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach*, sformułowanej na lata 2012-2020, oraz *Strategii Rozwoju WMFCh*. W pierwszym z dokumentów wymieniono następujące cele strategiczne: (1) Silne zespoły badawcze i badania naukowe na światowym poziomie; (2) Innowacyjne kształcenie i nowoczesna oferta dydaktyczna; (3) Aktywne współdziałanie uczelni z otoczeniem; (4) Systemowe zarządzanie uczelnią. Posłannictwem Uniwersytetu jest kształcenie absolwentów posiadających wszechstronną wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne w życiu społeczno-gospodarczym. ICh realizuje postawione cele poprzez uatrakcyjnianie i unowocześnianie oferty zajęć oraz tworzenie i rozwijanie relacji z jednostkami naukowymi oraz otoczeniem społeczno – gospodarczym.

Studia na ocenianym kierunku są prowadzone w systemie trójstopniowym. Studia stacjonarne I stopnia (licencjackie, 3-letnie) kończą się uzyskaniem tytułu licencjata. Ukończenie studiów I stopnia daje możliwość kontynuowania nauki na studiach stacjonarnych II stopnia (magisterskich, 2-letnie) kończących się uzyskaniem tytułu magistra. Dla najlepszych absolwentów studiów magisterskich istnieje możliwość kontynuacji edukacji na poziomie studiów doktoranckich (4-letnie) kończących się uzyskaniem stopnia doktora nauk chemicznych.

Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia studiów I stopnia przyjęto założenie, że w trakcie pierwszych semestrów studiów studenci powinni nabyć wiedzę i umiejętności z zakresu treści podstawowych, kierunkowych oraz interdyscyplinarnych obejmujących najważniejsze działy chemii. W trakcie ostatnich trzech semestrów studenci zdobywają oraz poszerzają wiedzę specjalistyczną realizując program na wybranej specjalności: (1) chemia stosowana; (2) chemia leków; (3) chemia środowiska; (4) chemia informatyczna. Koncepcja kształcenia na studiach I stopnia zakłada również przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych głównie na etapie realizacji prac licencjackich.

Koncepcja kształcenia na studiach II stopnia zakłada pogłębianie i poszerzanie wiedzy zdobytej na poprzednim etapie kształcenia, a także poprzez rozszerzoną ofertę modułów specjalizacyjnych dostosowania programu studiów do potrzeb i przyszłych planów zawodowych absolwentów. Studenci mają do wyboru następujące moduły specjalizacyjne: (1) chemia stosowana; (2) chemia leków; (3) chemia środowiska; (4) chemia informatyczna; (5) chemia sądowa; (6) chemia budowlana; (7) chemia analityczna; (8) chemia sądowa; (9) synteza i fizykochemia związków organicznych i nieorganicznych; (9) fizykochemia faz skondensowanych; (10) fizykochemiczne metody w analizie chemicznej; (11) technologia chemiczna, chemia polimerów i materiałów nieorganicznych; (12) teoretyczne metody w chemii. Oferta modułów specjalistycznych uwzględnia aktualne trendy i zapotrzebowanie rynku pracy i jest zbieżna z badaniami naukowymi realizowanymi w jednostce prowadzącej

oceniany kierunek. Ponadto, koncepcja kształcenia zakłada ciągle dostosowywanie treści kształcenia do zmieniających się trendów w obszarze chemii.

Ważnym elementem studiów na ocenianym kierunku jest internacjonalizacja procesu kształcenia. Studenci zdobywają kompetencje w zakresie języka angielskiego poprzez zajęcia lektoratowe, poszerzone o kursy specjalistycznego słownictwa z zakresu chemii. Ponadto, w ofercie zajęć dydaktycznych znajdują się kursy prowadzone w języku angielskim. Takie przygotowanie językowe pozwala studentom ocenianego kierunku na udział w programach wymiany międzynarodowej.

Koncepcja kształcenia uwzględnia kształtowanie u studentów praktycznych umiejętności pozwalających na efektywną pracę w zawodzie chemika. Ponadto, studenci poprzez udział w projektach badawczych oraz w trakcie realizacji pracy magisterskiej kształtują umiejętności prowadzenia badań naukowych i są efektywnie przygotowywani do podjęcia studiów III stopnia.

ICCh realizuje spójną i konsekwentną strategię od wielu lat. W oparciu o nią zmodernizował na kierunku chemia programy kształcenia, wdrożył większą elastyczność w zmianach programowych, które następują częściej i są efektem konsultacji całego środowiska akademickiego zgromadzonego wokół Instytutu Chemii. Z inicjatywy jednostki została powołana Rada Programowo-Biznesowa, która skutecznie dba o sprawną modyfikację programów kształcenia, tak aby odpowiadały one potrzebom rynkowym. Dzięki szeregowi długofalowych działań Instytut uzyskał bardzo dobrą pozycję na rynku ogólnopolskim m.in. skutecznie wspierając studentów i absolwentów w osiąganiu dobrego przygotowania do zawodów wymagających wiedzy i specjalizacji.

Absolwenci kierunku posiadają dobre perspektywy zatrudnienia zarówno w kraju jak i za granicą. Ze względu na dobrze rozwinięty przemysł wysokotechnologiczny na Śląsku, Uczelnia realizuje cele kształcenia regionalnego dostarczając wysokiej klasy specjalistów także na potrzeby regionalne.

W ocenie ZO PKA ICCh stworzył dla ocenianego kierunku studiów spójną koncepcję kształcenia uwzględniającą potrzeby lokalnego oraz ponad lokalnego rynku pracy, zmieniające się trendy w rozwoju współczesnej chemii, tematykę badań realizowanych w ICCh oraz efektywne przygotowanie i włączenie studentów w prowadzenie badań naukowych. Studenci są efektywnie przygotowywani do udziału w programach wymiany międzynarodowej oraz do ewentualnego podjęcia przyszłej pracy zawodowej również poza granicami naszego kraju. Koncepcja kształcenia w dużej mierze została opracowana z uzgodnieniem wzorców i doświadczeń wiodących uczelni krajowych i standardów europejskich w zakresie kształcenia w obszarze chemii (tj. ECTN). Z drugiej strony koncepcja kształcenia wykazuje wiele elementów nowatorskich wynikających przede wszystkim z profilu naukowo-badawczego jednostki oraz lokalnych potrzeb rynku pracy. W ocenie ZO PKA koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów została prawidłowo sformułowana i jest konsekwentnie realizowana.

1.2.

Badania naukowe w Instytucie Chemii są prowadzone na bardzo wysokim poziomie, o czym m.in. świadczy kategoria A uzyskana przez jednostkę w ostatniej ewaluacji KEJN. Ponadto, Instytut Chemii okazał się najefektywniejszym pod względem aktywności naukowej mierzonej m.in. liczbą i jakością publikacji naukowych, patentów oraz pozyskiwanych projektów badawczych spośród trzech instytutów wchodzących w skład WMFiCh. Instytut Chemii posiada też uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego z dziedziny nauk chemicznych i dyscypliny chemia. Prace badawcze mają zarówno charakter badań

podstawowych, jak i badań aplikacyjnych. Rezultatem badań naukowych prowadzonych przez pracowników ICh jest w okresie objętym oceną akredytacyjną PKA (ostatnich 5 lat) jest m.in. 640 publikacji naukowych indeksowanych przez JCR, 40 projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych (w tym 1 grant aparaturowy) oraz 49 patentów i 90 zgłoszeń patentowych.

Do najważniejszych kierunków badawczych realizowanych w ICh można zaliczyć:

- chemometryczna analiza wielowymiarowych i wielomodalnych danych chemicznych; modelowanie (kalibracja, klasyfikacja/dyskryminacja) w oparciu o jedno- i wielowymiarowe sygnały instrumentalne; analizę danych wieloparametrowych o indukowanej strukturze (tj. pochodzących z planowanego eksperymentu) oraz danych zawierających obiekty odległe i elementy poniżej granicy oznaczalności; rozwijanie i opracowywanie metod chemometrycznych w tym proponowanie podejść analizy obrazów hiperspektralnych, budowanie klasyfikatorów na potrzeby diagnostyki medycznej, wdrażanie systemów eksperckich wspomagających procesy decyzyjne w laboratoriach; wykorzystywanie statystycznych podejść planowania eksperymentów i optymalizacji (DoE); wykorzystanie zaawansowanych metod i podejść chemometrycznych w celu racjonalnego tworzenia nowych metod analitycznych gwarantujących niższe koszty zużycia energii i ograniczenie zużycia odczynników; chemometryczna kontrola jakości/autentyczności produktów;
- identyfikacja różnorodnych populacji komórek układu immunologicznego na podstawie danych z fluorymetrii przepływowej, mająca na celu opracowanie szybkich metod umożliwiających automatyczne grupowanie milionów obiektów (komórek układu) czy śledzenie wpływu różnorodnych czynników zewnętrznych na stan układu immunologicznego;
- tworzenie nowych metod i nowych programów komputerowych w zakresie chemii kwantowej; zastosowanie teorii funkcjonałów gęstości do badania układów rozległych, właściwości elektrycznych i magnetycznych molekuł oraz oddziaływań międzymolekularnych;
- badania nowych materiałów i nanomateriałów nieorganicznych o strukturze i właściwościach dostosowanych do konkretnych zastosowań w technologiach medycznych i biomedycznych, katalizie, przemyśle spożywczym, czy jako materiały termoelektryczne lub magnetyki molekularne;
- badania nad nowymi nanokompozytami i chemicznymi modyfikacjami grafenu oraz ich zastosowaniem w śladowej i ultra śladowej analizie nieorganicznej oraz ochronie środowiska;
- otrzymywanie i badanie właściwości nowoczesnych materiałów i nanomateriałów nieorganicznych, organicznych i metaloorganicznych przeznaczonych do zastosowań w optoelektronice, organicznej elektronice i fotowoltaice;
- projektowanie i synteza potencjalnych leków o wysokiej aktywności przeciwnowotworowej;
- opracowywanie nowych nanokatalitycznych technologii heterogenicznych m.in. stosowanych w metodach usuwania tlenków azotu z gazów spalinowych deNO_x;
- badanie subtelnych efektów wpływu struktury cieczy molekularnych oraz cieczy jonowych przejawiających się w ich wysokociśnieniowych właściwościach akustycznych i termodynamicznych oraz relaksacji ultradźwiękowej i lepkościowej.

Jak widać badania naukowe realizowane w ICh są zgodne z zakresem dziedziny nauk chemicznych dyscypliny. Jakkolwiek należy również zauważyć, że wielu przypadkach badania mają charakter interdyscyplinarny łączący badania w obszarze chemii z badaniami w zakresie m.in. biologii, nauk medycznych, inżynierii materiałowej czy informatyki. Wskazuje to na

nowatorskie podejście do badań naukowych, w pełni wpisujące się w obecne światowe trendy, promujące badania prowadzone na styku dyscyplin i dziedzin naukowych.

Prowadzone w ICh badania naukowe charakteryzują się bardzo zróżnicowaną tematyką, pokrywającą bardzo szerokie spektrum aktualnych trendów w chemii i technologii chemicznej. Przekłada się to na bardzo bogatą i zróżnicowaną pod względem tematycznym ofertę modułów specjalistycznych w programie ocenianego kierunku studiów.

Badania naukowe prowadzone w ICh są ściśle powiązane z kształceniem na ocenianym kierunku studiów zarówno w przypadku kursów z zakresu różnych działów chemii, ale przede wszystkim poprzez modułowyjaciowe realizowane w ramach paneli specjalizacyjnych zarówno na studiach I, jak i II stopnia. Specjalistyczne zajęcia dydaktyczne są prowadzone przez wysokiej klasy specjalistów aktywnych w prowadzeniu prac badawczych. Realizowane prace dyplomowe, licencjackie i magisterskie, są powiązane z badaniami prowadzonymi w ICh i dotyczą wszystkich najważniejszych dziedzin współczesnej chemii. Najzdolniejsi studenci mają możliwość realizacji indywidualnych projektów badawczych w ramach współpracy student-nauczyciel już od 1 roku studiów, korzystając z aparatury dostępnej w pracowniach instytutowych i zespołowych.

Dzięki bardzo szerokiej i zróżnicowanej tematyce badawczej realizowanej w ICh możliwe jest prowadzenie zajęć dydaktycznych przez wysokiej klasy specjalistów prowadzących badania naukowe odnoszące się do tematyki prowadzonych przez nich zajęć dydaktycznych. To sprzyja prowadzeniu zajęć na najwyższym poziomie, a przez to daje możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów kształcenia i realizacji programu studiów, w tym również efektów w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

1.3.

Efekty kształcenia zdefiniowane przez WMFCh dla kierunku studiów Chemia o profilu ogólnoakademickim, zatwierdzone Uchwałą Senatu UŚ nr 133/2012, są spójne z efektami kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych, określonymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. Spójność ta wynika z pełnego odniesienia kierunkowych efektów kształcenia do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Dla studiów I stopnia określono łącznie 83 efekty kształcenia, z czego 30 z zakresu wiedzy, 43 z zakresu umiejętności oraz 10 z zakresu kompetencji społecznych. Efekty kształcenia w obszarze wiedzy odnoszą się m.in. znajomości podstawowych praw i pojęć chemicznych, znajomości zasad nomenklatury związków chemicznych, wiedzy dotyczącej budowy elektronowej małych cząsteczek, rodzajów wiązań chemicznych, właściwości pierwiastków i związków chemicznych, metod klasycznej i instrumentalnej analizy jakościowej i ilościowej, wiedzę z zakresu podstawowych działów chemii (chemia nieorganiczna, organiczna, fizyczna, technologia chemiczna). Ponadto, efekty kształcenia dotyczące wiedzy obejmują znajomość zagadnień odnoszących się do podstawowych pojęć i praw fizyki i matematyki wyższej oraz ich praktycznego zastosowania do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, metod obliczeniowych i statystycznych stosowanych do modelowania typowych problemów z zakresu chemii i opracowywania wyników eksperymentalnych, znajomości prawa pracy oraz podstaw prawnych niezbędnych do wykonywania wyuczonego zawodu, w tym ochrony praw własności intelektualnej, zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Z kolei w zakresie umiejętności efekty kształcenia odnoszą się m.in. do znajomości nomenklatury chemicznej różnych klas związków chemicznych według zaleceń IUPAC,

umiejętności zapisu równań reakcji chemicznych, umiejętności powiązania struktury związków chemicznych z ich własnościami i reaktywnością, syntezą i analizą wybranych związków chemicznych, umiejętności związanych z: określeniem struktury krystalograficznej, z prostymi obliczeniami kwantowo-chemicznymi, z pracą w laboratorium chemicznym (bezpiecznego postępowania z chemikaliami, konstrukcja prostych zestawów do pomiaru wielkości fizykochemicznych, obsługa podstawowego sprzętu laboratoryjnego i wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych, prowadzenia prostych eksperymentów chemicznych i analizy otrzymanych wyników, oceny realizacji procesu chemicznego w skali przemysłowej, etc.), przygotowania raportów, prezentacji ustnych i pisemnych (w tym również w języku angielskim), używania języka naukowego z zakresu chemii, zastosowania metod matematycznych do rozwiązywania problemów z dziedziny chemii i fizyki, kompetencji w zakresie języka angielskiego, samodzielnego uczenia się i samodzielnego wyszukiwania informacji w źródłach bibliotecznych i internetowych. W zakresie kompetencji społecznych zaproponowano efekty kształcenia odnoszące się m.in. do świadomości potrzeby uczenia się przez całe życie, odpowiedzialności za powierzony zakres prac badawczych, za pracę własną i innych, umiejętności współdziałania i pracy w grupie oraz odpowiedzialności za zadania realizowane w zespole, odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego oraz potrzeby interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.

Dla studiów II stopnia określono łącznie 56 efektów kształcenia, z czego 15 z zakresu wiedzy, 29 z zakresu umiejętności oraz 12 z zakresu kompetencji społecznych. Efekty kształcenia w obszarze wiedzy odnoszą się m.in. do rozszerzonej wiedzy z zakresu podstawowych działów chemii, różnorodnych technik eksperymentalnych oraz analizy i interpretacji uzyskanych wyników, aktualnych kierunków rozwoju i najnowszych odkryć w zakresie chemii, zaawansowanej wiedzy w zakresie specjalności i specjalizacji, zastosowania metod informatycznych i obliczeniowych w chemii. Jest to uzupełnione efektami odnoszącymi się do wiedzy z zakresu matematyki, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy organizacji samodzielnego stanowiska badawczego i pozwalające na samodzielną pracę na stanowisku badawczym, aspektów prawnych i etycznych związanych z ochroną własności intelektualnej, przemysłowej i prawa autorskiego oraz umiejętności korzystania z zasobów informacji patentowej. Z kolei efekty kształcenia w zakresie umiejętności odnoszą się m.in. do syntezy i analizy związków chemicznych, umiejętności stosowania różnorodnych technik eksperymentalnych uwzględniającej analizę i interpretację uzyskanych wyników, rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz wzajemnymi oddziaływaniami molekuł, wyznaczania struktury prostych cząsteczek metodami mechaniki molekularnej i chemii kwantowej, zastosowania metod komputerowych w chemii, korzystania z baz danych, w tym baz literaturowych, umiejętności prezentacji wyników badań w formie ustnej i pisemnej (również w języku angielskim), posługiwania się zasadami zrównoważonego rozwoju oraz postępowania zgodnego z zasadami BHP. W zakresie kompetencji społecznych zaproponowano efekty kształcenia odnoszące się m.in. do świadomości potrzeby uczenia się przez całe życie, odpowiedzialności za powierzony zakres prac badawczych, za pracę własną i innych, krytycznego podejścia do informacji rozpowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk ścisłych, odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego oraz potrzeby interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy, samodzielnego planowania kariery zawodowej lub naukowej, korzystania

z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych.

Kluczowe efekty kształcenia zostały tak zaprojektowane, aby absolwenci studiów I stopnia byli przygotowani do prowadzenia pracy badawczej oraz dalszego kształcenia na studiach II stopnia. Należy jednak zauważyć, że zaproponowane kierunkowe efekty kształcenia przygotowują również studentów I stopnia do podjęcia pracy zawodowej. Efekty kształcenia określone dla studiów II stopnia 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.

Realizacja kierunkowych efektów kształcenia odbywa się w ramach poszczególnych modułów określonych w programie studiów. W opinii ZO PKA efekty kształcenia sformułowane na poziomie modułów zajęć i przedmiotów w sposób prawidłowy uszczegóławiają kierunkowe efekty kształcenia, do których się odnoszą. Każdy z modułów realizuje wybrane efekty kierunkowe w taki sposób, by w rezultacie końcowym uzyskać wszystkie zaplanowane efekty kształcenia. Odnosi się to również do praktyk studenckich, dla których przypisano efekty kształcenia spójne z efektami kształcenia określonymi dla ocenianego kierunku studiów.

W zbiorze efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku oraz dla modułów zajęć zaproponowano efekty związane z pogłębioną wiedzą, umiejętnościami badawczymi oraz kompetencjami niezbędnymi w działalności badawczej w dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplinie chemii, do której został przyporządkowany oceniany kierunek studiów.

Efekty kształcenia przypisane do modułów oraz sposoby oceny stopnia ich osiągnięcia przez studenta w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są sprecyzowane w programie kształcenia oraz udostępnione w Karcie kierunku (<https://informator.us.edu.pl/moduly/>). Dodatkowe informacje o modułach, w tym treści programowe, szczegółowe wymagania i zasady zaliczenia zajęć i modułu, spójne z wytycznymi zawartymi w programie kształcenia, umieszczone są w sylabusach dostępnych w USOSweb oraz przedstawiane studentom na pierwszych zajęciach. Efekty kształcenia są sformułowane w sposób jasny i w pełni zrozumiały dla studentów oraz kandydatów na studia, zarówno na poziomie programu studiów, jak i poszczególnych modułów/kursów. Zdefiniowane dla kierunku studiów efekty kształcenia oraz poszczególnych modułów/kursów mogą zostać w pełni osiągnięte przez studentów. Ponadto, postępy w osiąganiu tych efektów kształcenia mogą być monitorowane w trakcie realizacji studiów.

Jednostka dokonała prawidłowego przyporządkowania efektów kształcenia do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych, dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplinie chemii. Efekty kształcenia są wzajemnie spójne w obrębie studiów zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia. Z kolei porównanie efektów kształcenia zaproponowanych obu stopni studiów pokazuje logiczny i sekwencyjny charakter osiągania i pogłębiania poszczególnych efektów kształcenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka stworzyła dla ocenianego kierunku studiów spójną koncepcję kształcenia uwzględniającą potrzeby lokalnego oraz ponad lokalnego rynku pracy, zmieniające się trendy w rozwoju współczesnej chemii, tematykę badań realizowanych w ICh oraz efektywne przygotowanie i włączenie studentów w prowadzenie badań naukowych. Studenci są przygotowani do udziału w programach wymiany międzynarodowej oraz do ewentualnego podjęcia przyszłej pracy zawodowej również poza granicami naszego kraju. W ocenie ZOPKA

koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów została prawidłowo sformułowana i jest konsekwentnie realizowana.

Badania naukowe prowadzone w ICh są powiązane z kształceniem na ocenianym kierunku studiów zarówno w przypadku kursów z zakresu różnych działów chemii, ale przede wszystkim poprzez modułowy zajęciowy realizowane w ramach paneli specjalizacyjnych zarówno na studiach I, jaki II stopnia. Realizowane na ocenianym kierunku studiów prace dyplomowe, są powiązane tematycznie z badaniami prowadzonymi w ICh i dotyczą wszystkich najważniejszych dziedzin współczesnej chemii. Najzdolniejsi studenci mają możliwość realizacji indywidualnych projektów badawczych.

Jednostka w sposób prawidłowy przyporządkowała efekty kształcenia do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych, dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplinie chemii. Efekty kształcenia są wzajemnie spójne w obrębie studiów pierwszego i drugiego stopnia. Efekty kształcenia sformułowane na poziomie modułów zajęć i przedmiotów w sposób prawidłowy uszczegóławiają kierunkowe efekty kształcenia, do których się odnoszą. Każdy z modułów realizuje wybrane efekty kierunkowe w taki sposób, by w rezultacie końcowym uzyskać wszystkie zaplanowane efekty kształcenia.

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 samokształtowanie swojej pozycji na rynku pracy. Kształcenie na ocenianym kierunku studiów obejmuje bardzo szeroką grupę modułów fakultatywnych pozwalających na dostawanie programu kształcenia studentów do ich zainteresowań i przyszłych planów zawodowych.

Dobre praktyki

Skuteczna komunikacja z interesariuszami zewnętrznymi w celu opracowywania efektywniejszych metod i strategii kształcenia. Wprowadzenie do koncepcji kształcenia dodatkowych pomostów pomiędzy światem akademickim, a gospodarką w postaci staży projektowych (CHiP i CheS). Umożliwiają one wdrożenie absolwentów do pracy w gospodarce specjalizowanej.

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.

2.1.

Kształcenie na kierunku studiów Chemia odbywa się w systemie trójstopniowym, stacjonarnym. Studia licencjackie (I stopnia) trwają 6 semestrów i kończą się uzyskaniem

stopnia licencjata, studia magisterskie (II stopnia), trwające 4 semestry, kończą się uzyskaniem stopnia magistra. Dla najlepszych absolwentów istnieje możliwość dalszej edukacji w ramach 8-semesteralnych studiów doktoranckich (studia III stopnia). Ocenie podlegają jedynie studia I i II stopnia.

Program studiów I stopnia został tak zaprojektowany, aby w ciągu trzech pierwszych semestrów były realizowane przede wszystkim podstawowe moduły przedmioty stanowiące „narzędzia” konieczne w dalszym kształceniu chemików. Wśród nich znajdują się kursy z matematyki, fizyki oraz informatyki. Równolegle prowadzone są moduły z podstaw chemii obejmujące zajęcia laboratoryjne, na których szczególną uwagę zwraca się na wykształcenie u studentów kompetencji w zakresie bezpiecznej pracy laboratoryjnej oraz chemii nieorganicznej, chemii analitycznej i krystalografii, w ramach których oprócz wykładów zajęcia odbywają się w formie laboratoriów. Począwszy od czwartego semestru studenci realizują zajęcia modułowe związane z wybraną specjalizacją oraz dodatkowo zajęcia z zakresu chemii fizycznej, chemii kwantowej, organicznej, chemii materiałów i zarządzania chemikaliami, biochemii i biologii, biomakromolekuł oraz technologii chemicznej. Zajęcia lektoratowe z języka angielskiego są realizowane przez cztery pierwsze semestry studiów na poziomie B2, a praktyki zawodowe w wymiarze 4 tygodni (120 godzin, 4 ECTS) w piątym semestrze. Praktyki są realizowane w wybranych przez studentów jednostkach (państwowych lub prywatnych przedsiębiorstwach, zakładach, laboratoriach, instytutach naukowych) zajmujących się działalnością zgodną z programem studiów. Studenci mają możliwość wyboru miejsca realizacji praktyki z oferty jednostki lub też mogą sami zaproponować miejsce realizacji praktyki. Oczywiście w tym drugim przypadku potencjalne miejsce realizacji praktyki jest poddawane przez koordynatora praktyk weryfikacji przede wszystkim pod względem zgodności wykonywanych przez praktykanta prac z profilem i poziomem studiów.

Oferta praktyk studenckich gwarantuje każdemu ze studentów wybór odpowiedniego miejsca jej realizacji, dostosowanego do ich potrzeb i zainteresowań. Celem studenckich praktyk zawodowych jest sprawdzenie wiedzy i nabytych umiejętności studenta w praktyce, zapoznanie się ze środowiskiem przyszłych pracodawców oraz z realiami i specyfiką przyszłej pracy zawodowej. Jak już wspomniano wcześniej, efekty kształcenia przepisane praktykom studenckim są w pełni spójne z kierunkowymi efektami kształcenia.

Studenci realizują prace licencjackie w ostatnim, szóstym semestrze studiów, co stanowi uwieńczenie studiów pierwszego stopnia.

W realizowanym programie kształcenia studenci studiów pierwszego stopnia mają obowiązek zdobycia 180 punktów ECTS. Biorąc pod uwagę godzinowy wymiar zajęć dydaktycznych na I stopniu studiów wynoszący 2430 godzin, oraz zasadę przepisującą za 25 - 30 godzin pracy studenta (z uwzględnieniem pracy własnej) 1 punkt ECTS wynika, że około 81-97 punktów ECTS jest realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, podczas gdy pozostałe 83-99 punkty ECTS stanowią pracę własną studentów. Wykłady stanowią 30% godzin wszystkich zajęć, zajęcia laboratoryjne 43%, ćwiczenia, konwersatoria i seminaria 27%. Studenci w ramach studiów I stopnia realizują zajęcia o charakterze fakultatywnym w wymiarze 64 punktów ECTS, co stanowi 35.5% w odniesieniu do liczby punktów przepisanych pełnemu programowi studiów. Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych mają na studiach I stopnia łączny wymiar 122 ECTS (67.6%).

W opinii ZOPKA treści kształcenia w programie studiów I stopnia są spójne z efektami kształcenia zakładanymi dla tego stopnia studiów. Są stopniowo wprowadzane nowe i ugruntowywane już osiągnięte treści kształcenia, które poprzez duży udział modułów praktycznych oraz realizację pracy licencjackiej przygotowują studentów do prowadzenia badań naukowych. Treści kształcenia są w sposób ciągły modyfikowane i dostosowywane do

aktualnego stanu wiedzy oraz praktyki badawczej w dziedzinie nauk chemicznych – dyscyplinie chemia. Zajęcia lektoratowe, w połączeniu z modułami odnoszącego się do specjalistycznego języka angielskiego z zakresu chemii przygotowują studentów do udziału w programach wymiany międzynarodowej.

Treści kształcenia objęte programem studiów I dają studentom możliwość osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów kształcenia w czasie przewidzianym na realizację tych studiów oraz przy poniesieniu przez studentów nakładu pracy mierzonego liczbą punktów ECTS przyporządkowanych do tego programu studiów oraz do poszczególnych modułów kształcenia/kursów.

Program studiów II stopnia został zaprojektowany w sposób umożliwiający studentom dostosowanie 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. W pierwszym semestrze studiów II stopnia studenci uczestniczą w zajęciach z zakresu analizy instrumentalnej, chemii teoretycznej, chromatografii oraz spektroskopii. Dodatkowo, w drugim semestrze znajdują się moduły z zakresu krystalografii oraz projektowania molekularnego. Moduły te poszerzają i ugruntowują treści kształcenia ze studiów I stopnia. Ponadto, w programie studiów uwzględniono kurs z zakresu specjalistycznego języka angielskiego.

Począwszy od drugiego semestru studenci uczestniczą w obieralnych modułach zajęć specjalistycznych, przygotowujących do realizacji pracy magisterskiej w dwóch ostatnich semestrach studiów.

W opinii ZOPKA treści kształcenia w programie studiów II stopnia są spójne z zakładanymi efektami kształcenia. Treści kształcenia są dostosowywane do aktualnego stanu wiedzy oraz praktyki badawczej w dziedzinie nauk chemicznych – dyscyplinie chemia.

Studenci studiów II stopnia mają obowiązek zaliczenia zajęć o łącznym wymiarze 120 punktów ECTS. Biorąc pod uwagę godzinowy wymiar zajęć dydaktycznych na II stopniu studiów wynoszący 1230 godzin, oraz zasadę przepisującą za 25 - 30 godzin pracy studenta (z uwzględnieniem pracy własnej) 1 punkt ECTS wynika, że około 41-49 punktów ECTS jest realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, podczas gdy pozostałe 71-79 punktów ECTS stanowią pracę własną studentów.

Przy czym wykłady stanowią 34% godzin wszystkich zajęć, zajęcia laboratoryjne 50%, a 16% ćwiczenia, konwersatoria i seminaria.

Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi służące zdobywaniu przez studentów pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych stanowią 106 punktów ECTS, a liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru wynosi 82.

W opinii ZOPKA program studiów II stopnia jest spójny i elastyczny, przez co umożliwia studentom zaprojektowanie ścieżki kształcenia dostosowanej do własnych zainteresowań oraz przyszłych planów zawodowych lub kariery naukowej. Program studiów wprowadza nowe treści kształcenia i pozwala na ugruntowanie treści kształcenia z I stopnia studiów. Poprzez duży udział modułów o charakterze laboratoryjnym i eksperymentalnym oraz realizację pracy magisterskiej włącza studentów w prowadzenie badań naukowych. Zajęcia lektoratowe z zakresu specjalistycznego języka angielskiego z zakresu chemii przygotowują studentów do udziału w programach wymiany międzynarodowej oraz pracy zawodowej poza granicami naszego kraju. Studenci otrzymują ze strony nauczycieli akademickich pełne wsparcie w procesie kształcenia polegające m.in. na konsultacjach (również poza wyznaczonymi godzinami) w zakresie trudniejszych partii materiału, doradztwa w zakresie wyboru tematyki

prac dyplomowych, możliwości udziału w projektach badawczych realizowanych przez jednostkę (poza programem studiów) oraz rozwiązywaniu trudnych sytuacji losowych.

Program studiów II stopnia uwzględnia treści kształcenia, które dają studentom możliwość osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów kształcenia w czasie przewidzianym na realizację tych studiów oraz przy poniesieniu przez studentów nakładu pracy mierzonego liczbą punktów ECTS przyporządkowanych do tego programu studiów oraz do poszczególnych modułów kształcenia/kursów.

Plany studiów I i II stopnia są dostępne na stronach internetowych ICh. Stosowane w procesie dydaktycznym na ocenianym kierunku formy zajęć to: wykłady, seminaria, konwersatoria, laboratoria, zajęcia z wykorzystaniem komputerów oraz praktyki zawodowe. Podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu studenci uzyskują kluczowe informacje dotyczące spodziewanego nakładu pracy, literatury przedmiotu oraz systemu oceniania. Informacje te dostępne są również w sylabusach dostępnych poszczególnych kursów. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia; w przypadku studentów I stopnia – co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań, zaś studentom II stopnia – udział w prowadzeniu prac badawczych (studenci I stopnia również mają możliwość udziału w prowadzeniu badań). Poza realizacją prac dyplomowych o charakterze eksperymentalnym, zainteresowani studencki mogą uczestniczyć w projektach badawczych jednostki. Studenci mają możliwość nie tylko poznać zaawansowane techniki eksperymentalne, ale również poznać zasady planowania i realizacji badań naukowych, opracowania i interpretacji wyników badań, przygotowania raportów, a w niektórych przypadkach również publikacji naukowych. Jak z tego wynika nauczyciele akademicki aktywnie starają się przystosować studenta do autonomicznego rozszerzania swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

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. W większości przypadków studenci mają zapewnione odpowiedniej długości przerwy między zajęciami, gwarantujący im odpowiedni odpoczynek. Jakkolwiek podczas spotkania ZOPKA ze studentami, zgłaszali oni pojedyncze przypadki przeładowania niektórych dni zajęciami dydaktycznymi. Dlatego ZOPKA sugeruje przeanalizowania harmonogramów zajęć studenckich w celu uniknięcia w przyszłości takich sytuacji. Metody kształcenia umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych, dla których m.in. dostosowano odpowiednie stanowiska laboratoryjne. Na szczególne wyróżnienie w tym zakresie zasługuje biblioteka, która jest przystosowana do korzystania przez osoby z różnym rodzajem i stopniem niepełnosprawności (studenci niedowidzący, niedosłyszający oraz niepełnosprawni ruchowo).

2.2

Efekty kształcenia modułów oraz sposoby oceny stopnia ich osiągnięcia przez studenta w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są określone w programie studiów oraz udostępnione w Karcie kierunku (<https://informator.us.edu.pl/moduly/>). Dodatkowe informacje o modułach, w tym treści programowe, szczegółowe wymagania i zasady zaliczenia zajęć i modułu, spójne z wytycznymi zawartymi w programie kształcenia, umieszczone są w sylabusach dostępnych w USOSweb oraz przedstawiane studentom na pierwszych zajęciach.

Wszelkie prace studenckie, dokumentujące osiągnięcie efektów kształcenia są przechowywane w Archiwum ICh przez okres jednego roku. Warunkiem zaliczenia modułu jest pozytywna ocena osiągnięcia wszystkich efektów kształcenia wyszczególnionych w module przedmiotu. Zgodnie z Regulaminem Studiów stosuje się następujące oceny zaliczeń, egzaminów i oceny końcowej modułu: 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 3.0, 2.0. Oceny są głównym miernikiem stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Prowadzący zajęcia mają obowiązek poinformowania studentów o warunkach zaliczenia oraz uzyskiwanych ocenach. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje). Terminy dostarczania studentom informacji zwrotnej o wynikach osiągniętych m.in. na testach, kolokwiach, egzaminach, jak również terminy odwołań i procedury rozwiązywania sytuacji spornych i konfliktowych są określone w Regulaminie studiów.

W końcowej fazie procesu kształcenia weryfikacja efektów kształcenia następuje poprzez przygotowanie pracy licencjackiej na studiach I stopnia i pracy magisterskiej na studiach II stopnia. Student powinien na tym etapie wykazać się znajomością podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu problemów badawczych z zakresu chemii, jak również umiejętnością analizy i prezentacji otrzymanych wyników oraz opracowaniem ich w formie pisemnej. Ocena uzyskanych efektów jest odzwierciedlona w recenzjach prac dyplomowych oraz udokumentowana w postaci protokołu egzaminu dyplomowego.

Wykład jest formą kształcenia, która przekazuje studentom głównie wiedzę, dlatego też podstawowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy są najczęściej weryfikowane poprzez egzaminy. 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 m.in. pisemne i ustne (np. Podstawy Chemii, Chemia fizyczna, Chemia nieorganiczna, Chemia organiczna, Analiza instrumentalna, Krystalografia) oraz prezentacje studenckie (m.in. na następujących modułach kształcenia: Seminarium licencjackie, Seminarium magisterskie). Po prezentacji następuje dyskusja z udziałem prelegenta, pozostałych studentów i prowadzącego seminarium nauczyciela akademickiego. W kształceniu na ocenianym kierunku studiów bardzo ważną formą kształcenia są zajęcia typu laboratoryjnego. Efekty kształcenia osiągane w trakcie tych zajęć są weryfikowane za pomocą kolokwium wstępnych (przed każdymi zajęciami), kolokwium okresowych (podsumowujących jakąś większą część zajęć dydaktycznych), sprawozdań (praktycznie na wszystkich zajęciach o charakterze laboratoryjnym) oraz obserwacji ciągłej studentów podczas realizacji zajęć laboratoryjnych. Analiza przez członków ZOPKA wybranych prac egzaminacyjnych i etapowych pokazała, że tematyka zawartych w nich zagadnień jest zgodna z modułami i zajęciami dydaktycznymi, do których się odnoszą, podobnie zresztą jak zakres i poziom ich trudności. Kryteria oceniany tych prac również nie budzą zastrzeżeń ZOPKA.

Znaczna część efektów kształcenia jest przepisana do realizacji prac dyplomowych, które na ocenianym kierunku studiów mają charakter eksperymentalny. Prace dyplomowe mają na celu rozwijanie szerokiej gamy praktycznych umiejętności pracy laboratoryjnej (np. zapoznanie się z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej, analitycznej i produkcyjnej; przygotowanie próbek do pomiaru, prowadzenie i planowanie reakcji syntezy złożonych preparatów,

zapoznajanie się z aparaturą badawczą i pomiarową i jej możliwościami). Student uczy się korzystania ze specjalistycznego oprogramowania i języków programowania (w przypadku obrania zadań o charakterze obliczeniowym). Celem realizacji prac dyplomowych jest również uświadomienie studentom konieczności krytycznego spojrzenia na uzyskane wyniki i nauczenie się identyfikacji potencjalnych błędów w stosowanej procedurze. Analiza przez członków ZOPKA wybranych prac dyplomowych pokazuje zgodność ich tematyki z kierunkiem studiów, poziom naukowy dostosowany do standardów prac licencjackich i magisterskich, oraz rzetelną i sprawiedliwą ich ocenę przez promotorów i recenzentów.

Ważnym elementem jest również znajomość języka obcego, którą studenci zdobywają w ramach zajęć lektoratów (na studiach II stopnia zajęcia z zakresu specjalistycznego języka angielskiego). W tym przypadku weryfikacja zakładanych efektów kształcenia odbywa się poprzez okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej.

Z kolei w przypadku praktyk zawodowych, realizowanych przez studentów w państwowych lub prywatnych przedsiębiorstwach, zakładach, laboratoriach, instytutach naukowych zajmujących się działalnością zgodną z programem kierunku studiów, weryfikacja uzyskanych efektów kształcenia odbywa na podstawie wywiadu przeprowadzanego przez opiekuna praktyk ze studentem.

Podsumowując, dla ocenianego kierunku studiów zaprojektowano nowoczesny program oraz strategię kształcenia wraz z efektywnym systemem weryfikacji efektów kształcenia obejmującym ciągłą kontrolę postępów edukacyjnych studentów dostosowaną do różnych form zajęć dydaktycznych. Szczególnie efektywną formą kształcenia są przedmioty w formie zajęć laboratoryjnych i interaktywnych, gdzie uczestnicy aktywnie współpracują w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia. Zajęcia tego typu efektywnie przygotowują studentów do podjęcia studiów na kolejnym poziomie (studia II lub III stopnia), podjęcia pracy zawodowej, w tym również w instytucjach naukowo-badawczych. Przekazywane przez nauczycieli pomoce naukowe skutecznie wspomagają proces kształcenia. Są one dostępne głównie za pośrednictwem stron internetowych danych zakładów. Informacje skierowane do studentów potrzebne do przygotowania do zajęć są aktualizowane i rzeczywiście pomocne w procesie uczenia się.

Podczas spotkania z ZOPKA studenci nie mieli obiekcji, co do przejrzystości i sprawiedliwości systemu oceniania. Opinie tą podziela również ZO PKA, który wysoko ocenia zarówno system weryfikacji efektów kształcenia i procedury wspierania studentów przez kadrę akademicką.

Ocena efektów kształcenia osiąganych w ramach określonego modułu kształcenia/kursu jest zwykle dokonywana poprzez nauczycieli akademickich koordynujących i prowadzących te zajęcia dydaktyczne, co pozwala na dopasowanie poziomu trudności kolokwium/prac egzaminacyjnych do poziomu zajęć dydaktycznych i wymagań określonych w karcie kursu. Procedury postępowania w przypadku sytuacji konfliktowych związanych z sprawdzaniem i oceną efektów kształcenia oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem są określone w Regulaminie studiów, i w opinii ZOPKA w pełni respektowane przez władze Uczelni i ICh. Również organizacja procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia, w tym prawidłowość określenia czasu przeznaczonego na sprawdzanie i ocenę oraz przestrzeganie zasad higieny nauczania i uczenia się w procesie sprawdzania i oceny efektów kształcenia, w tym w szczególności w sesji egzaminacyjnej nie budzą żadnych zastrzeżeń ZOPKA.

Studenci uczestniczący w badaniach naukowych realizowanych w jednostce są współautorami 17 publikacji naukowych w specjalistycznych czasopismach z zakresu chemii (dane z ostatnich 5 lat) w większości w czasopismach indeksowanych przez JCR. Ponadto, wyniki badań

prowadzonych z ich udziałem są prezentowane na krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych (łącznie 265 prezentacji w minionych pięciu latach).

Kompetencje zawodowe studentów ocenianego kierunku studiów są również rozwijane poprzez ich udział w projektach dydaktycznych. W okresie objętych oceną w ICh zrealizowano trzy projekty dydaktyczne mające na celu podniesienie kompetencji zawodowych studentów na łączną kwotę 6 mln zł i dwa projekty stażowe za kwotę 1,6 mln zł, finansowane z funduszy europejskich. Ponadto, zrealizowano projekt o wartości 250 tys. zł dla podniesienia kompetencji uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Obecnie w ICh realizowane są dwa projekty współfinansowane ze środków europejskich, tj.: *CHiP – Chemia i Praca – zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia Chemiczna* oraz *CheS – Chemik na staż*. Pierwszy z wymienionych obejmuje realizację certyfikowanych kursów dla studentów, mających na celu podniesienie ich kompetencji zawodowych, językowych, komunikacyjnych i pracy grupowej. Studenci ocenianego kierunku korzystają z tej formy dokształcania uczestnicząc w dodatkowych warsztatach, szkoleniach, wizytach studyjnych (31 studentów) oraz praktycznych zajęciach u pracodawców (44 studentów). Oferta obejmuje również certyfikowane szkolenia prowadzone przez jednostki certyfikujące, których celem jest podniesienie różnych kompetencji studentów pożądaných w przyszłej pracy zawodowej (np. system REACH, przepisy ISO). Projekt obejmuje też organizację dwutygodniowych wizyt studyjnych dla studentów (27 osób) w zagranicznych ośrodkach naukowo-badawczych czy zajęcia w ICh z wizytującymi profesorami zagranicznymi (38 studentów). Z kolei celem projektu *CheS – Chemik na staż*, realizowanego od początku bieżącego roku kalendarzowego, jest m.in. podniesienie kompetencji zawodowych 60 studentów studiów stacjonarnych II stopnia kierunku *Chemia* poprzez realizację czteromiesięcznych płatnych staży w zakładach o profilu chemicznym.

2.3

Rekrutacja na kierunek studiów *Chemia I stopnia* prowadzona jest zgodnie z Uchwałą Senatu UŚ nr 586/2016. Warunkiem koniecznym do ubiegania się o przyjęcie na studia jest zdany egzamin maturalny. Limity miejsc na kierunek *Chemia* zostały zatwierdzone Uchwałą Senatu UŚ nr 108/2017. Jeżeli liczba kandydatów jest większa od limitu miejsc, o kolejności przyjęć decyduje miejsce na liście rankingowej utworzonej w oparciu o konkurs świadectw dojrzałości z jednego z przedmiotów maturalnych: chemii, biologii, matematyki lub fizyki. Punkty procentowe z przedmiotów maturalnych zdawanych na poziomie rozszerzonym są mnożone przez współczynnik 2. Uwzględniany jest zawsze wynik najkorzystniejszy dla kandydata. Limit przyjęć na kierunek studiów *Chemia* wynosi 125 osób. Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji na studia - harmonogram, warunki rekrutacji, wymagane dokumenty – są udostępnione kandydatom na stronie internetowej <http://kandydat.us.edu.pl/informacje-dla-kandydatow>. Rejestracja na studia odbywa się drogą elektroniczną za pośrednictwem odpowiedniej strony internetowej: <https://irk.us.edu.pl/irk>.

W przypadku kandydatów, którzy zdali egzamin dojrzałości jako tzw. starą maturę bierze się pod uwagę wyniki egzaminu dojrzałości ze wszystkich przedmiotów zdawanych na maturze w części pisemnej i ustnej albo wyniki tych egzaminów łącznie z wynikiem dodatkowego egzaminu wstępnego, jeżeli w przypadku danego kierunku minister właściwy do spraw szkolnictwa wyższego wyraził zgodę na jego przeprowadzenie. Stosuje się przy tym odpowiedni system przeliczeniowy ocen na punktację procentową dla matur zdawanych przed 1991 rokiem: 5 – 100%, 4 – 70%, 3 – 30%, oraz dla matur zdawanych po 1991 roku: 6 – 100%, 5 – 80%, 4 – 75%, 3 – 50%, 2 – 30%. Zdaniem studentów podczas dyskusji z ZOPKA wszystkie procedury dotyczące procesu rekrutacyjnego na studia są zrozumiałe oraz nie powodują jakichkolwiek utrudnień. Do tej opinii przychyliła się również ZOPKA. Ponadto

w opinii ZOPKA procedury rekrutacyjne nie budzą zastrzeżeń, są sprawiedliwe i nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów.

O przyjęcie na *studia II stopnia* mogą ubiegać się kandydaci, którzy uzyskali dyplom ukończenia studiów z tytułem licencjata, inżyniera lub magistra na odpowiednim kierunku należącym do dziedziny nauk chemicznych, biologicznych, nauk rolniczych lub na pokrewnych kierunkach z dziedziny nauk fizycznych, technicznych i nauk o Ziemi. Jeżeli liczba kandydatów jest większa od limitu miejsc, o kolejności przyjęć decyduje miejsce na liście rankingowej utworzonej w oparciu o ocenę na dyplomie ukończenia studiów wyższych. W przypadku kandydatów, którzy uzyskali taką samą ocenę końcową na dyplomie, jako kolejne kryterium rankingu stosuje się odpowiednio: średnią ocen ze studiów, a następnie ocenę z pracy dyplomowej. Limit miejsc wynosi 85 osób. Procedury rekrutacyjne na studia II stopnia są zrozumiałe dla kandydatów i w opinii ZOPKA nie budzą zastrzeżeń, zapewniają właściwy dobór kandydatów, są sprawiedliwe i nie dyskryminują żadnej ich grupy.

Wyniki rekrutacji na oceniany kierunek studiów są corocznie analizowane przez władze ICh, w celu zapewnienia naboru odpowiednich kandydatów oraz zapewnienia sprawiedliwych zasad niedyskryminujących żadnej z grup potencjalnych kandydatów na studia.

Zaliczanie etapów studiów odbywa się poprzez monitorowanie uzyskania określonych efektów kształcenia poprzez prace i kolokwia kontrolne, egzaminy i zaliczenia oraz weryfikację postaw i zachowań studenta w określonych warunkach (np. podczas pracy w grupie, wypełniania poleceń i zadań przy pracach zespołowych). Informacje dotyczące metod sprawdzenia i poszczególnych oceniania efektów kształcenia oraz zaliczenia modułów kształcenia znajdują się w opisach kursów (dostępnych w systemie USOS) oraz są podawane do informacji studentom przed przystąpieniem do realizacji modułu. 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.

Szczegółowe zasady zaliczania kolejnych etapów studiów określa Regulamin studiów (Uchwała Senatu UŚ nr 91/2017). Definiuje on m.in. szczegółową organizację sesji egzaminacyjnej, warunki przystąpienia studenta do egzaminu, którymi jest zaliczenie wszystkich elementów dydaktycznych przedmiotu określonych w planie i programie kształcenia oraz uiszczenie za usługi edukacyjne odpowiednich opłat, jeśli takie są wymagane. Ponadto określa zasady przystępowania studenta do egzaminu podstawowego i poprawkowego z danego przedmiotu oraz zasadach informowania studenta o uzyskanych wynikach egzaminów bez zbędnej zwłoki i w sposób jednoznacznie określający uzyskaną ocenę, prawie do przejrzenia pracy egzaminacyjnej przez studenta w miejscu i terminie ustalonym przez egzaminatora w ciągu 2 tygodni od daty ogłoszenia wyników egzaminu pisemnego. Regulamin studiów określa również zasady postępowania w sytuacjach spornych związanych z uzyskaniem zaliczenia kursu – w przypadku, gdy student kwestionuje prawidłowość przeprowadzenia egzaminu może on najpóźniej w ciągu 5 dni roboczych od dnia ogłoszenia wyników zgłosić u dziekana zawierający uzasadnienie wniosek o dopuszczenie do egzaminu komisyjnego. W przypadku stwierdzenia zasadności wniosku dziekan w odniesieniu do kwestionowanego egzaminu zarządza egzamin komisyjny.

W ocenie ZOPKA system zaliczania pojedynczych kursów oraz etapów studiów funkcjonujący na ocenianym kierunku studiów jest prawidłowy i nie budzi żadnych zastrzeżeń. Nie dyskryminuje on żadnej grupy studentów i pozwala na sprawiedliwe rozstrzyganie sytuacji spornych.

Procedura dyplomowania, w tym warunki przystąpienia do egzaminu dyplomowego, skład i tryb powołania komisji egzaminacyjnej, zasady ustalania oceny z egzaminu oraz ostatecznego

wyniku studiów dyplomanta, została określona na poziomie UŚ w Regulaminie Studiów oraz w Zarządzeniu Rektora nr 16/2015 w sprawie procedury składania i archiwizowania pisemnych prac dyplomowych.

Prace licencjacką student wykonuje pod kierunkiem uprawnionego do tego nauczyciela akademickiego co najmniej w stopniu doktora. W przypadku pracy magisterskiej do jej prowadzenia uprawniony jest co najmniej doktor habilitowany, jednakże jako opiekun takiej pracy dyplomowej może zostać również upoważniony przez dziekana nauczyciel akademicki posiadający stopień doktora. Tematy prac dyplomowych muszą być zgodne z kierunkiem studiów. Przy ich ustalaniu należy uwzględnić zainteresowania naukowe studenta, programy badawcze instytutu lub wydziału oraz możliwości wydziału w zakresie opieki naukowej nad daną pracą dyplomową. Oceny pracy dyplomowej dokonują promotor i recenzent. Pracę uznaje się za ocenioną pozytywnie, jeśli uzyskała dwie oceny pozytywne. W przypadku negatywnej oceny pracy dyplomowej przez recenzenta, dziekan powołuje drugiego recenzenta. Jeśli drugi recenzent wystawił pracy dyplomowej ocenę pozytywną, dziekan dopuszcza studenta do egzaminu dyplomowego. Jeśli drugi recenzent ocenił pracę negatywnie, nie może ona być podstawą ukończenia studiów. W tym przypadku student musi przygotować nową pracę dyplomową.

Student składa pracę dyplomową w formie określonej w programie kształcenia. Złożenie pracy dyplomowej jest warunkiem zaliczenia ostatniego semestru zajęć z modułu, w ramach którego student przygotowuje pracę dyplomową. Student obowiązany jest złożyć pracę dyplomową nie później niż do dnia 15 marca na studiach kończących się w semestrze zimowym lub 25 września na studiach kończących się w semestrze letnim. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych w programie kształcenia oraz uzyskanie pozytywnych ocen pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed powołaną przez dziekana komisją, w której skład wchodzi co najmniej trzy osoby, w tym przewodniczący i promotor. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym. Generalnie procedury dyplomowania nie budzą zastrzeżeń ZOPKA.

Warunki i zasady uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, określone są w Regulaminie Studiów. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się odpowiadających wszystkim efektom kształcenia przypisanym do danego modułu kształcenia, osobie ubiegającej się o ich potwierdzenie wystawia się oceny i przyznaje się punkty ECTS w liczbie zgodnej z liczbą punktów ECTS przypisanych temu modułowi w programie studiów. Oceny uzyskane na podstawie potwierdzenia efektów uczenia się są wliczane do średniej ocen ze studiów. Dla osoby, przyjętej na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się, dziekan może określić indywidualny plan studiów oraz ustanowić dla niej opiekuna naukowego.

Przeniesienie na inny kierunek lub specjalność studiów w ramach Uczelni jest możliwe po zaliczeniu co najmniej pierwszego semestru. Rada wydziału prowadzącego kierunek lub specjalność może określić szczegółowe warunki przeniesienia.

Student studiów niestacjonarnych po zaliczeniu co najmniej pierwszego roku studiów pierwszego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich lub co najmniej pierwszego semestru na studiach drugiego stopnia może ubiegać się o przeniesienie na studia stacjonarne w ramach określonego kierunku studiów. Rada Wydziału może określić szczegółowe warunki przeniesienia. Student studiów stacjonarnych może ubiegać się o przeniesienie na studia niestacjonarne w ramach określonego kierunku studiów. Rada Wydziału może określić szczegółowe warunki przeniesienia.

W razie ubiegania się studenta o przeniesienie z innej uczelni student obowiązany jest do złożenia dziekanowi wydziału przyjmującego wniosku z uzasadnieniem, zaopiniowanego przez dziekana wydziału, z którego zamierza się przenieść oraz dokumentów poświadczających

dotychczasowy przebieg studiów. Rada wydziału może określić szczegółowe warunki przeniesienia.

Wszystkie decyzje w sprawach dotyczących zaliczenia etapu studiów zrealizowanych na innym wydziale lub uczelni podejmuje dziekan, określając warunki przenoszenia i uznania zajęć zaliczonych przez studenta w jednostce macierzystej zgodnie z zasadami przenoszenia osiągnięć, oraz warunki wyrównania przez studenta różnic w efektach kształcenia

Potwierdzanie efektów kształcenia uzyskanych poza edukacją formalną reguluje Uchwała Senatu nr 485/2015. Do potwierdzania efektów uczenia się na danym kierunku lub specjalności studiów, poziomie i profilu kształcenia uprawniony jest Wydział posiadający co najmniej pozytywną ocenę programową na tym kierunku, poziomie i profilu kształcenia. W przypadku nieprzeprowadzenia oceny na tym kierunku studiów Wydział posiadający uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora w zakresie obszaru kształcenia i dziedziny, do których jest przyporządkowany ten kierunek studiów. Efekty uczenia się zdobyte poza edukacją formalną potwierdza się w zakresie odpowiadającym efektom kształcenia zdefiniowanym w modułach kształcenia danego kierunku lub specjalności, poziomu, profilu i formy studiów prowadzonych na Wydziale, w aktualnym cyklu kształcenia określonym przez program kształcenia. Rektor, na podstawie informacji przekazanych przez Wydziały, ogłasza raz w roku wykaz kierunków i specjalności, w ramach których przeprowadzona może być procedura potwierdzania efektów uczenia się.

Efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone:

- osobie posiadającej świadectwo dojrzałości i co najmniej pięć lat doświadczenia zawodowego – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub studia jednolite magisterskie;
- osobie posiadającej tytuł zawodowy licencjata lub równorzędny i co najmniej trzy lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów pierwszego stopnia – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia;
- osobie posiadającej tytuł zawodowy magistra lub równorzędny i co najmniej dwa lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów drugiego stopnia albo jednolitych studiów magisterskich – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na kolejny kierunek studiów pierwszego lub drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie;
- w przypadku absolwentów kolegów nauczycielskich, nauczycielskich kolegów języków obcych oraz kolegów pracowników służb społecznych przystępujących do potwierdzenia efektów uczenia się nie jest wymagane spełnienie warunku pięcioletniego doświadczenia zawodowego.

Szczegółowa informacja o procedurze uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się poza edukacją formalną jest dostępna na stronie internetowej <http://kandydat.us.edu.pl/node/7563>.

Podsumowując, jednostka stosuje skuteczny i sprawiedliwy system rekrutacji zarówno na studia I, jak i II stopnia. Ponadto, w jednostce został wypracowany skuteczny system uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, potwierdzania efektów uczenia się oraz zasad dyplomowania, podejmowanych na podstawie wyników monitorowania i oceny postępu studentów. Uczelnia wypracowała efektywny system weryfikacji rezultatów rekrutacji oraz ciągłej weryfikacji i monitorowania postępu w osiąganiu przez studentów zakładanych efektów kształcenia, dzięki czemu możliwe jest doskonalenie procedur związanych z tymi działaniami.

Szczegółowe informacje dotyczące wymagań stawianych kandydatom na studia na ocenianym kierunku i kryteriach uwzględnianych w postępowaniu kwalifikacyjnym, zasadach potwierdzania efektów uczenia się, uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji

uzyskanych w szkolnictwie wyższym, jak również zasadach dyplomowania są dostępne na stornach internetowych jednostki. W opinii ZOPKA są one kompletne pod względem oczekiwanych i niezbędnych informacji, są regularnie aktualizowane, a także przedstawione w sposób zrozumiały i przystępny dla kandydatów na studia i studentów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Programy studiów na ocenianym kierunku są spójne i dostosowane do profilu studiów. Zapewniają dużą elastyczność w doborze modułów specjalizacyjnych, przez co pozwalają na zaprojektowanie przez studentów programu dostosowanego do własnych zainteresowań i przyszłych planów zawodowych. Poprzez duży udział modułów zajęć laboratoryjnych, eksperymentalnych oraz realizację prac dyplomowych studenci są włączani w prowadzenie badań naukowych. Zajęcia lektoratowe z zakresu specjalistycznego języka angielskiego z zakresu chemii przygotowują studentów do udziału w programach wymiany międzynarodowej oraz pracy w zespołach międzynarodowych. 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 w miarę optymalne rozłożenie poszczególnych zajęć w cyklach tygodniowych. W większości przypadków studenci mają zapewnione odpowiedniej długości przerwy między zajęciami, gwarantujący im odpowiedni odpoczynek.

Dla ocenianego kierunku studiów zaprojektowano nowoczesny program oraz strategię kształcenia wraz z efektywnym system weryfikacji efektów kształcenia obejmującym ciągłą kontrolę postępów edukacyjnych studentów dostosowaną do różnych form zajęć dydaktycznych. Nauczyciele akademicki aktywnie starają się przystosować studenta do autonomicznego rozszerzania swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Szczególnie efektywną formą kształcenia są przedmioty w formie zajęć laboratoryjnych i interaktywnych, gdzie uczestnicy aktywnie współpracują w osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia. Zajęcia tego typu efektywnie przygotowują studentów do podjęcia studiów na kolejnym poziomie (studia II lub III stopnia), podjęcia pracy zawodowej, w tym również w instytucjach naukowo-badawczych.

Jednostka stosuje skuteczny i sprawiedliwy system rekrutacji na studia I i II stopnia. W jednostce został wypracowany skuteczny system uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, potwierdzania efektów uczenia się oraz zasad dyplomowania, podejmowanych na podstawie wyników monitorowania i oceny postępu studentów. Szczegółowe informacje dotyczące wymagań stawianych kandydatom na studia na ocenianym kierunku i kryteriach uwzględnianych w postępowaniu kwalifikacyjnym, zasadach potwierdzania efektów uczenia się, uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, jak również zasadach dyplomowania są dostępne na stornach internetowych jednostki.

Dobre praktyki

- Możliwość odbycia dodatkowych praktyk studenckich. Jednostka pomaga studentom w organizacji takich praktyk.
- Kurs z zakresu specjalistycznego języka angielskiego w chemii w programie studiów II stopnia.

Zalecenia

- Analiza harmonogramów zajęć dydaktycznych pod kątem możliwego dziennego przeciążenia studentów (studenci na spotkaniu z ZOPKA zgłaszali pojedyncze przypadki takich sytuacji)
- Analiza podziału na typy zajęć w ramach modułów. Studenci zgłaszali problem związany ze zbyt małym wymiarem zajęć o charakterze seminaryjnym, co nie zawsze pozwala im na przedyskutowanie i ugruntowanie trudniejszych zagadnień.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.

3.1.

Główne cele strategiczne Uczelni są określone w Uchwale nr 126/2012 Senatu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Śląskim.

Wyżej wymieniony dokument został przyjęty przez Wydział Uchwałą nr 1 Rady Wydziału (RW) Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 27 lutego 2018 r. w sprawie zatwierdzenia *Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach*.

Zgodnie z zapisem Uchwały nr 1 RW *Cele systemu realizowane są w szczególności poprzez:*

- 1) *Monitorowanie skuteczności osiągania efektów kształcenia;*
- 2) *Współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi;*
- 3) *Doskonalenie programów;*
- 4) *Zapewnienie jakości kadry dydaktycznej;*
- 5) *Infrastrukturę i zasoby dydaktyczne;*
- 6) *Współpracę doktorantów i studentów w procesie uczenia się;*
- 7) *Publikowanie informacji;*
- 8) *Doskonalenie WSZJK.*

Na poziomie Uczelni w procesie zmierzającym do ujednolicania procedur i czynności podejmowanych w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia uczestniczą przede wszystkim Rektor (sprawuje nadzór nad Systemem), Prorektor oraz Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia. Do zadań komisji należy przede wszystkim ocena jakości kształcenia na podstawie analizy raportów z oceny własnej jednostek i raportów ogólnouniwersyteckich badań ankietowych.

Na poziomie Wydziału w procesie zmierzającym do ujednolicania procedur i czynności podejmowanych w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia uczestniczą przede wszystkim Dziekan (sprawuje nadzór nad Systemem), oraz Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia. *Do zadań Wydziałowego Zespołu należy w szczególności opracowanie i wdrażanie szczegółowych procedur służących zapewnieniu i doskonaleniu jakości kształcenia.*

Za doskonalenie efektów kształcenia i programów na kierunku chemia odpowiedzialny jest powołany dla kierunku Kierunkowy Zespół Zapewnienia Jakości Kształcenia (KZZJK). Należy zauważyć, że dla każdego kierunku prowadzonego w ramach Wydziału jest Powołany KZZJK.

Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zapewniony przez podejmowanie różnych działań w Uczelni. Ponadto powyższe zapewnione zostało poprzez zapisy w dokumentach wewnętrznych Uczelni.

Szczegółowe zadania do realizacji przez Uczelnię obejmują: tworzenie i zmiany programów.

Ewaluację i doskonalenia programu jest zapewnione poprzez zapis wyżej wymienionej Uchwały nr 1 RW, który stanowi, że:

(...) Przy przygotowywaniu propozycji doskonalenia programu kształcenia bierze się pod uwagę w szczególności:

- 1) Informacje o zmianach w przepisach prawa, w szczególności przekazane przez władze Uczelni i Dział Kształcenia;*
- 2) Informacje o losach absolwentów udostępniane przez MNiSW oraz dostępne w Biurze Karier;*
- 3) Informacje od otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności pozyskane w ramach spotkań Rady Programowo – Biznesowej oraz w ramach bezpośrednich kontaktów pracowników jednostki z otoczeniem, w tym o charakterze nieformalnym;*
- 4) Informacje o działaniach wiodących ośrodków krajowych i zagranicznych w zakresie kształcenia na danym kierunku studiów lub kierunkach pokrewnych, w szczególności pozyskane przez władze jednostki w ramach spotkań środowiska danego kierunku oraz przez pracowników jednostki podczas konferencji, staży i wyjazdów oraz kontaktów nieformalnych;*
- 5) Informacje o skuteczności osiągania efektów kształcenia pozyskane podczas jej monitorowania;*
- 6) Informacje od nauczycieli akademickich, w szczególności przekazane podczas dorocznego spotkania poświęconego kształceniu na danym kierunku studiów;*
- 7) Informacje od studentów danego kierunku studiów w szczególności przekazane podczas spotkania poświęconego kształceniu na tym kierunku studiów oraz wyniki ankiety satysfakcji osób kończących studia*

Propozycje doskonalenia programu kształcenia konsultowane są z KZZJK, pracownikami zaliczanymi do minimum kadrowego kierunku studiów oraz właściwą Radą Instytutu, a następnie, wraz z pisemną opinią KZZJK przekazywane Dziekanowi, który przedstawia je Radzie Wydziału. (...).

Odpowiedzialnymi za realizację poszczególnych procesów (monitorowanie, zmiany, analizowanie procesu nauczania, formułowanie opinii na temat osiągania efektów kształcenia i sposobów jego realizacji dla zachowania i doskonalenia jakości kształcenia) w uczelni jest Prorektor oraz Uczelniany Zespół ds. jakości kształcenia. Spotkania wyżej wymienionego Zespołu mają charakter cykliczny.

Programy i plany studiów są uchwalane przez Senat. Opracowana propozycja programu kształcenia wraz z kartami przedmiotowych (sylabusami) przekazywana jest Samorządowi Studentów. Po uzyskaniu pozytywnej opinii ww. organu, programy kształcenia dla danego kierunku, profilu i poziomu kształcenia podlegają zatwierdzeniu przez Radę Wydziału, a następnie przez Senat Uczelni.

W procesie projektowania programów kształcenia na ocenianym kierunku studiów ważną rolę pełnią nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia. Sylabusy są opracowane przez nauczycieli akademickich prowadzących dane przedmioty. Na wniosek nauczycieli akademickich wprowadzono szerszą listę przedmiotów interdyscyplinarnych.

Należy stwierdzić, że podjęte działania projakościowe mają na celu również doskonalenie narzędzi wykorzystywanych do przeprowadzania badań, np. w trakcie tworzenia nowego wzoru ankiety dotyczącej pracy nauczyciela akademickiego KZZJK przedstawiał stanowisko w sprawie trafności pytań zawartych w tej ankiecie. Działania te pozwalają dalsze doskonalenie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Natomiast za nadzór nad opracowywaniem sylabusów, ocenę i ich weryfikację odpowiada koordynator poszczególnych modułów.

Jak wynika z przeprowadzonych rozmów podczas wizytacji wyżej wymienione sugestie zmian w obowiązujących programach i planach studiów zostały uwzględnione.

Przedmiotem obrad Senatu było przyjęcie programu studiów. Z powodu zmiany przepisów prawa (Ustawa prawo o szkolnictwie wyższym) w programach studiów korygowano punktację ECTS za zajęcia z wychowania fizycznego na studiach I i II stopnia oraz wprowadzono na ocenionym kierunku studiów tzw. przedmioty ogólnouczelniane w zakresie nauk humanistycznych i społecznych.

Konsekwencją zmian w programach jest weryfikacja kart przedmiotów, tzn. sprawdzanie czy wszystkie wymagane karty zostały przygotowane, aktualizacja literatury, godzin prowadzonych zajęć, liczby punktów ECTS oraz zgodność tych kart z kierunkowymi efektami kształcenia.

Zmiany w programie studiów wynikają również z zaleceń pokontrolnych Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Doskonalenie oraz dbałość o realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów zapewniona jest poprzez ocenę procesu dydaktycznego. Narzędziem wykorzystywanym do przeprowadzenia powyższej oceny jest np. ankieta studencka. Ponadto jak wyżej wymieniono zatwierdzenie programów wymaga pozytywnej oceny Samorządu Studenckiego.

Studenci mają możliwość oceniać osiągnięcia efektów kształcenia, a swoje opinie mogą wyrażać w formie odpowiedzi na pytania w okresowo przeprowadzanych ankietach dotyczących jakości kształcenia, realizacji programu i oceny sposobu prowadzonych zajęć dydaktyczne. Ankieta obok skonkretyzowanych pytań zawiera też pytanie tzw. otwarte pozwalające na swobodną wypowiedź studenta. Jak wynika z przeprowadzonych rozmów podczas wizytacji, to właśnie wypowiedzi w ramach pytania otwartego mają duży wpływ na działania doskonalące w obszarze zmian programu studiów ocenianego kierunku studiów. Podczas wizytacji przedstawiciele Wydziału przedstawili przykłady zmian w programach studiów podyktowanych sugestiami studentów co pozwala na stwierdzenie że studenci mają wpływ na zmiany zachodzące w programach studiów ocenianego kierunku studiów. Przykładami takich działań doskonalących było: zmiana liczby godzin z przedmiotu chemia ciała stałego z 15 h. (konserwatorium) na 30 h, przedmiot chemia kwantowa i modelowanie molekularne rozdzielono na dwa przedmioty wprowadzono przedmiot terminologia angielska w chemii, zmiana formy zajęć laboratorium z przedmiotu badanie materiałów na wprowadzenie jej do przedmiotu chemia analityczna, wprowadzenie przedmiotu podstawy przedsiębiorczości, od roku akademickiego 2017/2018 wprowadzono zajęcia wyrównawcze z podstaw chemii dla studentów I roku studiów, oraz rozszerzono listę wykładów monograficznych i specjalizacyjnych.

Na wniosek studentów, KZZJK we współpracy z dyrektorem ds. Dydaktycznych dokonał następujących zmian w programie studiów ocenianego kierunku: wprowadzono szerszą listę wykładów z przedmiotów interdyscyplinarnych z zakresu nauk humanistycznych i społecznych, na specjalności chemia budowlana uzupełniono siatkę godzin o warsztaty z zakresu technologii betonu, które są prowadzone w laboratorium budowlanym CERT - LAB. Na wniosek studentów pozyskano również nowy program dydaktyczny – Rozwój UŚ – zintegrowany Program rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, w ramach którego zaplanowane zostały zajęcia dla studentów z zagranicznymi profesorami wizytującymi, dodatkowe certyfikowane szkolenia i zajęcia u pracodawców.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość przekazania swoich uwag do procesu kształcenia w trakcie spotkań z opiekunem roku oraz Dziekanem ds. studenckich.

Na kształt programu studiów również mają wpływ interesariusze zewnętrzni Uczelni, a należą do nich między innymi przedstawiciele: firmy Synthoss.a., firmy Toxlab sp. z o. o., firmy i – petrol sp. z o. o., firmy Odczynniki sp. z o. o., Zakładu Utylizacji Odpadów i Zespołu Katolickich Szkół Ogólnokształcących oraz I Zespołu Ogólnokształcących Szkół Społecznych. Przedstawiciele wyżej wymienionych jednostek tworzą w ramach Instytutu Chemii Radę Programowo – Biznesową. *Głównym celem Rady Programowo – Biznesowej jest opiniowanie działalności Instytutu Chemii w zakresie wspólnych badań naukowych, kształcenia studentów oraz realizacji projektów badawczych.* Jak wynika z rozmów z przedstawicielami Instytutu głównym zadaniem tej Rady jest oferowanie miejsc praktyk i staży dla studentów ocenianego kierunku studiów, oraz omawianie zmian w programach kształcenia, które powinny podążać za potrzebami rynku pracy i proponowanie tematów prac dyplomowych. Władze Instytutu przedstawili przykłady zmian dokonanych w programach studiów ocenianego kierunku studiów na wniosek przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, a należą do nich np. sugestie podjęcia działań w celu doskonalenia umiejętności praktycznych studentów np. obsługi sprzętu laboratoryjnego, doskonalenia tzw. kompetencji miękkich (kreatywność, komunikacja, tzw. samoorganizacja). Powyższe kompetencje są doskonalone w ramach projektów: „CheS – Chemik na Staż”, „CHiP – Chemia i Praca”.

Jak wynika z rozmów z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego są oni chętni do współpracy w zakresie proponowania tematyki lub zagadnień, które mogą być wykorzystane podczas pisania prac dyplomowych.

Nadmienić należy, że przeprowadzone hospitacje zajęć zasadniczo nie spowodowały zmian w programach studiów (w jednym przypadku zmieniono prowadzącego zajęcia). Procedurą hospitacji objęci są wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów i może mieć wpływ na doskonalenie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości w tym na zmiany w programach studiów.

Uczelnia przeprowadza ankietyzację absolwentów, w tym absolwentów kierunku chemia. Przedstawiciele Wydziału przedstawili przykłady zmian w programach studiów będących wynikiem przeprowadzonej ankietyzacji, dotyczącej badań atrakcyjności i konkurencyjności absolwentów UŚ w Katowicach na rynku pracy. Sugestie zmian w programach studiów pozwalają na stwierdzenie, że przeprowadzone badanie ma wpływ na doskonalenie programów studiów na ocenianym kierunku

Analizy programów studiów są dokonywane w oparciu o zgromadzony materiał, tj. ankiety studenckie, ankiety absolwentów, oceny uzyskiwanych przez studentów wyników w nauce, hospitacje zajęć, opinie samorządu studenckiego, oraz karty informacyjne przedmiotów (sylabusów). Ten materiał jest wykorzystywany w różnym stopniu i ze zróżnicowanym stopniem zaangażowania poszczególnych grup interesariuszy procesu kształcenia.

Jak wynika z dokumentacji przedstawionej podczas wizytacji – *Raport Kierunkowego Zespołu Zapewnienia Jakości Kształcenia w roku akademickim 2016/2017 z analizy sylabusów*, sylabusy ocenianego kierunku są przedmiotem obrad KZZJK. Jak wynika z raportu ocenie podlegają wszystkie sylabusy przedmiotów prowadzonych w ramach ocenianego kierunku studiów. Stwierdzone braki w poszczególnych sylabusach są szczegółowo opisane we wspomnianym raporcie, a KZZJK podejmuje dalsze działania doskonalące w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia proponując zmiany w treści sylabusu.

KZZJK również dokonuje analizy narzędzi weryfikacji efektów kształcenia, a sformułowane wnioski i zalecenia pozwalają na dalsze doskonalenie stosowanych w procesie dydaktycznym narzędzi weryfikacji efektów kształcenia. Wnioski i zalecenia dotyczyły np. treści sylabusów i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

Należy zauważyć, że inicjowane przez interesariuszy wewnętrznych zmiany w programie

kształcenia, przed ich wprowadzeniem są analizowane przez Prorektora, a następnie są przedstawiane do opinii Senatu i w razie potrzeby podejmowana jest odpowiednia uchwała. Każda zmiana w programie kształcenia jest analizowana pod kątem m.in.: powiązania z kierunkiem/specjalnością, realizacją założonych efektów kształcenia, uzyskaniem odpowiednich kwalifikacji dla wskazanego poziomu kształcenia, dostępnej infrastruktury i księgozbioru oraz aktualnych wymagań rynku pracy.

Samorząd studencki reprezentuje studentów w Radzie Wydziału. Jak wyżej wspomniano w jednostce funkcjonuje System Zapewniania Jakości Kształcenia, wprowadzony uchwałą Senatu UŚ. SZJK tworzy Uczelniany Zespół ds. Jakości Kształcenia (odpowiedzialny za ocenę jakości kształcenia na UŚ na podstawie oceny własnej jednostek UŚ), Wydziałowe Zespoły ds. Jakości Kształcenia (odpowiedzialne za opracowanie i wdrożenie procedur zapewniających jakość kształcenia) oraz Kierunkowe Zespoły Zapewniania Jakości Kształcenia (odpowiedzialne za doskonalenie efektów i programów kształcenia na danym kierunku). Członkami tych gremiów są nauczyciele akademicki, doktoranci i studenci. Samorząd Studencki jednostki nie uczestniczy w posiedzeniach Wydziałowych gremiów zapewniających jakość kształcenia.

3.2.

Informacje o programie kształcenia, w tym efekty kształcenia i plany studiów dostępne są w sekretariacie i na stronie internetowej Uczelni.

Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicach informacyjnych w siedzibie Uczelni oraz na stronie internetowej Uczelni.

Godziny dyżurów i konsultacji są przekazywane przez nauczycieli akademickich studentom podczas pierwszych zajęć.

Dostęp do sylabusów mają studenci, nauczyciele akademicki i przedstawiciele innych grup interesariuszy. Sylabusy są dostępne na stronie internetowej Wydziału.

Informacja o rekrutacji na studia są upowszechnione na stronie internetowej Uczelni.

Zasady dyplomowania dostępne są dla studentów na tablicach ogłoszeń oraz na stronie internetowej Uczelni.

W celu zapewnienia różnym grupom interesariuszy dostępu do aktualnych danych wyznaczona został również osoba odpowiedzialna za sprawdzanie i aktualizację danych zawartych na stronie internetowej jednostki.

Reasumując należy stwierdzić, że Uczelnia, w ramach której prowadzone jest kształcenie na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach jego realizacji.

Studenci mają możliwość uzyskania informacji o realizowanym programie kształcenia ze strony internetowej jednostki. Studenci mogą uzyskać informacje o przebiegu studiów w uczelnianym systemie obsługi studentów. USOSweb daje studentom możliwość wglądu do rozkładu zajęć, planu studiów, danych kontaktowych nauczycieli i studentów (e-mail). Studenci mają możliwość zarejestrowania się na obieralne przedmioty przez USOS.

Studenci ocenianego kierunku mogą skorzystać ze strony internetowej Instytutu Chemii. Studenci znajdują na niej informacje o konsultacjach nauczycieli akademickich, prowadzonych w jednostce badaniach oraz projektach. W zakładce „student” znajdują się informacje o programie wymiany międzynarodowej, Kole Naukowym Chemików, praktykach studenckich, organizacji studiów oraz systemie zapewniania jakości kształcenia i pracy dyplomowej.

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia wszystkie informacje dotyczące rekrutacji znajdują na stronie internetowej Uczelni w zakładce „kandydat”. Na dedykowanej stronie osoby ubiegające się o przyjęcie na studia znajdują harmonogram rekrutacji, kryteria kwalifikacji na dany rok akademicki, informację o progach punktowych i liczbie kandydatów na 1 miejsce na poszczególne kierunki studiów. Na stronie internetowej oznaczono również „niezbędnik kandydata”, w oknie tym można odszukać wykaz wymaganych dokumentów, opłat związanych ze studiami oraz informację o akademikach i stypendiach. Na stronie internetowej uczelni dostępny jest również quiz „U-kierunkuj się” umożliwiający uzyskanie informacji na temat oferty kierunków I stopnia UŚ, wyselekcjonowane pod kątem indywidualnym zainteresowań wypełniającego go kandydata. Elektroniczna rejestracja w systemie rekrutacyjnym UŚ pozwala na śledzenie i kontrolę całego procesu rekrutacji.

Strona internetowa dostosowana jest do odwiedzających ją grup odbiorców, jest czytelna i intuicyjna.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, który funkcjonuje w Uczelni określa w sposób przejrzysty postępowanie dotyczące monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia. W tym procesie uczestniczą różne grupy interesariuszy, w tym interesariusze wewnętrzni, tj. nauczyciele akademicki, studenci oraz interesariusze zewnętrzni – przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego oraz pracodawcy. Należy stwierdzić, że podejmowane działania w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji są prawidłowe. Gromadzone są materiały źródłowe (ankiety, hospitacje zajęć) dla potrzeb przeprowadzania analiz. Analiza informacji i materiałów dotyczących programu pochodzi od różnych grup interesariuszy. Tak zebrany materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym na przegląd i aktualizację programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

Uczelnia w ramach, której prowadzone jest kształcenie na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji.

Przedstawiciele studentów są powoływani do gremiów dbających o jakość kształcenia na Wydziale, jednak nie uczestniczą w posiedzeniach. Mogą zgłaszać uwagi dotyczące procesu kształcenia do opiekuna roku oraz Władz jednostki. Strona internetowa Wydziału jest czytelna i zawiera aktualne informacje. Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia wszystkie dane na temat procesu rekrutacji odnajdą na stronie internetowej Uczelni. Na tej stronie dostępny jest quiz pomagający kandydatom w wyborze kierunku na studia, zgodnego z ich zainteresowaniami.

Dobre praktyki

brak

Zalecenia

brak

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.

4.1.

Z załącznika 2 do Raportu Samooceny (*Charakterystyka kadry* prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku) wynika, że zajęcia na kierunku *chemia* prowadzonym przez Instytut Chemii (ICh), jednostkę Wydziału Matematyki-Fizyki i Chemii (WMFiCh) Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (UŚ), aktualnie realizuje blisko 150 osób w tym ponad połowa to etatowi nauczyciele akademicy ICh. Wśród tych ostatnich 13 posiada tytuł profesora (wszystkie osoby reprezentują dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia), 26 doktorów habilitowanych (w tym 23 osoby reprezentują dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia oraz po jednej dyscypliny - inżynieria i ochrona środowiska, inżynieria materiałowa i fizyka), 38 doktorów (w tym 35 osób reprezentuje dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia oraz dwie osoby - nauki biologiczne a jedna nauki techniczne i dyscyplinę inżynieria chemiczna) oraz jedna osoba z tytułem magistra (z zakresu chemii).

Ponadto kadra Instytutu Chemii, w działalności dydaktycznej, jest wspomagana przez 40 doktorantów zaangażowanych głównie przy prowadzeniu zajęć laboratoryjnych. Co ważne, do specjalistycznych zajęć laboratoryjnych na ocenianym kierunku oraz prowadzenia pracowni magisterskich zaangażowanych jest, w ramach zlecenia, 22 kompetentnych specjalistów spoza ICh, w tym dwóch doktorów habilitowanych, pięciu doktorów i jednego magistra reprezentujących nauki chemiczne oraz czterech doktorów, w tym dwóch reprezentujących nauki medyczne, oraz po jednym – nauki farmaceutyczne i techniczne oraz dwóch magistrów biologii i budownictwa. Osoby te to pracownicy m.in. Instytutu Ekspertyz Sądowych z Krakowa, firm ToxLab i DNALab, Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach czy Laboratorium Budowlanego Cert-Lab w Warszowicach, których kompetencje i doświadczenie zawodowe jest szczególnie przydatne do prowadzenia zajęć w ramach specjalności i specjalizacji oferowanych na ocenianym kierunku studiów, w tym: chemia sądowa, chemia leków i budownictwo. Dodatkowo, z Raportu Samooceny wynika (brak kart charakterystyki), że objęte programem studiów zajęcia „poza chemiczne” i nie związane ze specjalizacjami (w tym matematyka, fizyka oraz wykłady humanizujące czy lektoraty) prowadzą nauczyciele akademicy, o odpowiednich kompetencjach, z pozostałych instytutów WMFiCh oraz innych jednostek uczelni.

Kształcenie na ocenianym kierunku *chemia* jest ściśle powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi przez pracowników Instytutu. Kierownictwo ICh dba, aby tematyka badawcza nauczycieli akademickich odpowiadała kierunkowi studiów a dorobek naukowy i kompetencje dydaktyczne gwarantowały uzyskanie odpowiedniego poziomu i jakości kształcenia oraz osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Z analizy zał. 2 do Raportu Samooceny stanowiącego *Charakterystykę kadry* wynika, że prowadzący zajęcia na kierunku posiadają znaczący, a niektórzy wybitny, dorobek naukowy i są doświadczonymi dydaktykami. Z informacji zawartych w Raporcie Samooceny wynika ponadto, że w latach 2013 do 2017 pracownicy Instytutu opublikowali łącznie 640 prac, z czego blisko połowa (281) w czasopiśmie indeksowanym w bazie *Journal Citation Reports* a kwalifikowanych przez

MNiSW za co najmniej 35 punktów. Należy zauważyć, że wśród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest osoba legitymująca się dorobkiem publikacyjnym dającym indeks *Hirsha* = 42 a 11 samodzielnych pracowników ICh legitymuje się wartością tego indeksu przekraczającą wielkość 20. Wysoka jest także cytowalność publikowanych prac, czego dowodzi fakt iż, tylko od 2013 r., publikacje 12 pracowników były cytowane ponad 500 razy, a trójki osób – ponad 1000 razy. Wielu pracowników ICh współpracuje z szeregiem międzynarodowych czasopism naukowych jako członkowie komitetów redakcyjnych czy recenzenci. Badania prowadzone przez kadrę ICh mają zarówno charakter badań podstawowych, jak i aplikacyjnych, bowiem ich efektem, tylko w minionych pięciu latach, jest przyznanie 49 patentów, dokonanie 90 zgłoszeń patentowych i zarejestrowanie jednego wzoru użytkowego. Także w tym okresie pracownikom Instytutu Chemii WMFiCh przyznano finansowanie 39 projektów krajowych (NCN i NCBiR) i międzynarodowych o łącznej wartości 19 mln zł oraz jednego grantu aparaturowego.

Kadra Instytutu Chemii WMFiCh współpracuje z różnymi instytucjami w regionie, kraju i za granicą. W jej składzie są pracownicy naukowcy posiadający doświadczenie we współpracy z otoczeniem gospodarczym, m.in. są członkami Rad Naukowych firm (np. Biocentrum Kraków, Selvita Kraków), uczestniczą w regionalnych organach związanych z obszarem współpracy nauki z gospodarką, wykonywaniem ekspertyz na zlecenie firm oraz członkostwem w zarządzie spółki celowej UŚ – SPIN-US Sp. z o.o. Pozwala to na kształcenie studentów z uwzględnieniem wymagań z jakimi spotkają się po ukończeniu studiów i podjęciu pracy zawodowej. Bogata jest także współpraca pracowników naukowych ICh z zagranicznymi instytucjami naukowo-badawczymi (bliższe informacje w pkt. 6).

ICHUŚ dba i inspirowa studentów do włączania się w realizowane prace badawcze także w ramach projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych. Najzdolniejsi studenci już od 1 roku studiów mogą realizować indywidualne projekty badawcze pod kierunkiem nauczyciela akademickiego.

Wielu nauczycieli akademickich Instytutu Chemii WMFiCh, to autorzy programów nauczania oraz materiałów dydaktycznych dla studentów ocenianego kierunku, w tym konspektów, skryptów, instrukcji do ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.

W sumie więc nauczanie przedmiotów na ocenianym kierunku *chemia* jest prowadzone przez nauczycieli posiadających znaczący a niektórzy wybitny, bardzo licznie cytowany dorobek naukowy i doświadczenie dydaktyczne oraz specjalizację odpowiadającą założonym efektom kształcenia przy współudziale innych osób posiadających dorobek naukowy lub doświadczenie właściwe dla osiągnięcia określonych efektów kształcenia. Tak więc, 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.

W Raporcie Samooceny wraz z załącznikami do minimum kadrowego, ocenianego kierunku *chemia* zaliczanego do obszaru nauk ścisłych, dziedziny *nauki chemiczne* i dyscypliny *chemia*, zarówno na studiach I jak i II stopnia, prowadzonych przez Instytut Chemii UŚ w Katowicach, wskazano w sumie 42 osoby, w tym dziewięciu profesorów, 16 doktorów habilitowanych 17 doktorów. Wszyscy nauczyciele akademicy wskazani do minimum reprezentują dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia oraz legitymują się aktualnym dorobkiem naukowym w zakresie zgodnym z obszarem kształcenia, dziedziną nauki i dyscypliną naukową, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Dla wszystkich nauczycieli akademickich wskazanych do minimum kadrowego Uczelnia jest podstawowym miejscem

pracy i wszyscy realizują na ocenianym kierunku, co najmniej wymaganą liczbę godzin zgodnie z § 10.2. Rozporządzenia MNiSW z dnia 26.09.2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów. Zatem osoby wskazane w Raporcie do minimum kadrowego spełniają wymagania a ich liczba przekracza wartość określoną w § 12.2. pkt 1a przywołanego wyżej Rozporządzenia odnośnie do minimalnego stanu minimum kadrowego w przypadku studiów pierwszego oraz drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Podsumowując, 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 (42) na kierunku *chemia* prowadzonym przez Instytut Chemii na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach a liczbą studentów na studiach pierwszego stopnia (aktualnie 207) wynosi 1:4,9, w stosunku do liczby studentów II stopnia (aktualnie 122) odpowiednio 1:2,9, a w sumie na uwzględniając studentów na obydwu stopniach kształcenia (329) stosunek ten wynosi 1:7,8. Podane wielkości są zdecydowanie mniejsze od maksymalnej liczby studentów przypadających na jednego nauczyciela akademickiego (60), określonej w § 14 cytowanego wyżej Rozporządzenia, co gwarantuje bezpośredni kontakt studenta z nauczycielami akademickimi, z relacją nieomal na poziomie „mistrz – uczeń” i umożliwia uzyskanie wysokiego poziomu oraz osiąganie założonych efektów kształcenia.

4.2.

Dobór nauczycieli do prowadzenia zajęć dydaktycznych jest efektem analizy profilu naukowego i kompetencji dydaktycznych pracowników.

Szczegółowa analiza kart charakterystyki nauczycieli akademickich oraz przydzielonych im zajęć wskazuje, że nauczyciele akademicy ocenianego kierunku *chemia* prowadzą zajęcia dydaktyczne zgodnie z 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. Do zakresu czynności Zastępcy Dyrektora ds. dydaktycznych należy analiza stanu kadrowego i obsada zajęć dydaktycznych osobom o odpowiednich kompetencjach zapewniających prawidłową realizację programu studiów. Stąd obsada zajęć dydaktycznych jest nie tylko dopasowywana do kompetencji i zainteresowań nauczycieli akademickich, ale też podlega ciągłej modernizacji w miarę występujących potrzeb.

Podczas realizacji toku dydaktycznego nauczyciele akademicy wykorzystują różne, typowe metody dydaktyczne odpowiednie dla rodzaju prowadzonych zajęć (wykład, ćwiczenia, seminaria, laboratoria). Podczas hospitowanych zajęć, w tym głównie zajęć seminaryjnych, a szczególnie laboratoryjnych, stwierdzono dobry kontakt prowadzących ze studentami. Nauczyciele udostępniają studentom w Internecie różnorodne materiały dydaktyczne i instrukcje do ćwiczeń, które są także dostępne podczas prowadzonych zajęć.

4.3.

Instytut Chemii Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii prowadzący kierunek *chemia* w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach dba o jakość i rozwój własnej kadry. Zatrudnianie nowych pracowników odbywa się w trybie otwartych konkursów, z tym, że na stanowisko

asystenta i adiunkta zatrudniane są wyłącznie doktorzy rokujący efektywną pracę badawczą i szybki rozwój naukowy. Kryteria przyjęć na stanowisko asystenta i warunki przedłużania zatrudniania określone są określone w Uchwale Rady Instytutu Chemii Uniwersytetu Śląskiego nr 14 z dnia 14. listopada 2017 r., a na stanowisko adiunkta odpowiednio w Uchwale nr 4 z dnia 16. stycznia 2018 r. Zgodnie z zapisami tych uchwał na stanowisko asystenta i pierwsze zatrudnienie na stanowisko adiunkta dokonuje się na okres dwóch lat, a podstawą możliwości awansu dla asystenta i zatrudnienia na czas nieokreślony w przypadku adiunkta jest przede wszystkim autorstwo publikacji w czasopismach ocenionych w skali MNiSW na, co najmniej, 35 punktów. Zatrudnionych pracowników naukowo-dydaktycznych inspirowuje się do prowadzenia badań zmierzających do uzyskania awansu naukowego oraz podnoszenia swoich kompetencji. Szczególnie motywuje się kadrę do publikowania swoich wyników w prestiżowych czasopismach z listy *Journal Citation Reports*, realizując to poprzez przyznawanie środków na badania tylko osobom, które były autorami prac opublikowanych w czasopismach ocenionych na co najmniej 35 punktów ministerialnych. Od 2017 r., decyzją władz rektorskich, utworzono w UŚ fundusz projakościowy wydzielony ze środków własnych uczelni z przeznaczeniem na jednorazowy dodatek pracownikom mającym największy wkład do dorobku Wydziału. I tak, osoby będące autorami publikacji za co najmniej 40 punktów MNiSW są gratyfikowane nagrodą pieniężną. W wyniku takiej mobilizacji, w minionych pięciu latach siedmiu pracowników Instytutu Chemii uzyskało tytuł profesora a 14 nadano stopień naukowy doktora habilitowanego.

W Instytucie funkcjonuje system motywacyjny obejmujący wsparcie finansowe w wydawaniu podręczników i monografii, nagrody za działalność dydaktyczną, naukową i organizacyjną oraz fundusz projakościowy promujący najlepszych pracowników pod względem badań naukowych w programach *Mobilność Kadry*, *Małe Granty*.

Wydział motywuje także nauczycieli akademickich i stwarza możliwości podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych, m.in. w najbliższym czasie w ramach projektu *Rozwój UŚ* planowane są szkolenia językowe i dydaktyczne nauczycieli akademickich IChUŚ.

Podczas spotkania z nauczycielami akademickimi, prowadzącymi zajęcia dydaktyczne na kierunku *chemia*, w którym wzięło udział 38 osób, przedstawiciele ZO PKA przedstawili najważniejsze uwagi dotyczące wizytacji. Obecni na zebraniu nauczyciele bardzo dobrze oceniali zaangażowanie studentów ocenianego kierunku, w wypełnienie swoich obowiązków. Podkreślali też dobre relacje ze studentami oraz elastyczność w rozwiązywaniu bieżących problemów i aspiracji studentów. Twierdzili, że w konkretnych przypadkach możliwa jest wręcz indywidualizacja procesu kształcenia. Zwracano uwagę, na zaangażowanie wielu studentów w pracę badawczą nieomal już od I roku studiów oraz na szczególnie dużą aktywność w tym zakresie studentów uczestniczących w działalności koła naukowego. Wiele uwagi poświęcono umiędzynarodowieniu kształcenia podając przykłady włączania studentów w realizację projektów międzynarodowych, zagranicznych wyjazdów studenckich (np. do RPA), realizacji prac licencjackich czy magisterskich we współpracy z jednostkami zagranicznymi oraz przez studentów z zagranicy w IChUŚ. Podkreślano, że efektem włączania studentów do badań jest ich udział w konferencjach naukowych i publikacjach, nawet tych osób studiujących na studiach I stopnia. Zwracano uwagę, na praktyczne przygotowanie studentów do pracy zawodowej podczas studiów II stopnia w ramach prowadzonych specjalności, co gwarantuje udział w toku kształceniu na tym etapie specjalistów spoza uczelni, a w konsekwencji możliwość nabycia odpowiednich kompetencji w ramach zajęć i realizacji prac magisterskich bezpośrednio w specjalistycznych laboratoriach na Śląsku a nawet w Krakowie. Podkreślano też, że na działalność pracowników Instytutu szczególnie na dydaktykę przeznaczanych jest zbyt mało środków finansowych. W końcu, dyskutowano też na temat potrzeb i możliwości kształcenia nauczycieli chemii.

Wydział stymuluje nauczycieli akademickich do efektywnej pracy, poprzez prowadzenie okresowej ich oceny, hospitacje zajęć oraz ocenę wynikającą z ankiet studenckich. Kwestionariusz ankiety oceny pracy nauczyciela akademickiego obowiązujące w UŚ został wprowadzony Zarządzeniem Rektora nr 85/2015 z dnia 15.06.2015 r. a szczegółowe procedury dotyczące wypełniania, weryfikacji i analizy wyników ankiet opracowują Wydziałowe Zespoły ds. Jakości Kształcenia. Wszystkie zajęcia hospitowane przez ZO były prowadzone na dobrym poziomie z wykorzystaniem odpowiednich metod i sprzętu.

Studenci na ocenianym kierunku *chemia* mają możliwość wyrażenia opinii na temat postawy oraz jakości prowadzonych zajęć przez nauczyciela akademickiego poprzez wypełnienie anonimowej ankiety ewaluacyjnej po zakończonym cyklu zajęć, w formie papierowej gwarantującej wysoki stopień ich zwrotności. Na początku ankiety studenci wskazują na swój procentowy udział w zajęciach. Następnie odpowiadają na pytania dotyczące tego czy prowadzący określił wymagania wobec nich oraz warunki zaliczenia przedmiotu, czy podczas zajęć były realizowane treści zawarte w sylabusie, czy prowadzący rozpoczynał i kończył zajęcia zgodnie harmonogramem, czy nauczyciel akademicki był dostępny podczas konsultacji. W ankiecie student ocenia również na ile prowadzone zajęcia były zrozumiałe, a treści były przekazywane w sposób jasny i przystępny, na ile prowadzący pomagał studentom w przygotowaniu się do zajęć (czy wskazywał źródła, udostępniał materiały), czy prowadzący był wobec studentów życzliwy i otwarty, czy nauczyciel akademicki starał się zainteresować studentów tematyką zajęć oraz na ile prowadzący zachęcał studentów do aktywnego udziału w zajęciach. W ankiecie zawarte jest pytanie czy student chciałby wziąć w przyszłości udział w zajęciach prowadzonych przez danego nauczyciela akademickiego oraz miejsce na wypowiedź otwartą. Studenci odpowiadają na zadane pytania przez zakreślenie rubryki w skali od 1 do 5 oraz „nie mam zdania”. Wyniki ankiet są opracowywane przez Biuro Jakości Kształcenia i przekazywane Dziekanowi jednostki, następnie udostępniane Dyrektorowi Instytutu Chemii, bezpośrednim przełożonym nauczycieli akademickich oraz osobom odpowiedzialnym za jakość kształcenia w jednostce. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wypowiedzieli się pozytywnie o prowadzonej w jednostce ewaluacji. Wyniki ewaluacji nie są jednak przedstawiane studentom ocenianego kierunku.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci wypowiedzieli się poprawnie o kadrze prowadzącej zajęcia. Nauczyciele akademicy, zdaniem studentów, w większości przypadków są mili i zwracają się do nich życzliwie. W przypadku wystąpienia problemów studenci mogą zwrócić się do Dziekana z prośbą o interwencję.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Instytut Chemii Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach 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 MNiSzWz dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. 2016 poz. 1596).

Nauczyciele akademicy, szczególnie osoby zaliczone do minimum kadrowego, legitymują się bardzo dobrym a nawet wybitnym dorobkiem naukowym o szerokim rezonansie w świecie (wysoka cytowalność).

Kadra ICh wykazuje szczególną aktywność w zakresie pozyskiwania środków na badania w ramach projektów badawczych różnych typów.

Badania prowadzone przez kadrę ICh mają zarówno charakter badań podstawowych, jak i aplikacyjnych, a ich efektem są licznie uzyskane patenty oraz aktywna współpraca z różnymi instytucjami w regionie, kraju i za granicą, w tym z otoczeniem gospodarczym,

Stabilna kadra nauczycieli dydaktycznych zapewnia realizację programu kształcenia oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są przez wykwalifikowaną kadrę legitymującą się bardzo dobrym doświadczeniem badawczym, wyróżniającym i aktualnym dorobkiem naukowym oraz doświadczeniem dydaktycznym. Obsada zajęć dydaktycznych nie budzi zastrzeżeń.

Polityka kadrowa Wydziału zabezpiecza prawidłowy dobór kadry dla realizacji programu studiów i osiąganie zakładanych efektów kształcenia. Stosowany jest wielostronny system motywujący pracowników do rozwoju naukowego i dydaktycznego.

Zdaniem studentów znaczna większość kadry dydaktycznej w pełni wspiera proces kształcenia. Mocną stroną cechującą kadrę jest aktywna postawa podczas procesu kształcenia. Studenci mają możliwość oceny prowadzących zajęcia oraz przedmiotów przez nich realizowanych w ankiecie papierowej prowadzonej w jednostce. Zwrotność ankiet jest na wysokim poziomie. Wyniki ewaluacji nie są przedstawiane studentom ocenianego kierunku.

Dobre praktyki

Bardzo dobry i skuteczny system motywujący pracowników do podnoszenia swoich kwalifikacji a przede wszystkim wzrostu efektywności naukowej.

Zalecenia

Skierowanie informacji zwrotnej po przeprowadzonych akcjach ankietyzacyjnych do środowiska studenckiego.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.

Społeczność akademicka Instytutu Chemii współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w dwóch trybach. Jednym sterowanym z poziomu centralnego Uczelni oraz drugim – bezpośrednim, Instytutowym. Obydwa tryby współpracy ICh z otoczeniem są bardzo dobre.

W ramach Instytutu powstało specjalne gremium koordynujące współpracę – Rada Programowo – Biznesowa. Od 2016 roku w porozumieniu z nią są konsultowane programy kształcenia oraz kierunku studiów (m.in. plany nowych specjalności). Ponadto Rada spełnia szerszą rolę, mając w swoich systematycznie spełnianych prerogatywach m.in. opiniowanie działalności ICh w zakresie wspólnych badań naukowych, analizowanie umiejętności absolwentów w odniesieniu do wymagań rynku pracy, współpracę w zakresie organizacji praktyk zawodowych i staży. Ponadto pracodawcy wchodzący w skład Rady prowadzą część zajęć dydaktycznych przewidzianych w procesie kształcenia. Skład 17osobowej Rady tworzą przedstawiciele organów centralnych Uczelni, dyrekcja ICh, studenci, nauczyciele i dyrektorzy szkół. Zróżnicowany strukturalnie skład Rady jest bardzo korzystny dla dobrego jakościowo wyznaczania kierunków rozwoju kształcenia dla kierunku Chemia. Wysoka jakość współpracy Rady z Instytutem została potwierdzona w trakcie spotkania z ZO.

Zdarzają się również prace dyplomowe (magisterskie, licencjackie) powstałe w wyniku kooperacji biznes – Instytut. Są to m.in. prace we współpracy z ToxLab sp. z o.o. takie jak Metody oznaczania środków odurzających, czy Chromatograficzne oznaczanie substancji psychoaktywnych z grupy pochodnych aktywnonów zawartych w „dopalaczach”. Studenci części zajęć obowiązkowych realizują w firmach i instytutach otoczenia społeczno-gospodarczego jak m.in. Główny Instytut Górnictwa, Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Ekspertyz Sądowych, ToxLab, czy też LB Cert-Lab. Są to cenne zajęcia silnie osadzające wiedzę teoretyczną na płaszczyźnie zawodowej działalności laboratoryjnej. W szczególności jest to istotna obustronnie współpraca w zakresie przygotowania specjalistycznego pracowników. Uczelnia zyskuje możliwości kształcenia studentów w oparciu o najnowsze metody opracowane w określonych wąskich dziedzinach, a pracodawcy możliwość rekrutacji najlepszych kandydatów.

Innym elementem zacieśniającej się współpracy pomiędzy pracodawcami, a Instytutem są wspólne publikacje, m.in.:

- „Fatal case of poisoning with a new cathinone derivative: α -propylaminopentiophenone (N-PP), Forensic Toxicology, 2018, 1:9, IF: 3,76, MNiSW: 35
- „The newest cathinone derivatives as designer drug : an analytical and toxicological review”, Forensic Toxicology, 2018, 36, 33:50, IF: 3,76, MNiSW: 35
- „Oxide passivated Ni-supported Ru nanoparticles in silica: A new catalyst for low-temperature carbon dioxide methanation”, Applied Catalysis B- Environmental 2017, 206, 16-23 MNiSW: 45

Zakres współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym na poziomie Uczelni należy ocenić jako bardzo dobry. Cała społeczność Instytutu jest beneficjentem działań podejmowanych przez organy ogólnouczelniane. Należą do niej m.in. strefa przedsiębiorczości studentów i pracowników, zapewniająca wsparcie merytoryczne oraz biznesowe w zakresie podnoszenia kompetencji zawodowych, czy też tworzenia własnej działalności gospodarczej. Prężnie działająca spółka celowa Uniwersytetu Śląskiego SPIN-US Sp. z o.o. jest doskonałą platformą do komercjalizacji osiągnięć naukowych. Uczelnia zapewnia także znaczącą pomoc w zakresie opracowywania patentów i ochrony własności intelektualnej pracowników UŚ.

Liczne badania zlecone i ekspertyzy wykonywane na potrzeby firm z całej Polski dodatkowo wzmacniają silne osadzenie prac badawczych i kształcenia w środowisku gospodarczym.

Kolejnym przykładem ukazującym dbanie przez ICh o doskonałe przygotowanie zawodowe absolwentów są programy CHiP i CheS realizowane z finansowania konkursowego POWER. Dzięki nim studenci poza szeregiem dodatkowych zajęć podnoszących ich specjalistyczne umiejętności i kompetencje miękkie mają zapewnione praktyki i staże w ściśle selekcjonowanych firmach o profilu chemicznym. 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. Podczas spotkania pracodawców z ZO zostało wskazane, że praktyki spełniają swoją rolę pomimo dość krótkiego czasu ich trwania, jednakże ich następstwo, czyli trzymiesięczne staże m.in. wynikające z programów POWER są bardzo cenne pod kątem możliwości zatrudnienia studentów, a także przekazania wiedzy. Niemniej praktyka zawodowa realizowana w ICh przynosi przypisane jej efekty kształcenia w programie studiów i pozwala na kształtowanie wśród studentów postaw wynikających ze specyfiki pracy zawodowej.

Zakres monitoringu losów absolwentów obecnie funkcjonuje poprawnie. Jest on realizowany w zakresie ogólnouczelnianym, jednakże szczegółowe opracowania powstają dla każdej jednostki oddzielnie. Dostarcza to cennych informacji zarządczych dla zarządzających kierunkami. Oczywiście podobnie jak większość Uczelni w Polsce UŚ ma problem z odsetkiem odpowiedzi zwrotnych. Działania kierowane na ich zwiększenie jeszcze nie przynoszą znaczących efektów.

Wydział realizuje szereg działań popularyzacji chemii, co w kontekście społecznym i regionalnym jest niezwykle istotnym czynnikiem. Przedstawiciele Wydziału współpracują także ze śląskimi instytucjami edukacyjnymi w celu podnoszenia jakości kształcenia chemii na poziomach poniżej akademickich. ICh rozwija współpracę ze szkołami oraz Jednostkami Samorządu Terytorialnego poprzez realizację zajęć dla licealistów (np. w ramach realizowanego projektu Kreatywny eksperymentator dofinansowanego z funduszy europejskich w ramach konkursu ogłoszonego przez NCBR), jak również organizowanie imprez popularyzujących nauki ścisłe np. ogólnopolski Konkurs Chemiczny, Olimpiada Chemiczna, Święto liczby Pi, Noc naukowców, Śląski Festiwal Nauki. Instytut bierze również udział w prowadzeniu zajęć w ramach Uniwersytetu Śląskiego Dzieci i Uniwersytetu Śląskiego Maturzystów.

ICCh dysponuje bogatą ofertą dydaktyczną skierowaną do uczniów szkół ponadgimnazjalnych i gimnazjalnych, która obejmuje warsztaty chemiczne, pokazy oraz wykłady. Zajęcia prowadzone są przez pracowników dydaktycznych ICh w specjalnie przygotowanych salach laboratoryjnych.

Podsumowując, analizę stanu faktycznego należy zaznaczyć, że Instytut wraz z Uczelnią stworzył klimat sprzyjający badaniom, współpracy i systematycznemu podnoszeniu jakości kształcenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

System współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym wpisuje się w strategię i misję Uczelni. Aktywna współpraca i integracja pomiędzy jednostkami badawczymi firm przemysłowych i laboratoriami specjalistycznymi (m.in. Kryminalistyki), a Instytutem owocuje silnym sprzężeniem zwrotnym w obszarze przygotowania absolwentów do oczekiwań rynku pracy 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 Instytutu z otoczeniem są wspólne laboratoria dla studentów prowadzone na nowoczesnym sprzęcie, a także z wykorzystaniem zasobów laboratoryjnych udostępnionych 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. Szczególnie cenne są programy stażowe umożliwiające łatwą adaptację do pracy zawodowej po uzyskaniu dyplomu kończącego studia.

Skutecznie działająca Rada Programowo-Biznesowa umożliwia Instytutowi sprawną modyfikację programów kształcenia oraz dostosowanie strategii działania do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Szeroka współpraca na różnych płaszczyznach, dodatkowo sprawnie zarządzana umożliwia kierunkowi chemia mocne osadzenie w regionalnej gospodarce specjalistycznej i naukowej.

Dobre praktyki

1. 120h praktyki zawodowej dla studentów. Jest to niezmiernie istotne w kontekście nabywania uniwersalnych kompetencji społecznych i umiejętności praktycznych.
2. Staże w ramach programów CHiP i Ches (z finansowania POWER) zapewniające studentom dodatkowe zajęcia podnoszące ich kompetencje społeczne i specjalistyczne. Szczególne znaczenie mają programy stażowe w firmach o profilach chemicznych, ułatwiające szybkie wejście w rynek pracy specjalistycznej po ukończeniu studiów.
3. 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

Brak

Kryterium 6. Umieędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.

Pracownicy Instytutu Chemii Wydziału MFCh Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach prowadzą intensywną współpracę badawczą z ośrodkami zagranicznymi w ramach podpisanych przez uczelnię bilateralnych umów (w sumie 82 umowy z jednostkami naukowymi z 30 krajów), lub w ramach bezpośrednich kontaktów. W latach 2013-2016 pracownicy ICh realizowali wspólne badania z blisko 50 zespołami naukowymi z 25 krajów. Realizowane są dwa granty międzynarodowe w ramach współpracy z RPA i Tajwanem, a pracownicy IChUŚ biorą udział w szeregu wyjazdach, zarówno dydaktycznych (20) jak i szkoleniowych (10), do różnych znaczących instytucji badawczych za granicą. Uczestniczą też w wielu konferencjach międzynarodowych także z wykładami plenarnymi i na zaproszenie organizatorów. Macierzysty Instytut organizuje i współorganizuje kilka cyklicznych konferencji międzynarodowych, w których mogą uczestniczyć studenci ocenianego kierunku. Do najważniejszych należy organizowana cyklicznie międzynarodowa konferencja *Chromatographic methods of investigating the organic compounds* (w bieżącym roku odbędzie się 41 edycja). ICh jest także współwydawcą a jego pracownicy redagują międzynarodowe czasopismo z listy filadelfijskiej *Acta Chromatographica*. Wielu pracowników ICh współpracuje z szeregiem międzynarodowych czasopism naukowych jako członkowie komitetów redakcyjnych czy recenzenci.

Znacząca aktywność kadry Instytutu Chemii w naukowej współpracy międzynarodowej korzystnie przekłada się na umieędzynarodowienie procesu kształcenia. Proces ten obejmuje udział studentów w wymianach międzynarodowych w ramach programu Erasmus+, prowadzenie zajęć w języku angielskim oraz lektoraty języka obcego.

Studenci mają możliwość skorzystania z programu mobilności w ramach Erasmus+ i realizacji programu kształcenia. W minionych pięciu latach 25 studentów ocenianego kierunku wyjechało na studia i praktyki do uczelni partnerskich w Niemczech, Szwecji, Wielkiej Brytanii, Szwecji, Czechach, Rumunii i Francji. Studenci studiów drugiego stopnia mają także możliwość wyjazdu na trzymiesięczny staż zagraniczny w ramach projektu realizowanego w jednostce „*Chemia i staż*”. Z możliwości tej skorzystało dotąd 10 studentów kierunku *chemia*. Równolegle zagraniczni studenci, w ramach programu Erasmus+, odbywają część studiów lub praktyki w ICh uczestnicząc, wraz z zainteresowanymi studentami z kraju,

w oferowanych przez Instytut Chemii zajęciach i całych modułach przedmiotów specjalizacyjnych prowadzonych w języku angielskim.

Studenci obowiązkowo realizują lektorat z języka angielskiego na studiach pierwszego stopnia w wymiarze 120 godzin, po 30 godzin przez 4 semestry. Po zakończeniu lektoratu z języka obcego przystępują do testu weryfikującego znajomość języka na poziomie B2. Studenci studiów pierwszego stopnia, w ramach programu kształcenia, realizują ponadto 60 godzin przedmiotu prowadzonego w języku angielskim: *Selected topics in general chemistry*. Z kolei studenci studiów drugiego stopnia mają obowiązkowy przedmiot „specjalistyczny język angielski” w wymiarze 30 godzin. Ponadto ci studenci mają obowiązek wyboru, w ramach wybranej specjalizacji, wykładu specjalistycznego i konwersatorium, które prowadzone są w języku angielskim i trwają po 15 godzin.

Tylko w minionych dwóch latach studenci mieli możliwość udziału w zajęciach prowadzonych przez siedmiu zagranicznych profesorów wizytujących a ZO PKA miał okazję hospitowania takich zajęć prowadzonych w języku angielskim przez wizytującego profesora,

Konsekwencją międzynarodowej współpracy pracowników ICh jest możliwość realizacji prac magisterskich we współpracy z zagranicą. W minionych kilku latach trzy takie prace były efektem współpracy z instytucjami naukowymi z Hiszpanii oraz Czech. Studenci są także włączani do realizacji projektów międzynarodowych uczestnicząc w pracy międzynarodowych zespołów badawczych poprzez wykonywanie określonych badań w laboratoriach ICh UŚ a także w zagranicznych jednostkach partnerskich w różnych krajach.

Informacje o wymianie międzynarodowej studenci mogą odszukać na stronie internetowej dedykowanej programowi mobilności.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci wypowiedzieli się pozytywnie o stwarzanych im możliwościach umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Dostrzegają oni korzyści z nauki specjalistycznego języka angielskiego oraz prowadzonych w języku angielskim zajęć. Zwrócili oni uwagę, że przekłada się to na możliwość korzystania z zagranicznej bibliografii podczas przygotowywania, realizacji i opracowywania pracy dyplomowej.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka prowadzi wieloraką, ożywioną współpracę z zagranicą, stwarzając przy tym możliwości do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Studenci mają możliwość wyjazdu w ramach programów mobilności oraz udziału w stażu zagranicznym w ramach realizowanego w jednostce projektu „*Chemia i staż*”. Szereg studentów ocenianego kierunku korzysta z tej formy rozwoju swoich kompetencji. Studenci są także włączani do realizacji projektów międzynarodowych uczestnicząc w wykonywaniu badań w laboratoriach ICh UŚ a także w zagranicznych jednostkach partnerskich w różnych krajach.

Studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia w programie kształcenia realizują przedmioty prowadzone w języku angielskim oraz mogą uczestniczyć w wykładach bądź seminariach prowadzonych przez zagranicznych profesorów wizytujących.

Informacje o programach wymiany międzynarodowej studenci mogą znaleźć na stronie internetowej UŚ.

Dobre praktyki

Brak

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.

7.1.

Instytut Chemii WMFiCh UŚ odpowiedzialny za prowadzenie ocenianego kierunku zapewnia bazę dydaktyczną, która pozwala na osiągnięcie kompetencji zawodowych właściwych dla kierunku oraz umożliwia dostęp do nowoczesnej technologii informacyjno-komunikacyjnej i zasobów bibliotecznych. Wyposażenie sal i laboratoriów pozwala na właściwą realizację programu kształcenia oraz nabycie pożądanych umiejętności praktycznych.

Baza dydaktyczna obejmuje dwa budynki na uniwersyteckim kampusie w Katowicach oraz jeden nowoczesny, oddany do użytku kilka lat temu, na kampusie w Chorzowie. Infrastruktura ta jest dostosowana do potrzeb studentów oraz umożliwia osiągnięcie efektów kształcenia. Sale, w których odbywają się zajęcia są komfortowo i nowocześnie wyposażone, w szczególności w budynku w Chorzowie. Znajdują się w nich sale wykładowe i seminaryjne wyposażone w sprzęt multimedialny a także dobrze wyposażone laboratoria dydaktyczne. Jednostka posiada także specjalistyczne laboratoria, w których prowadzone są zajęcia dydaktyczne oraz badania naukowe w ramach realizacji prac dyplomowych i działań Koła Naukowego Chemików. Laboratoria wyposażone są w wysokiej klasy aparaturę chemiczną, pozwalającą na realizację zarówno podstawowych jak i bardziej zaawansowanych doświadczeń i badań naukowych.

Infrastruktura Instytutu Chemii UŚ wspomaga realizację procesu kształcenia. Co ważne, bardzo dobrze i funkcjonalnie zagospodarowano wolne miejsca w wybudowanym i wyremontowanym obiektach, gdzie zorganizowano pokoje socjalne, dostępne dla studentów. Wszystko to sprawia, że atmosfera w jednostce jest dobra i ułatwia dłuższe przebywanie na Uczelni. Wyposażenie Instytutu umożliwia także skutecznie działania Koła Naukowego Chemików, choć studenci zrzeszeni w tym Kole zwrócili uwagę, że w budynku, w którym posiadają przydzieloną pracownię nie ma windy, co znacznie utrudnia im przenoszenie i transport sprzętu i odczynników na często odbywane przez nich wyjazdowe prelekcje czy konferencje.

Na Uczelni wykorzystuje się technologie informatyczne ułatwiające i porządkujące proces kształcenia, w tym przekazywanie informacji z dziekanatu, kwestury, konto e-mail, programu studiów itp. biblioteka on-line, platforma Moodle (kursy internetowe, materiały dydaktyczne). Studenci ocenianego kierunku mogą korzystać z czterech sal komputerowych z dostępem do lokalnej sieci komputerowej. Ponadto pracownicy i studenci korzystający z komputerów mobilnych mogą uzyskać dostęp do sieci uniwersyteckiej i Internetu poprzez sieć bezprzewodową Eduroam. Oprogramowanie stosowane na zajęciach jest dostępne w laboratoriach komputerowych również poza zajęciami. Studenci mają też dostęp do licencjonowanego oprogramowania niezbędnego do zajęć.

Nie wszystkie budynki w których odbywają się zajęcia na kierunku *chemia* dostosowane są jednak dla potrzeb osób niepełnosprawnych. W gmachu przy ul. Szkolnej 9 brak jest windy oraz odpowiednio przystosowanych sanitariatów. Jest to związane z zabytkowym charakterem budynku, który utrudnia proces modernizacji obiektu ze względów prawno-organizacyjnych i znacznych kosztów. Pozostałe budynki, w których odbywają się zajęcia na ocenianym kierunku, szczególnie ten na kampusie w Chorzowie, są nowoczesne i przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Jest również dostępna możliwość dostosowania planu studiów do osoby niepełnosprawnej, aby warunki nie powodowały żadnych trudności podczas studiów. Obok budynków znajdują się miejsca parkingowe wyznaczone dla osób niepełnosprawnych.

Baza dydaktyczna jest wystarczająca do realizacji zajęć studenckich i pozwala na skuteczne osiąganie efektów kształcenia.

Pracodawcy również pozytywnie oceniają infrastrukturę Instytutu Chemii WMFiCh. Wyposażenie laboratoriów pozwala na prowadzenie zleconych prac naukowych oraz na zapewnienie studentom możliwości osiągnięcia efektów kształcenia. Z drugiej strony właściwy dobór przez ICh instytucji, firm i przedsiębiorstw jako miejsc realizacji praktyk studenckich gwarantuje posiadane przez nich wyposażenie niezbędne dla wykonania założonego programu tych zajęć.

Mimo dobrej opinii interesariuszy zewnętrznych na temat zasobów laboratoryjnych Uczelni, Instytut sam wskazuje w analizie SWOT, że jedną ze słabszych stron jest brak odpowiedniego zaplecza finansowego w celu zapewnienia możliwości intensywniejszego wykorzystania bazy laboratoryjnej (m.in. zakup odczynników). Ocena bazy dydaktycznej i badawczej pod względem właściwego stosowania przepisów BHP nie budzi zastrzeżeń.

7.2.

Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Uniwersytecka znajduje się w nowoczesnym budynku przy ul. Bankowej 11a. Ta, nowoczesnie zorganizowana biblioteka, funkcjonująca od 2012 r., jest wspólną jednostką Uniwersytetu Śląskiego i Uniwersytetu Ekonomicznego. Dla jednostek organizacyjnych obydwu tych uczelni gromadzi zasoby biblioteczne i stanowi centrum informacji naukowej. Zbiory gromadzone są zarówno w formie tradycyjnej jak i elektronicznej, zgodnie z kierunkami kształcenia. Studenci mają możliwość łatwego odnalezienia dedykowanych ich kierunkowi zasobów bibliotecznych dzięki odpowiedniemu oznakowaniu budynku. Biblioteka zapewnia odpowiedni zasób literatury, w tym księgozbiory, podręczniki oraz skrypty, uwzględniane w sylabusach oraz wystarczającą liczbę egzemplarzy, co potwierdzili także studenci podczas spotkania z ZO PKA. Oprócz dostępnych licznych woluminów, jest również zapewniona studentom możliwość korzystania z wielu czasopism naukowych i baz danych np. Springer, Elsevier, Web of Science, Scopus. Dostępne źródła zapewniają odpowiednie wsparcie zarówno w procesie kształcenia jak i w działalności naukowej studentów. Studenci UŚ mają możliwość proponowania księgozbiorów do zakupu przez stronę internetową Centrum.

Proces wypożyczania potrzebnej bibliografii nie jest skomplikowany i nie stwarza problemów studentom. Wypożyczenie niezbędnej pozycji literaturowej można realizować na miejscu, bądź korzystając z katalogu *on-line* i odebrać zamówioną pozycję z wykorzystaniem różnych przyjaznych i innowacyjnych rozwiązań. W bibliotece jest także ponad 140 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, co istotnie pomaga w poszukiwaniu informacji i korzystaniu z katalogów bibliotecznych i baz danych, czasopism naukowych i serwisów internetowych.

Infrastruktura Biblioteki pozwala osobom niepełnosprawnym na swobodne poruszanie się i łatwy dostęp do księgozbiorów. Biblioteka jest wyposażona w system wsparcia osób niedowidzących i niesłyszących. Specjalistyczny sprzęt stanowiący wyposażenie dla osób niepełnosprawnych to: auto-lektor (model Harpo, Epson Perfection V10), klawiatura brajlowska (model Alva BC 640), powiększona klawiatura PC, drukarka brajlowska (model Everest D V4), na komputerze zainstalowane są screen-reader Super Nova Reader oraz ZoomText.

W obiekcie Biblioteki znajdują się również komfortowe punkty do cichej nauki oraz miejsca gdzie studenci mogą skopiować interesujące ich fragmenty podręczników (skanery i ksero. Co ważne, w okresie sesji godziny otwarcia biblioteki są zmieniane, aby dostosować je do potrzeb środowiska studenckiego.

W ramach podpisanej przez Wydział umowy licencyjnej z firmą Microsoft (*Microsoft DreamSpark; dawniej MSDN Academic Alliance*), studenci i pracownicy Wydziału mają bezpłatny dostęp do systemów operacyjnych Windows 8.1 oraz Windows 10. Ponadto studenci, jak i pracownicy, korzystają z oprogramowania zakupionego do celów dydaktycznych, takiego jak: *AutoCad, Corel, PTC Prime, Mathematica, Matlab, Origin, Statistica*, a także programu antywirusowego *Kaspersky*.

7.3.

Stan techniczny sal i nowo pojawiające się potrzeby dotyczące ich wyposażenia są na bieżąco monitorowane i, w ramach dostępnych środków, pomieszczenia dydaktyczne i laboratoria poddawane są pracom modernizacyjnym.

Sprzęt multimedialny zainstalowany w salach dydaktycznych jest kontrolowany przed rozpoczęciem zajęć w każdym semestrze, a w razie wykrycia usterek zostaje sukcesywnie wymieniany.

Baza dydaktyczna Instytutu Chemii UŚ jest systematycznie uzupełniana, modernizowana i rozbudowywana. Corocznie dokonywana jest analiza stanu infrastruktury Instytutu przez Kierunkowy Zespół Zapewnienia Jakości Kształcenia a wnioski są opracowywane w formie raportu pt. *Analiza zasobów materialnych wspierających kształcenie*. Jeden z takich raportów pokazano ZO PKA do wglądu. Infrastruktura Wydziału jest modernizowana na bieżąco w marę pozyskiwanych środków z różnych źródeł m.in. w ramach współpracy z interesariuszami zewnętrznymi i czy pozyskiwania poprzez różne projekty i zewnętrzne granty.

Studenci uczestniczą w doskonaleniu infrastruktury na Uczelni jedynie wyrażając swoje opinie podczas spotkań z opiekunem. Dzięki temu diagnozowanie zapotrzebowania środowiska studenckiego jest wybiórcze, aczkolwiek zdarzały się sytuacje, iż propozycje studentów były przyjmowane i finansowane przez władze. Warto rozważyć dodanie punktu oceny panujących warunków infrastrukturalnych dla realizacji dydaktyki w ankiecie oceny prowadzonych zajęć dydaktycznych. Pozwoli to na szerszą i wielostronną diagnozę newralgicznych miejsc na Uczelni, które winny być priorytetowo dofinansowane, aby zapewnić jak najwyższą jakość kształcenia. Wprawdzie w ramach ankiety oceny przedmiotu, która w zasadzie dotyczy głównie opinii o prowadzącym zajęcia, studenci już obecnie mogą wyrażać swoje zdanie odnośnie do wszystkich aspektów związanych z ocenianym przedmiotem, w tym także do infrastruktury. Na podstawie raportów z opracowań ankiet należy jednak zauważyć, że na wizytowanym kierunku studenci dotychczas nie odnosili się do kwestii związanych z infrastrukturą jednostki lub uczelni, co może oznaczać, że odpowiadają oni jedynie na konkretne pytania zawarte w ankiecie i nie korzystają z możliwości przedstawienia innych uwag, w tym dotyczących infrastruktury, w ramach dostępnego wolnego pola. Studenci

problemy i uwagi związane z infrastrukturą mogą również zgłaszać bezpośrednio władzom i pracownikom Instytutu w czasie realizowanych zajęć dydaktycznych, co wynika z przedstawionych przez studentów opinii w czasie spotkania z ZO PKA.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia jest dostosowana do potrzeb studentów. Umożliwia ona skuteczny rozwój naukowy i wspomaga odpowiednio proces dydaktyczny. Środowisko akademickie ma również zapewnione niezbędne oprogramowanie na zajęciach oraz może wykorzystywać niezbędne aplikacje do nauki w domu. Studenci pracujący w Kole Naukowym Chemików posiadają do swojej dyspozycji specjalistyczne laboratoria. Władze jednostki systematycznie dokonują zakupu nowego sprzętu, dzięki czemu studenci mają możliwość prowadzenia innowacyjnych badań.

Co roku dokonywana jest analiza aktualnego stanu infrastruktury oraz sprawności sprzętu multimedialnego. Studenci nie uczestniczą bezpośrednio w doskonaleniu bazy dydaktycznej w ramach formalnej procedury, jednak mają możliwość wyrażenia swojej opinii podczas spotkań z opiekunami lat czy bezpośrednio władzom Instytutu.

Infrastruktura budynków sprzyja studentom niepełnosprawnym, poza jednym budynkiem zabytkowym, w którym znajduje się także pomieszczenie Koła Naukowego Chemików. Ponadto wyposażenie specjalistyczne dostępne na Uczelni umożliwia ominięcie barier w nabywaniu efektów kształcenia przez osoby z niepełnosprawnościami. Biblioteka Uniwersytecka zapewnia studentom właściwy dostęp do literatury wskazanej w sylabusach oraz do obszernej bazy czasopism naukowych. Czytelnie dostępne w bibliotekach również są przystosowane do pracy indywidualnej lub grupowej studentów. Ponadto w okresie sesji godziny otwarcia biblioteki są zmieniane, aby dostosować je do potrzeb środowiska studenckiego.

Aktualna baza sprzętu i jego możliwości jest także świetnie wykorzystywana do zwiększenia interakcji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wydział skutecznie komercjalizuje wykorzystanie swojej infrastruktury. Realnie słabszą stroną jest brak dostatecznego finansowania zakupu niezbędnych materiałów eksploatacyjnych do laboratoriów dydaktycznych.

Dobre praktyki

Coroczna analiza stanu infrastruktury z wnioskami sformułowanymi w odpowiednim raporcie.

Zalecenia

Należy czynić starania w celu umożliwienia dostosowania jednego z obiektów ICh dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Należy rozważyć możliwość przydzielenia pomieszczeń dla pracy Koła Naukowego Chemików w budynku wyposażonym w windę, co ułatwi studentom transport odczynników i sprzętu niezbędnych podczas realizowanych przez nich częstych prelekcji poza Uczelnią i konferencji wyjazdowych.

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.

8.1.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie dydaktyczne od pracowników jednostki. Studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia mogą skorzystać z konsultacji nauczycieli akademickich, które prowadzone są w trakcie zajęć dydaktycznych, co zdaniem studentów utrudnia możliwość uczestnictwa w nich. Studenci chemii mają możliwość indywidualnego umówienia się z prowadzącym. Studentom ocenianego kierunku są udostępniane dodatkowe materiały dydaktyczne: skrypty, prezentacje przez pocztę elektroniczną. Studenci mają również możliwość skorzystania z materiałów udostępnianych na platformie e-learningowej moodle. Na pierwszych zajęciach studentom przedstawiany jest sylabus wraz ze szczegółowymi wymaganiami i zasadami zaliczenia zajęć. Sylabus jest dostępny dla studentów w systemie USOSweb.

Na spotkaniu z ZO OKA studenci wypowiedzieli się pozytywnie o wsparciu otrzymywanym od opiekuna roku. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość wypowiedzenia się o programie kształcenia na spotkaniach z opiekunami roku odbywającymi się raz w semestrze. W sytuacjach konfliktowych studenci mogą zgłosić się do niego z prośbą o pomoc w rozwiązaniu sytuacji. W trudnych sytuacjach studenci mają możliwość złożenia skargi lub wniosku do Dziekana jednostki lub do Rzecznika Praw Studenta dostępnego w Centrum Obsługi Studentów.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość uzyskania Indywidualnej Organizacji Studiów oraz Indywidualnego Toku studiów jak również Indywidualnego Dostosowania Studiów (dostosowanie organizacji i właściwej realizacji procesu kształcenia do szczególnej sytuacji studentów niepełnosprawnych). IOS jest przyznawana przez Dziekana jednostki na jeden semestr. Student starający się o przyznanie IOS musi wyszczególnić moduły które będzie w tym trybie realizował oraz wskazać uzasadnienie. O IOS mogą się ubiegać studenci którzy: wychowują dziecko, studiuje dwa kierunki lub specjalności, powrócili z wymiany międzyuczelnianej, są w szczególnej sytuacji, którą potrafią uzasadnić.

Studenci ocenianego kierunku mogą wnioskować o świadczenia z funduszu pomocy materialnej zgodnie z Regulaminem ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej dla studentów UŚ. Do form pomocy materialnej w Uczelni należy: stypendium socjalne, stypendium specjalne, stypendium rektora oraz zapomoga. Decyzja o przyznaniu świadczeń jest wystawiana przez Wydziałową Komisję Stypendialną, a wysokość stypendiów i zapomogi jest ustalana przez Rektora w porozumieniu z Uczelnianą Radą Samorządu Studentów UŚ.

Osoby niepełnosprawne mają możliwość skorzystania z pomocy Koordynatora ds. osób niepełnosprawnych oraz z indywidualnego dostosowania przebiegu studiów. Na ocenianym kierunku nie ma studentów ze znacznym stopniem niepełnosprawności. Studenci mogą skorzystać ze wsparcia psychologa. W przypadku czasowej trudności z poruszaniem studenci mogą wystąpić do jednostki o wyznaczenie asystenta. Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych

organizuje dla niepełnosprawnych studentów wsparcie i pomoc którą mogą otrzymać po zgłoszeniu się. Informacje dla studentów niepełnosprawnych są dostępne na stronie internetowej Uczelni.

W Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które mieści się w strefie studenckiej. Zadaniem Biura Karier jest gromadzenie ofert pracy i praktyk, pomoc w kreowaniu ścieżki kariery zawodowej, doradztwo w zakresie rozwoju osobistego. Pracownicy Biura Karier na bieżąco informują studentów o możliwościach kursów i szkoleń, przez stronę internetową oraz konto w social mediach. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość skorzystania z zajęć wprowadzających na rynek pracy, weryfikacji posiadanych kompetencji, przygotowania dokumentów aplikacyjnych. Biuro Karier organizuje targi pracy w których uczestniczą pracodawcy z Polski i z zagranicy. BK prowadzi również współpracę z pracodawcami w ramach projektu „Absolwent idealny” w którym przedsiębiorcy mogą wypowiedzieć się o oczekiwaniach wobec absolwentów. Efektem tego projektu jest raport uwzględniający specyfikę grup kierunków ukończonych przez absolwentów. Biuro Karier prowadzi badanie losów absolwentów rok po ukończeniu przez nich studiów. Sposobem weryfikacji przydatności efektów kształcenia na rynku pracy są rozmowy prowadzone z absolwentami oraz „Ankieta poziomu satysfakcji osób kończących studia”, przeprowadzana elektronicznie.

Studenci mogą skorzystać z funkcjonującego w Uczelni Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości zapewniającego wsparcie w zakresie założenia firmy, obsługi księgowo-administracyjnej, udostępnienia lokalu do spotkań biznesowych oraz pakiet szkoleń i spotkań doradczych.

Studenci ocenianego kierunku, wypowiedzieli się pozytywnie o pracy administracji jednostki. Mogą oni uzyskać rzetelne i aktualne informacje od pracowników Dziekanatu. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość wypowiedzenia się o pracy obsługi administracyjnej studentów w ankiecie oceny pracowników oraz podczas spotkań z opiekunem roku.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość uczestnictwa w pracach Koła Naukowego Chemików Aqua Regina. Członkowie Koła mogą prowadzić badania naukowe w jednostce. Otrzymują oni wsparcie od opiekuna Koła oraz opiekuna naukowego z jednostki. Członkowie koła wydają publikacje naukowe oraz biorą udział w konferencjach m.in. Polskiego Towarzystwa Chemicznego. Podczas spotkania z ZO PKA członkowie Koła naukowego pozytywnie wypowiedzieli się o wsparciu jakie otrzymują od jednostki oraz Uczelnianej Rady Samorządu Studenckiego, które udzielają wsparcia finansowego w formie dotacji celowej. Studenci zrzeszeni w KN Chemików prowadzą prelekcje w szkołach oraz biorą udział w Śląskim Festiwalu Nauki. KN Chemików posiada własną infrastrukturę do prowadzenia badań, jak również może korzystać z laboratoriów specjalistycznych jednostki.

W jednostce funkcjonuje Samorząd Studencki, jako Międzywydziałowa Rada Samorządu Studenckiego Nauk Matematyczno-Przyrodniczych (powstała w wyniku połączenia Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii oraz Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego Wydział Biologii i Ochrony Środowiska), którego zadaniem jest reprezentowanie studentów przed Władzami jednostki. Członkowie Międzywydziałowej Rady Samorządu Studenckiego nie uczestniczyli w spotkaniu z ZO PKA. Na spotkanie z ZO PKA przybył były członek Wydziałowego Samorządu, który wskazał, że działalność samorządu dofinansowywana jest w ramach dotacji celowych. Samorząd studencki posiada mandat w gremiach zapewniających jakość kształcenia w jednostce, jednak nie uczestniczy w posiedzeniach i nie zgłasza uwag do prowadzonego programu studiów na ocenianym kierunku.

Studenci mają możliwość wzięcia udziału w corocznym konkursie organizowanym przez Władze Uczelni w celu wyłonienia najbardziej aktywnego, wyróżniającego się studenta. Do

konkursu może zgłosić się każdy student UŚ który posiada sukcesy artystyczne, naukowe, społeczne, sportowe. Zwycięzcę konkursu wyłania kapituła konkursowa, której przewodniczy Rektor ds. Kształcenia i Studentów UŚ i w której jest obecny przedstawiciel samorządu studentów i studenckiego ruchu naukowego.

8.2.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość wypowiedzenia się w ankietach prowadzonych w jednostce. System ewaluacji jest papierowy i dotyczy oceny pracy nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia dydaktyczne. Studenci mają również możliwość oceny pracy obsługi administracyjnej. Wyniki ankiet są opracowywane przez Biuro Jakości Kształcenia i przekazywane Dziekanowi jednostki, następnie udostępniane Dyrektorowi Instytutu Chemii, bezpośrednim przełożonym nauczycieli akademickich oraz osobom odpowiedzialnym za jakość kształcenia w jednostce. Swoje opinie dotyczące programu studiów studenci mogą również przekazać na spotkaniach z opiekunem roku. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wypowiedzieli się pozytywnie o prowadzonej w jednostce ewaluacji. Ankiety pozwalają na kompleksową i wieloaspektową ocenę systemu opieki i wsparcia studentów, a także wykorzystanie wyników oceny, w tym wniosków z oceny dokonywanej przez studentów, jako podstawy doskonalenia tego systemu.

Studenci ocenianego kierunku wszystkie informacje na temat możliwości uzyskania wsparcia otrzymują ze strony internetowej jednostki.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie od jednostki w zakresie realizacji zakładanych do osiągnięcia efektów kształcenia. Studenci mają możliwość rozwoju swoich umiejętności w ramach szkoleń i kursów organizowanych przez Biuro Karier Uczelni. Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania związane z kierunkiem studiów w pracach Koła Naukowego Chemików. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość wypowiedzi o prowadzonym procesie kształcenia podczas spotkań z opiekunem roku oraz w ankietach ewaluacyjnych. Wszystkie informacje na temat procesu kształcenia oraz wsparcia dedykowanego studentom znajdują się na stronie internetowej jednostki.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Brak

8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny

Wizytacja na ocenianym kierunku studiów jest przeprowadzana po raz kolejny. Poprzednia ocena odbyła się w styczniu 2012 roku i była to ocena instytucjonalna. Wewnętrzny system zapewnienia jakości oraz przepisy wewnętrzne normujące proces zapewnienia jakości kształcenia ZO PKA początkowo ocenił jako częściowo spełniające wymagania, co jest w pełni zrozumiałe, gdyż obowiązujące w tym zakresie przepisy dopiero wchodziły w życie. Jednak w analizie SWOF podkreślono, iż niska ocena „systemu” nie pokrywa się z rzeczywistą oceną jakości kształcenia na Wydziale, która jest na dobrym poziomie. W badanym wówczas momencie (styczeń 2012) Wydział nie wypracował jeszcze sposobów monitorowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz stosowanych procedur, prawidłowości doboru metod i narzędzi przeprowadzania oceny w celu zwiększenia ich efektywności działania systemu.

W raporcie z wizytacji ZO PKA zaznaczył, że mocne strony Wydziału to doskonała kadra prowadząca badania nawiązujące do poziomu światowego oraz wysoki poziom współpracy międzynarodowej. Świadczy o tym duża liczba publikacji z tzw. listy filadelfijskiej. W ocenie parametrycznej Wydział uzyskał wówczas kategorię A.

W końcowej ocenie wewnętrzny system zapewnienia jakości otrzymał ocenę w pełni, a jedynie przepisy wewnętrzne normujące proces zapewnienia jakości kształcenia ocenę częściowo. Kryteria strategia rozwoju, zasoby kadrowe, materialne i finansowe, współpraca krajowa i międzynarodowa, system wsparcia studentów otrzymały oceny w pełni, a kryterium prowadzenie badań naukowych ocenę wyróżniającą.

Zalecenie (2012)	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
Działalność prowadzona przez Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach spełnia przyjęte kryteria jakościowe w stopniu pozwalającym na wydanie oceny pozytywnej. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zwraca jednak uwagę na konieczność dalszego doskonalenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, w szczególności w celu zwiększenia jego efektywności. Zapisano, iż przy kolejnej wizytacji ZO PKA Wydział powinien przedstawić dokładną informację o działaniach podjętych w tym zakresie i ich skutkach.	Podczas obecnej wizytacji ZO PKA kryterium 3. – Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia otrzymało ocenę w pełni. Aktualnie (2018) Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia określa w sposób przejrzysty postępowanie dotyczące monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia. W tym procesie uczestniczą nauczyciele akademicki, studenci oraz przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego i pracodawcy. Podejmowane działania w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji są prawidłowe. Analiza informacji i materiałów dotyczących programu pochodzi od różnych grup interesariuszy. Tak zgromadzony materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym na przegląd i aktualizację programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Przedstawiciele studentów są powoływani do gremiów dbających o jakość kształcenia na Wydziale, mogą zgłaszać uwagi co do procesu kształcenia do opiekuna roku oraz Władz jednostki.

