

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 14-15 maja 2018 r.

na kierunku

Technologia Chemiczna

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.....	15
Dobre praktyki	16
Zalecenia	16
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	16
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	16
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	25
Dobre praktyki	25
Zalecenia	26
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	31
Dobre praktyki	31
Zalecenia	31
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	32
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	32
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	36
Dobre praktyki	37
Zalecenia	37
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	37
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	37
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	38
Dobre praktyki	39
Zalecenia	39
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	39
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	39
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	40

Dobre praktyki	40
Zalecenia	40
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	40
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	40
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	43
Dobre praktyki	43
Zalecenia	44
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.....	48
Dobre praktyki	49
Zalecenia	49
8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	49
Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	52
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych.....	53
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	68
Załącznik nr 7. Informacja o hospitowanych 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. Krystyna Czaja, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
2. prof. dr hab. Lucjan Chmielarz, ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
3. mgr Edyta Lasota-Bełzek, ekspert ds. postępowania oceniającego;
4. Anna Wawrzyk, ekspert ds. pracodawców;
5. Damian Michalik, ekspert ds. studenckich;

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku Technologia Chemiczna 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 pierwszy ocenia jakość kształcenia na tym kierunku.

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.

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	Technologia chemiczna	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia I stopnia	
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	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 - Nauki chemiczne Dyscyplina – Technologia chemiczna	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	Semestrów 7	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	Technologia nieorganiczna i organiczna Zielona chemia i czyste technologie	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Inżynier	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	11	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	61	0
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	2385	0

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	w pełni
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	w pełni
Kryterium 6. Umiedzynarodowienie procesu kształcenia	zadowalająca
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	

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

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

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

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie nauki związanej 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.

Koncepcja kształcenia na kierunku studiów Technologia chemiczna jest w pełni zgodna z głównymi celami Strategii Uniwersytetu Śląskiego. Studia Technologia chemiczna uruchomiono na WMFCh w roku akademickim 2011/12, jako 3,5-letnie studia kończące się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera. Była to odpowiedź oczekiwania otoczenia społeczno-gospodarczego, lokalnego i ponadlokalnego rynku pracy, jak również uwzględniająca tematykę prowadzonych w Instytucie Chemii (ICH) badań naukowych.

W założeniach koncepcji kształcenia uwzględniono m.in. przekazywanie studentom nowoczesnej wiedzy z zakresu szeroko pojętej chemii oraz umiejętności praktycznych pozwalających na wykonywanie prac z zakresu technologii chemicznej na najwyższym poziomie. Wiedza przekazywana studentom jest systematycznie uaktualniana i dostosowywana do najnowszych osiągnięć w zakresie technologii chemicznej. Przy formułowaniu koncepcji kształcenia przyjęto zasadę integracji kształcenia z realizowanymi badaniami naukowymi w ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz aktywne współdziałanie Uczelni z otoczeniem w ramach doskonalenia jakości kształcenia poprzez uwzględnianie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie udostępniania zasobów akademickich dla integracji środowisk.

Program ocenianych studiów został przygotowany zgodnie z Krajową Ramą Kwalifikacji oraz aktualnymi przepisami obowiązującymi na Uniwersytecie Śląskim. Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia dla ocenianego kierunku przyjęto założenie, że w trakcie pierwszych semestrów studiów studenci powinni nabyć wiedzę i umiejętności z zakresu treści podstawowych, kierunkowych, interdyscyplinarnych oraz podstawowe umiejętności inżynierskie. Ta podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu chemii i technologii chemicznej ma stanowić fundament dla bardziej specjalistycznego i pogłębionego studiowania w kolejnym etapie studiów. W trakcie ostatnich trzech semestrów studiów inżynierskich studenci

zdobywają oraz poszerzają wiedzę specjalistyczną realizując program na wybranej specjalności: *Technologia nieorganiczna i organiczna*, *Zielona chemia* lub *Czyste technologie*, jak również poprzez wykonanie projektu inżynierskiego. Bardzo ważnym elementem koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest praktyka zawodowa, która ma na celu podniesienie poziomu przygotowania absolwentów Technologii Chemicznej do wejścia na dynamicznie zmieniający się rynek pracy. Praktyki zawodowe są ściśle powiązane z kierunkiem studiów i są realizowane w firmach i przedsiębiorstwach o profilu chemicznym. Realizacja przez studentów praktyk zawodowych stanowi dla Uczelni ważny element wzmacniający współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, ale oczywiście nie ogranicza się wyłącznie do tego. Studenci realizują 6-cio tygodniowe praktyki w wybranych przez siebie jednostkach (państwowych lub prywatnych przedsiębiorstwach, zakładach, laboratoriach, instytutach naukowych) zajmujących się zagadnieniami zgodnymi z kierunkiem studiów. Koncepcja realizacji praktyk studenckich nie budzi zastrzeżeń ZO PKA, ale zaleca się uszczegółowienie sylabusu dotyczącego praktyk zawodowych o niezbędne informacje pozwalające w pełni określić zakładane efekty kształcenia. Studenci ocenianego kierunku odbywają również wizyty studyjne w lokalnych przedsiębiorstwach o profilu chemicznym, a prace dyplomowe i projekty badawcze studentów są w niektórych przypadkach realizowane przy współpracy z lokalnymi firmami. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów wpisuje się w standardy kształcenia w zakresie technologii chemicznej na wiodących polskich uczelniach technicznych, zachowując przy tym swego rodzaju odrębność wynikającą z lokalnych uwarunkowań i potrzeby rynku pracy.

Studia na kierunku Technologia chemiczna mają za zadanie umożliwić studentom nabycie wiedzy z zakresu chemii i technologii chemicznej, a także rozwijać własne zainteresowania w ramach specjalistycznych zajęć. Biorąc po uwagę aktualne trendy i zapotrzebowanie rynku pracy, w programie kształcenia kluczową rolę przepisuje się kształtowaniu umiejętności praktycznych (w tym umiejętności inżynierskich) pozwalających na efektywną pracę w zawodzie inżyniera i rozwiązywanie problemów związanych z wykonywanym zawodem. Koncepcja kształcenia zakłada wykształcenie absolwenta, który m.in. będzie posiadał dobrze ugruntowaną wiedzę z zakresu podstawowych dziedzin chemii i technologii chemicznej, umiejętności inżynierskie umożliwiające efektywne projektowanie i kontrolę procesów chemicznych w skali przemysłowej przy pełnej świadomości zagrożeń wynikających z realizacji procesów chemicznych oraz będzie potrafił prawidłowo reagować w sytuacjach awaryjnych i zagrożenia. Absolwenci kierunku studiów są przygotowani do podjęcia pracy w przemyśle chemicznym, jako kontrolerzy procesów technologicznych, organizacji i planowania produkcji, projektanci procesów technologicznych lub chemicy analitycy w laboratoriach przemysłowych zajmujących się kontrolą procesów i kontrolą jakości.

W ICh dużą wagę przykładą się do wspierania studentów wybitnych, m.in. poprzez ich zachęcanie do realizowania własnych badań oferując kontakt z bezpośrednim opiekunem. Sprzyja to indywidualizacji kształcenia studentów o wybitnych zdolnościach (jeden ze studentów ocenianego kierunku uzyskał Diamentowy Grant).

Ważnym elementem koncepcji kształcenia jest umiędzynarodowienie procesu kształcenia, realizowane poprzez zajęcia lektoratowe przygotowujące studentów do udziału w programach wymiany międzynarodowej, zapraszanie studentów na wykłady prowadzone przez

zagranicznych wykładowców, czy też oferowanie zajęć specjalistycznych w języku angielskim. Władze ICh planują rozszerzenie ofert by takich zajęć w najbliższej przyszłości.

Podsumowując, w opinii Zespołu wizytującego PKA koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją oraz strategią uczelni. Koncepcja kształcenia umożliwia realizację zakładanych efektów kształcenia, z uwzględnieniem odpowiedniego doboru treści i form kształcenia. Treści kształcenia są stopniowo wprowadzane i rozwijane na kolejnych etapach studiów, począwszy od treści odnoszących się do podstawowych dziedzin z zakresu chemii i technologii chemicznej budujących postawę do wprowadzenia w dalszych etapach studiów bardziej specjalistycznych i zaawansowanych treści kształcenia. Bardzo ważnym elementem koncepcji kształcenia jest praktyczne przygotowanie studentów do przyszłej pracy zawodowej, poprzez bardzo duży udział w programie studiów zajęć praktycznych, t.j. zajęcia laboratoryjne czy praktyki zawodowe. Koncepcja kształcenia opracowana dla ocenianego kierunku studiów wpisuje się w standardy kształcenia w zakresie technologii chemicznej na wiodących polskich uczelniach technicznych, zachowując przy tym swego rodzaju oryginalność wynikającą z charakteru regionu i jego obecnych potrzeb oraz kierunków planowanego rozwoju.

1.2.

Badania naukowe realizowane w Instytucie Chemii UŚ są prowadzone na bardzo wysokim poziomie, co czym m.in. może świadczyć kategoria A uzyskana przez jednostkę w ostatniej ewaluacji KEJN. Prace badawcze mają zarówno charakter badań podstawowych, jak i badań aplikacyjnych, co jest niezwykle istotne w przypadku prowadzania w jednostce studiów inżynierskich. 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:

- 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, w tym szczególnie dla nanomedycyny;
- badania nad otrzymywaniem nowych materiałów opartych na grafenie oraz nanokompozytów o potencjalnym zastosowaniu we współczesnej analityce, ochronie i monitoringu środowiska;
- wysokociśnieniowe i wysokotemperaturowe badania akustyczne, tranzycjometryczne wolumetryczne i dielektryczne układów o zastosowaniu w przemyśle samochodowym i paliwowym (paliwa i biopaliwa), w inżynierii materiałów o znaczeniu technologicznym,
- chemometrię w kontroli procesów technologicznych i w planowaniu oraz optymalizacji eksperymentu.

Jak wynika z powyższego zestawienia badania naukowe charakteryzują realizowane w ICh są zgodne z aktualnymi trendami w technologii chemicznej oraz są bardzo zróżnicowane pod

względem tematyki i pokrywającą bardzo szerokie spektrum aktualnych trendów w zakresie technologii chemicznej. Tak duża różnorodność i jednocześnie kompleksowość prowadzonych badań naukowych pozwoliła na opracowanie programu kształcenia wszechstronnie przygotowującego studentów do podjęcia przyszłej pracy z zawodzie technologa chemicznego w różnych obszarach zatrudnienia, a przede wszystkim, co jest niezwykle istotne do dalszego kształcenia na poziomie studiów II stopnia.

Problematyka i kierunki badań naukowych realizowanych w ICh są zgodne z zakresem dziedziny nauki oraz dyscypliny naukowej, do której odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku Technologia chemiczna. Obejmują one zagadnienia stanowiące kluczowe kierunki rozwoju nowoczesnej technologii chemicznej, w szczególności uwzględniające aspekty produkcji energii odnawialnych, ochrony zdrowia, ochrony i monitoringu środowiska, etc. Jak widać kierunku badań podejmują najważniejsze problemy i wyzwania dla współczesnej nauki uwzględniające zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. Jest to niezwykle istotne z punktu widzenia wykształcenia technologów chemicznych świadomych szans i zagrożeń wynikających z kierunków rozwoju gospodarczego region i kraju.

Badania naukowe prowadzone w ICh są powiązane z kształceniem na ocenianym kierunku studiów przede wszystkim poprzez zajęcia specjalistyczne znajdujące się w programie studiów oraz tematykę i zakres realizowanych przez studentów prac inżynierskich. Przykładami takich zajęć jest m.in. *Analiza instrumentalna* (zapoznanie teoretyczne i praktyczne studentów z metodami spektroskopowymi i elektrochemicznymi stosowanymi w analityce, poznanie podstawy teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk zachodzących podczas dokonywania pomiaru metodami instrumentalnymi, poznanie budowy przyrządów stosowanych w nowoczesnym laboratorium analitycznym i zasad prowadzenia pomiarów metodami spektroskopii atomowej i cząsteczkowej, spektrometrii mas i spektrometrii rentgenowskiej oraz metod elektrochemicznych, poznanie metod przygotowania próbek do analizy prowadzonej metodami instrumentalnymi, metody kalibracji), *Automatyka i pomiar wielkości fizykochemicznych* (poznanie zasad metrologii pomiarów wielkości fizykochemicznych i aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym; zaznajomienie z zasadami akwizycji danych z wykorzystaniem układów: komputer - karta wejść - wyjść oraz uzyskanie przez studenta wiedzy w zakresie podstaw automatyki przemysłowej, sterowania obiektów i optymalizacji technologicznych układów złożonych w przemyśle chemicznym), *Chemia materiałów* (zakres merytoryczny przedmiotu obejmuje poznanie budowy i właściwości materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych i kompozytów oraz ich zastosowań w różnych dziedzinach techniki), *Chemometria w kontroli procesów technologicznych* (moduł odnosi się do kontroli procesów technologicznych ma za zadanie zapoznać studenta z metodami chemometrycznymi i statystycznymi, które mogą posłużyć do kontroli procesów). Szczególnie istotna jest rola przedmiotów bezpośrednio powiązanych z badaniami naukowymi realizowanymi w ramach paneli specjalizacyjnych (3 ostatnie semestry studiów): (i) *Technologia nieorganiczna i organiczna*, (ii) *Zielona chemia* lub (iii) *Czyste technologie*. Zajęcia specjalizacyjne są prowadzone przez specjalistów aktywnych w prowadzeniu badań naukowych i mają na celu przygotowanie studentów do realizacji prac inżynierskich oraz przyszłej pracy zawodowej lub kontynuacji edukacji na studiach II stopnia.

Jak już wspomniano powyżej prace inżynierskie w bardzo dużej części są bezpośrednio związane z tematyką badań naukowych realizowanych w ICh. Przykładami mogą być następujące prace inżynierskie zrealizowane przez studentów ocenianego kierunku w ciągu ostatnich kilku lat: *Badanie procesu mielenia wybranych polimerów w oparciu o statystyczną analizę frakcji*; *Badanie właściwości termodynamicznych laurynianu butylu jako biododatku do paliw*; *Badanie wpływu modyfikatorów polarnych na mikrostrukturę polibutadienu*; *Polimery przewodzące – otrzymywanie i badanie właściwości*; *Synteza poliimidów z grupami hydroksylowymi*; *Synteza mieszaniny estrów metylowych wyższych kwasów tłuszczowych z oleju rzepakowego*; *Zastosowanie tlenku grafenu chemicznie zmodyfikowanego kwasem iminodiotowym do zateżniania wybranych metali ciężkich*; *Badanie właściwości fizykochemicznych mieszaniny estrów metylowych wyższych kwasów tłuszczowych*; *Synteza pochodnych perylenu, dedykowanych organicznej elektronice z wykorzystaniem cykloaddycji Dielsa-Aldera w warunkach termicznych*; *Paliwa alternatywne jako jeden ze sposobów zagospodarowania odpadów*.

Podsumowując, badania naukowe realizowane na Instytucie Chemii UŚ są prowadzone na bardzo wysokim poziomie i są ściśle związane treściami kształcenia na ocenianych kierunkach studiów. Tematyka prac inżynierskich jest związana z badaniami prowadzonymi przez pracowników ICh.

1.3.

Efekty kształcenia dla kierunku studiów inżynierskich Technologia chemiczna o profilu ogólnoakademickim zostały zatwierdzone Uchwałą Senatu UŚ nr 133/2012. Zaproponowane efekty kształcenia 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 2.11.2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.

Efekty kształcenia dla ocenianego kierunku studiów zostały tak sformułowane, aby można było je poddać jednoznacznej weryfikacji. Szczegółowe efekty kształcenia przepisane do poszczególnych modułów kształcenia, jak również sposoby ich weryfikacji są wymienione w kartach tych przedmiotów (sylabusach). Ponadto, prowadzący zajęcia dydaktyczne na pierwszych zajęciach są zobowiązani do podania do wiadomości studentów szczegółowe informacje dotyczące kursu, w tym warunków i sposobów kontroli wyników nauczania oraz kryteriów zaliczania modułów.

Dla kierunku Technologia chemiczna zaproponowano 47 efektów z zakresu wiedzy (w tym 21 efektów odnoszących się do wykształcania inżynierskiego), 56 efektów z zakresu umiejętności (z czego wydzielono 29 efektów odnoszących się do wykształcania inżynierskiego) oraz 17 efektów odnoszących się do kompetencji społecznych (w tym 2 efekty odnoszące się do wykształcania inżynierskiego). Należy zauważyć, że efekty kształcenia zaproponowane dla ocenianego kierunku studiów zawierają pełne odniesienie do wszystkich efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych i obszarze nauk inżynierskich. Liczba zaproponowanych efektów kształcenia jest bardzo duża, ale jest to uzasadnione w przypadku

bardzo szczegółowego opisu poszczególnych efektów, które student osiąga w trakcie realizacji studiów oraz dodatkowo porządkuje efekty poprzez wyróżnienie tych, które są przypisane bezpośrednio do wykształcenia inżynierskiego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy odnoszą się do podstawowej wiedzy w zakresie chemii (pojęcia i prawa chemiczne, budowa związków i substancji chemicznych, podstawowe typy reakcji chemicznych i elementarnych zjawisk fizycznych, nomenklatura związków chemicznych, tworzenie wzorów sumarycznych i strukturalnych związków chemicznych, podstawowe grupy związków chemicznych, strukturę elektronową atomów w korelacji z położeniem w układzie okresowym pierwiastków, związki pomiędzy budową molekularną, a właściwościami makroskopowymi otaczającej materii, etc.) poszerzonej o wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i technologii informatycznych niezbędną do realizacji studiów na oceniamy kierunku, wiedzę w zakresie głównych działów chemii – chemia nieorganiczna, chemia organiczna, chemia fizyczna, chemia analityczna, oraz wiedzę ściśle związaną z technologią chemiczną (aspekty technologiczne związane z wytwarzaniem i zastosowaniem różnych materiałów, surowce do procesów chemicznych, kontrola procesów w technologii organicznej i nieorganicznej, zastosowania termodynamiki do zagadnień występujących w technologii chemicznej, podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki i elektroniki, metrologia pomiarów wielkości spotykanych w technologiach chemicznych, podstaw automatyki przemysłowej, przepływy płynów, wymiana masy, wymiana ciepła, przepływu płynów, wymiany masy, wymiany ciepła, aparatura stosowana w przemyśle chemicznym, zastosowanie katalizatorów w technologii chemicznej oraz ochronie środowiska, zagrożenia występujące w przemyśle chemicznym, inżynierii bezpieczeństwa w przemyśle chemicznym, statystyczna i chemometryczna kontrola procesów technologicznych). Ponadto, wśród efektów kształcenia w zakresie wiedzy znajdują się odniesienia do ochrony praw własności intelektualnej, prawa pracy oraz podstaw prawnych niezbędnych do wykonywania wyuczonego zawodu i zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.

W zakresie umiejętności efekty kształcenia odnoszą się do umiejętności pracy w laboratorium chemicznych z uwzględnieniem takich szczegółowych prac jak: wykonywanie syntez wybranych związków nieorganicznych i organicznych, stosowanie procedur analitycznych w celu ustalenia składu materiałów złożonych, posługiwanie się technikami analitycznymi, samodzielne dokonywanie wyboru metody i aparatury potrzebnej do wykonania określonego zadania analitycznego, realizować syntezы związków chemicznych w skali laboratoryjnej oraz powiększonej, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości fizycznych. Ponadto, w zakresie umiejętności zdefiniowano efekty obnoszące się do sprawnego wykonywania obliczeń matematycznych, umiejętności wykonywania pomiarów fizycznych i ich interpretacji, stosowania technik informatycznych w zakresie niezbędnym do studiowania na ocenianym kierunku, stosowania metod obliczeniowych (np. DFT) do opisu struktury i właściwości molekuł, a przede wszystkim umiejętności wykorzystania wszystkich tych narzędzi do interpretacji i opisu wyników prac badawczych. Bardzo istotna grupa efektów kształcenia w zakresie umiejętności odnosi się do ściśle do szeroko pojętej technologii chemicznej. Należą do niej m.in.: posługiwanie się modelami termodynamicznymi do rozwiązywania praktycznych problemów fizykochemicznych, ocena realizacji procesu w skali przemysłowej, umiejętność wykorzystania automatyki przemysłowej do sterowania procesami przemysłowymi, kontrola

procesu technologicznego, posługiwanie się aparaturą kontrolno-pomiarową, korzystanie z układów regulacji w przemyśle chemicznym, obliczanie wielkości reaktora, dobór wielkości innych niezbędnych aparatów i urządzeń, takich jak wymienniki ciepła, krystalizatory, wirówki, suszarki, wykonywanie bilansów masowych i cieplnych technologii, wykonywanie podstawowych obliczeń projektowych związanych z wymianą masy i ciepła oraz przepływem masy, umiejętność opisu i stosowania operacji jednostkowych w technologiach chemicznych, umiejętność czytania i wykonywania rysunku konstrukcyjnego oraz dokumentacji technicznej, zastosowanie aparatu matematycznego do opisu zagadnień związanych z zagrożeniem technicznym i bezpieczeństwem technicznym, umiejętność zastosowania zintegrowanych systemów chemicznych w technologii chemicznej, umiejętność zastosowania surowców odnawialnych w technologii chemicznej, umiejętność prawidłowego działania w sytuacji awarii chemicznej, znajomość podstawowego sprzętu ratowniczego oraz podstawowych procedur, umiejętność zastosowania znanych metod recyklingu chemikaliów i utylizacji odpadów w warunkach konkretnego zakładu przemysłowego, umiejętność wykorzystywania związków i materiałów wysokiej i specjalnej czystości w technologii chemicznej i poza nią. Ponadto, wśród efektów kształcenia tej grupy znajdują się kompetencje w zakresie posługiwania się językiem obcym, prezentacji wyników badań oraz wyszukiwania informacji.

W zakresie kompetencji społecznych zdefiniowano m.in. efekty kształcenia odnoszące się do: świadomości poziomu swojej wiedzy i potrzeby uczenia się przez całe życie, odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, znaczenia uczciwości intelektualnej, identyfikacją zagrożeń społecznych związanych z technologiami chemicznymi, podejmowanie działań służących ograniczeniu negatywnego wpływu technologii chemicznych na środowisko naturalne, współdziałaniem ze współpracownikami (technologami, konstruktorami aparatury chemicznej, projektantami technologii, ciągów technologicznych, etc.) i pracą w zespole oraz odpowiedzialnością za wspólnie realizowane zadania. Poza tym efekty te obejmują świadome wykorzystanie praw przyrody w technice i w życiu codziennym, świadomość poziomu swojej wiedzy i rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie, świadomej konieczności ogólnego spojrzenia na procesy chemiczne, a w ich interpretacji opierania się na zdobytej wiedzy, rozumienia potrzeby interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.

Jak wynika z powyższego opisu efektów kształcenia zdefiniowanych dla ocenianego kierunku studiów, zostały uwzględnione efekty odnoszące się do wstępnego uformowania podstawowej wiedzy i kompetencji w zakresie chemii, a następnie ukierunkowania jego dalszego rozwoju w kierunku technologii chemicznej (efekty kształcenia odnoszące się bezpośrednio lub pośrednio do zagadnień z zakresu technologii i inżynierii chemicznej) z bardzo mocnym zaznaczaniem efektów związanych z realizacją studiów inżynierskich i przygotowaniem do pracy zawodowej w przemyśle chemicznym. Dodatkowo, zaplanowano efekty odnoszące się do rozwoju umiejętności językowych (na poziomie kompetencji językowych B2), przedsiębiorczości, poszanowania praw autorskich oraz kompetencji społecznych, które powinny przygotować studentów do pracy w różnych warunkach oraz wyposażyć absolwenta w świadomość konieczności dalszego dokształcania i samodoskonalenia, w szczególności w odniesieniu do specyfiki uzyskanego wykształcenia i wyzwań przyszłej pracy zawodowej. Analiza sylabusów

zajęć dydaktycznych przez ZO PKA wskazuje na konieczność uzupełnienia efektów kształcenia przepisane praktykom studenckim.

Efekty kształcenia zdefiniowane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z efektami kształcenia dla studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim z obszaru nauk ścisłych, dziedziny nauk chemicznych, dyscypliny technologii chemicznej, do którego kierunku ten został przyporządkowany. Dodatkowo, efekty kształcenia odnoszą się do podstawowych kompetencji z zakresu chemii, co jest w pełni zrozumiałe w przypadku technologii chemicznej, która jest z chemią nierozdzielnie związana. Efekty kształcenia zostały sformułowane na poziomie modułów zajęć w sposób prawidłowy uszczegóławiają kierunkowe efekty kształcenia, do których się odnoszą. Spójność szczegółowych efektów kształcenia zdefiniowanych dla modułów zajęć tworzących program studiów, w tym dla również dla praktyk zawodowych z efektami kształcenia określonymi dla ocenianego kierunku gwarantuje możliwość ich pełnej realizacji. W zbiorze efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku zostały uwzględnione efekty związane z pogłębioną wiedzą, umiejętnościami badawczymi oraz kompetencjami niezbędnymi w działalności badawczej w zakresie technologii chemicznej.

W ocenie Zespołu PKA efekty kształcenia, jak ich proporcje pomiędzy poszczególnymi grupami, zostały prawidłowo dobrane i pozwalają na wykształcenie technologów chemicznych, z bardzo dobrym przygotowaniem praktycznym i teoretycznym, do podjęcia pracy w wyuczonym zawodzie, ale również przygotowanych do podjęcia studiów II stopnia w zakresie chemii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej oraz pokrewnych kierunków studiów.

Należy nadmienić, że przeprowadzone w trakcie wizytacji rozmowy z pracodawcami, potwierdziły, iż wymagane efekty kształcenia w zakresie przygotowania praktycznego do wykonywania zawodu są właściwie realizowane na ocenianym kierunku studiów.

W ocenie ZO PKA efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób jasny i zrozumiały dla studentów, którzy mają realną możliwość ich osiągnięcia poprzez realizację opracowanego programu studiów.

Podsumowując, efekty kształcenia zaproponowane dla kierunku studiów Technologia chemiczna, pozwalają na wykształcenie absolwenta przygotowanego do pracy w szeroko pojętym sektorze chemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu chemicznego, jak również do podjęcia studiów II stopnia w zakresie chemii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej oraz kierunków pokrewnych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją oraz strategią uczelni oraz umożliwia realizację zakładanych efektów kształcenia, z uwzględnieniem odpowiedniego doboru treści i form kształcenia. Treści kształcenia są stopniowo wprowadzane i rozwijane na kolejnych etapach studiów, począwszy od treści odnoszących się do podstawowych dziedzin z zakresu chemii i technologii chemicznej budujących postawę do wprowadzenia w dalszych etapach studiów bardziej specjalistycznych i zaawansowanych treści kształcenia. Ważnym elementem koncepcji kształcenia jest praktyczne przygotowanie studentów do przyszłej pracy zawodowej, poprzez bardzo duży udział w programie studiów zajęć praktycznych. Program studiów jest nowoczesny i uwzględnia aktualne nurty w zakresie szeroko pojętej chemii i technologii chemicznej, a w jego unowocześnianiu uczestniczą zarówno przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, jak i studenci. Jest on dostosowany do badań naukowych realizowanych w ICh oraz do potrzeb lokalnego wymagającego rynku pracy, ale jednocześnie kształci specjalistów zatrudnianych w firmach chemicznych poza regionem, a nawet w firmach i instytucjach zagranicznych.

Badania naukowe w ICh są prowadzone na bardzo wysokim poziomie, uwzględnieniem aktualnych trendów w rozwoju technologii chemicznej, i są ściśle związane treściami kształcenia na ocenianych kierunkach studiów. Zajęcia specjalistyczne oraz tematyka prac inżynierskich jest związana z badaniami prowadzonymi przez pracowników ICh.

Efekty kształcenia zdefiniowane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z efektami kształcenia dla studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim z obszaru nauk ścisłych, dziedziny nauk chemicznych, dyscypliny technologii chemicznej, do którego kierunku ten został przyporządkowany. Efekty kształcenia zostały sformułowane na poziomie modułów zajęć w sposób prawidłowy uszczegóławiają kierunkowe efekty kształcenia, do których się odnoszą. Uzupełnienia wymagają efekty kształcenia przepisane praktykom studenckim.

Efekty kształcenia zostały zaproponowane dla ocenianego kierunku studiów w sposób prawidłowy, z uwzględnieniem specyfiki tych studiów i pozwalają na wykształcenie absolwenta przygotowanego do pracy w szeroko pojętym sektorze chemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu chemicznego, jak również do podjęcia studiów II stopnia w zakresie chemii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej oraz kierunków pokrewnych.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

Zaleca się uszczegółowienie sylabusu dotyczącego praktyk zawodowych o niezbędne informacje pozwalające w pełni określić zakładane efekty kształcenia.

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 Technologia chemiczna odbywa się w systemie jednostopniowym, stacjonarnym, a studia trwają 7 semestrów, po ukończeniu których absolwenci uzyskują tytuł zawodowy inżyniera.

Struktura studiów obejmuje blok przedmiotów związanych z podstawami chemii (Podstawy chemii) oraz podstawowymi działami chemii (m.in. Chemia analityczna, Analiza instrumentalna, Chemia nieorganiczna, Chemia organiczna, Chemia fizyczna, Chemia materiałów, Podstawy spektroskopii molekularnej, Kataliza i procesy katalityczne, Metody obliczeniowe w chemii) i technologii chemicznej (m.in. Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu chemicznego, Podstawy technologii chemicznej, Automatyka i pomiar wielkości fizykochemicznych, Technologia chemiczna – surowce i procesy, Technologia chemiczna – surowce i procesy, Chemometria w kontroli procesów technologicznych, Podstawy inżynierii chemicznej i procesowej, Termodynamika techniczna i chemiczna, Bezpieczeństwo techniczne, Projektowanie procesów technologicznych, Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi). Przedmioty te są kluczowe dla uformowania studentów zgodnego z kierunkiem studiów. Bardzo ważny jest istotny udział zajęć o charakterze praktycznych, głównie laboratoriów, które są bardzo ważnym elementem wykształcania chemików i technologów chemicznych. Należy zauważyć, że zajęcia praktyczne obejmują takie zagadnienia jak: synteza chemiczna, klasyczna i instrumentalna analiza chemiczna, badania fizykochemiczne materiałów, automatyka i pomiar własności fizykochemicznych oraz pomiary chemometryczne w kontroli procesów technologicznych). Zajęcia bezpośrednio związane z kierunkiem studiów Technologia chemiczna są wspierane modułami kształcenia w zakresie matematyki, fizyki, elektrotechniki i elektroniki, planowania i optymalizacji eksperymentu oraz technologii informacyjnej. Kompetencje uzyskiwane w ramach tych modułów kształcenia wspomagają osiągnięcie efektów kształcenia przypisanych bezpośrednio do umiejętności i kompetencji niezbędnych do uzyskania pełnego wykształcenia zawodowego.

Dalsze ugruntowanie kompetencji związanych bezpośrednio z kierunkiem kształcenia studenci rozwijają poprzez realizację praktyk zawodnych, udział w zajęciach specjalizacyjnych, a przede wszystkim poprzez wykonanie projektu inżynierskiego. Praktyki zawodowe studenci realizują w wymiarze 6-cio tygodniowym (180 godzin) na III roku studiów w zakładach i instytucjach związanych z chemią i technologią chemiczną. Analiza sylabusu odnoszącego się do praktyk zawodowych wskazuje na konieczność uzupełnianie w nim informacji o zakładanych dla niej efektach kształcenia. W trakcie ostatnich trzech semestrów studiów inżynierskich studenci zdobywają oraz poszerzają wiedzę specjalistyczną realizując program na wybranej specjalności: *Technologia nieorganiczna i organiczna*, *Zielona chemia* lub *Czyste technologie*. Zajęcia te ukierunkowują i przygotowują studentów do realizacji projektu inżynierskiego. Jest on wykonywany w jednym z zespołów badawczych Instytutu Chemii, pod opieką aktywnych naukowo nauczycieli akademickich.

Oprócz modułów zajęć kształtujących kompetencje zawodowe studentów program studiów obejmuje również zajęcia odnoszące się do kompetencji w zakresie przedsiębiorczości (*Podstawy przedsiębiorczości*), własności intelektualnej i BHP (*Ochrona własności intelektualnej; bezpieczeństwo i higiena pracy*), oraz nauk społecznych i humanistycznych (*Przedmiot interdyscyplinarny z zakresu nauk społecznych/humanistycznych*). Moduły te stanowią doskonałe uzupełnienie wykształcenia inżynierskiego. Ponadto, bardzo ważny element programu studiów stanowi kształcenie w zakresie znajomości języka angielskiego, które jest realizowane w formie lektoratów przez pierwsze cztery semestry studiów w łącznym wymiarze 120 godzin, zakończone egzaminem na poziomie B2. Ponadto, w programie studiów znajduje się kurs w języku angielski p.t. *Selected Topics in Chemistry of Construction Materials* o łącznym wymiarze 60 godzin, który ugruntowuje kompetencje językowe studentów, oraz dodatkowo rozszerza je o słownictwo specjalistyczne z zakresu chemii i technologii chemicznej. Kształcenie kompetencji językowych jest realizowane również poprzez pracę z anglojęzycznymi bazami danych, literaturą naukową umożliwia opanowanie słownictwa zarazem ogólnego, jak i specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów.

W opinii ZO PKA moduły zajęć dydaktycznych wchodzące w skład programu studiów zostały dobrze wyodrębnione pod względem treści kształcenia, ich sekwencji w planie studiów i wymiaru godzinowego. Ponadto, w opinii ZO PKA modułom zajęć przypisano odpowiednią liczbę punktów ECTS w oparciu o oszacowany nakład pracy konieczny do ich zaliczenia.

Program studiów pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia w czasie przewidzianym na realizację programu studiów oraz przy poniesieniu przez studentów zakładanego nakładu pracy mierzonego liczbą punktów ECTS przyporządkowanych do programu studiów na ocenianym kierunku oraz do poszczególnych modułów kształcenia.

W opinii ZO PKA treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i praktyki badawczej w obszarze wiedzy odpowiadających obszarowi technologii chemicznej oraz z badaniami naukowymi prowadzonymi w ICh w tym obszarze. Treści programowe uwzględnione w programie studiów pokrywają szerokie spektrum aktualnych trendów nowoczesnej technologii chemicznej. Kompleksowość i różnorodność tych treści programowych pozwala na przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych oraz podjęcia dalszej edukacji na studiach II stopnia. Program studiów obejmuje stosunkowo duży

blok zajęć o charakterze fakultatywnym, dzięki czemu studenci mają możliwość w części zaprojektowania ścieżki swojego kształcenia dostosowanej do własnych zainteresowań oraz przyszłych planów zawodowych lub edukacyjnych. Nauczyciele akademicki udzielają studentom wsparcia w procesie uczenia się. W ramach konsultacji spotykają się ze studentami, w celu wyjaśnienia/omówienia trudniejszych partii materiału. Studenci mają możliwość realizacji indywidualnych projektów badawczych pod opieką doświadczonych badaczy poza programem studiów, a przez to rozwijanie indywidualnych zainteresowań naukowych.

Program studiów obejmuje łącznie 210 punktów ECTS. W planie studiów zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowią 204 ECTS (97.1%). Jedynymi zajęciami niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów są praktyki zawodowe (6 ECTS). Jeżeli natomiast uwzględni się, że liczba punktów ECTS przypisana poszczególnym modułom zajęć obejmuje tzw. godziny kontaktowe oraz pracę własną studenta oraz zasadę przypisującą jednemu punktowi ECTS od 25 do 30 godzin łącznej pracy studentów liczba godzin pracy własnej przekracza 50%.

Moduły zajęć związanych z badaniami prowadzonymi w ICh stanowią 109 ECTS (51.9 %). Z kolei moduły zajęć służące zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich są realizowane w łącznym wymiarze 124 ECTS (59.0 %). Zajęcia o charakterze fakultatywnym stanowią ogółem 64 ECTS (30.5%). Udział procentowy dla wykładów wynosi odpowiednio – 42.7 % oraz pozostałych zajęć 57.5 %. Ponadto, program studiów obejmuje kursy z obszaru nauk społecznych i humanistycznych w łącznym wymiarze 5 ECTS oraz zajęcia z wychowania fizycznego, realizowane w ciągu 2 pierwszych semestrów studiów w łącznym wymiarze 60 godzin, z które nie są przyznawane punkty ECTS.

Plan studiów na ocenianym kierunku jest dostępny w serwisie USOSweb, gdzie są również dostępne informacje o wszystkich przedmiotach obowiązkowych oraz fakultatywnych. Ponadto, szczegółowe informacje na temat powiązania treści kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia, form zajęć i metod kształcenia zawarte są w modułach i sylabusach poszczególnych przedmiotów oraz plan studiów dostępne są na stronach internetowych uczelni i wydziału.

Harmonogram zajęć publikowany jest na stronie ICh ,co najmniej tydzień przed rozpoczęciem semestru oraz w systemie USOSweb i dodatkowo wywieszany na tablicy ogłoszeń.

Stosowane w procesie dydaktycznym na ocenianym kierunku formy zajęć to: wykłady, seminaria, konwersatoria, laboratoria, zajęcia komputerowe oraz praktyki zawodowe. Podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu kluczowe informacje dotyczące spodziewanego nakładu pracy, literatury przedmiotu oraz systemu oceniania przekazywane są studentom przez prowadzących zajęcia. Informacje te dostępne są również w sylabusach dostępnych w systemie USOS. Studentom udostępniane są również dodatkowe materiały dydaktyczne, np.: konspekty czy prezentacje. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w tym przygotowanie do prowadzenia badań, podjęcia pracy zawodowej zgodnej z wykształceniem oraz podjęcie studiów drugiego stopnia na kierunkach Chemia, Technologia chemiczna i pokrewnych. 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 pracy zawodowej. 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 na zajęcia są aktualizowane i rzeczywiście pomocne w procesie uczenia się. Podczas spotkania z ZO PKA studenci nie mieli obiekcji, co do przejrzystości i sprawiedliwości systemu oceniania. Opinie tą podziela również ZO PKA.

Grupy studenckie, w ramach których prowadzone są ćwiczenia oraz zajęcia laboratoryjne, nie przekraczają zwykle 12 osób, a z kolei ćwiczenia, konwersatoria, seminaria, w grupach nie przekraczających 20 studentów, co umożliwia osiąganie zakładanych efektów kształcenia przypisanych tym zajęciom. Liczebność grup studenckich w bieżącym roku akademickim określa Zarządzenie Dziekana WMFCh nr 10/2017. Stosunkowo mała liczność grup studenckich pozwala na indywidualizację procesu kształcenia. Podczas pracy w laboratorium, studenci wykonują zadania zwykle samodzielnie lub w parach. Ten sposób organizacji pracy umożliwia studentom zdobycie praktycznych umiejętności wykonywania syntez, analiz i eksperymentów chemicznych i technologicznych oraz stanowi dobre przygotowanie do prowadzenia pracy naukowej lub pracy zawodowej. 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 poprawne rozłożenie poszczególnych zajęć w cyklach tygodniowych. Pewne wątpliwości ZO PKA budzi „zamrożenie” w harmonogramie zajęć lektoratowych, do których są dopasowywane pozostałe zajęcia. Taka praktyka powoduje, że studenci nie mają pełnej możliwości wyboru zajęć fakultatywnych (np. ze względu na odbywające się w tym czasie lektoraty). Ta praktyka powinna zostać zweryfikowana przez władze ICh. Studenci mają zapewnione odpowiedniej długości przerwy między zajęciami, gwarantujący im odpowiedni odpoczynek. Podczas spotkania z ZO PKA studenci potwierdzili dobre rozplanowania zajęć dydaktycznych, ale jednocześnie wyrazili chęć dalszego doskonalenia harmonogramu studiów pod względem rozplanowania przedmiotów takich jak: „Fizyka”, „Podstawy elektroniki i elektrotechniki”, „Chemia fizyczna”, „Chemia organiczna”, „Chemia nieorganiczna” i „Matematyka”. Są to bardzo skomplikowane kursy dla studentów, które powinny mieć dobraną kolejność wynikającą z korelacji przekazywanych treści, zarazem zapobiegając nawarstwieniu się materiału na 4 semestrze, w którym jest najwięcej egzaminów.

Treści i metody kształcenia w ocenie ZO PKA są właściwe. Sugestie drobnych korekt są przekazywane w trakcie spotkań przedstawicieli Wydziału z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych, co zostało potwierdzone w trakcie spotkania z pracodawcami.

Zgodnie z Regulaminem studiów w UŚ (załącznik nr 3 do uchwały nr 91 Senatu UŚ z 2017 r.) istnieje możliwość ustalenia indywidualnego:

- sposobu organizacji studiów i weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia (indywidualna organizacja studiów (IOS));

- programu i planu studiów (indywidualny tok studiowania (ITS));
- oraz dostosowanie organizacji i właściwej realizacji procesu dydaktycznego do szczególnej sytuacji studentów niepełnosprawnych (indywidualne dostosowanie studiów (IDS)).

Podsumowując, program studiów Technologia chemiczna został opracowany i jest realizowany w sposób gwarantujący zarówno uzyskanie kompetencji w zakresie różnych działów chemii, ale przede wszystkim technologii chemicznej. Program studiów jest również dopasowany do indywidualnych potrzeb studentów (panele specjalizacyjne, zajęcia fakultatywne, praca inżynierska. Program obejmuje duży udział zajęć o charakterze laboratoryjnym i projektowych, w tym również z zastosowaniem zaawansowanych metod instrumentalnych. Program studiów zawiera duży udział modułów przygotowujących do pracy w zawodzie inżyniera. W programie studiów uwzględniono zajęcia lektoratowe oraz kurs specjalistyczny w języku angielskim. Plan i harmonogram zajęć studenckich są dobrze zbalansowane zarówno w cyklach semestralnych, jak i tygodniowych, co nie powinno powodować czasowego przeciążenia studentów.

2.2

Efekty kształcenia zakładane dla modułów zajęć 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. 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).

W końcowej fazie procesu kształcenia weryfikacja efektów kształcenia następuje poprzez przygotowanie projektu inżynierskiego, w którym student powinien wykazać się znajomością podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku, 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. *Chemia fizyczna*, *Chemia*

nieorganiczna, Chemia organiczna, Analiza instrumentalna, Automatyka i pomiar wielkości fizykochemicznych) oraz prezentacje studenckie (m.in. na następujących modułach kształcenia: Bezpieczeństwo techniczne, Podstawy przedsiębiorczości, Technologia informacyjna, Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi, Seminarium inżynierskie). 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.

Znaczna część efektów kształcenia jest przepisana do realizacji pracy inżynierskiej, która na ocenianym kierunku studiów ma charakter eksperymentalny. Moduł *Projekt inżynierski* ma 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, zapoznanie się z aparaturą badawczą i pomiarową i jej możliwościami). Student uczy się korzystania z fachowego oprogramowania i języków programowania (w przypadku obrania zadań o charakterze obliczeniowym). Celem tego modułu jest również uświadomienie studentom konieczności krytycznego spojrzenia na uzyskane wyniki i nauczenie się identyfikacji potencjalnych błędów w stosowanej procedurze. Wynikiem realizacji modułu jest wykonanie części eksperymentalnej projektu, niezbędnej do opracowania pracy dyplomowej inżynierskiej.

Ważnym elementem jest również znajomość języka obcego, którą studenci zdobywają w ramach zajęć lektoratów. 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 zagadnieniami zgodnymi z programem kierunku studiów, ocena i zaliczenie odbywa na podstawie wywiadu przeprowadzanego przez opiekuna praktyk ze studentem. W ocenie ZO PKA procedury stosowane do zaliczenia praktyk studenckich są prawidłowe. Jak już wcześniej wspomniano, konieczne jest uczulenie sylabusu odnoszącego się do praktyk studenckich o przepisane im efekty kształcenia.

Jak wynika z powyższego opisu na ocenianym kierunku studiów stosowane są różnorodne metody weryfikacji osiągania zakładanych efektów kształcenia. Metody te są dostosowane do formy i typu zajęć dydaktycznych i pozwalają w sposób kompleksowy ocenić osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia. Jak już wcześniej napisano, studenci uzyskują wsparcie ze strony nauczycieli akademickich poprzez możliwość konsultacji w zakresie trudniejszych partii materiału, a także, w przypadku najzdolniejszych studentów, włączanie ich do realizacji indywidualnych projektów badawczych.

Prace egzaminacyjne i etapowe weryfikowane przez ZO PKA są zgodne z tematyką zajęć dydaktycznych oraz dostosowane do poziomu i etapu studiów. Sposób ocena tych prac nie budzi zastrzeżeń ZO PKA.

Tematyka oraz poziom prac inżynierskich zrealizowanych przez studentów ocenianego kierunku jest zgodna z kierunkiem studiów. Tematyka tych prac dyplomowych związana jest najczęściej z aktualnymi nurtami rozwoju technologii chemicznej. Efekty kształcenia są prawidłowo przypisane do realizacji prac dyplomowych i studenci mają pełną możliwość ich osiągnięcia.

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.

2.3.

Rekrutacja na kierunek studiów Technologia chemiczna prowadzona jest zgodnie z Uchwałą Senatu UŚ nr 586/2016. Warunkiem koniecznym do ubiegania się o przyjęcie na studia jest zdany egzamin maturalny. 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 Technologia chemiczna wynosi 30 osób. Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji na studia - harmonogram, warunki rekrutacji, wymagane dokumenty - są udostępnione kandydatom na stronie internetowej Uczelni. Podobnie rejestracja na studia odbywa się drogą elektroniczną za pośrednictwem odpowiedniej strony internetowej.

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%. W opinii ZO PKA wszystkie procedury dotyczące procesu rekrutacyjnego na studia są zrozumiałe oraz nie powodują jakichkolwiek utrudnień. Procedury rekrutacyjne nie budzą zastrzeżeń ZO PKA, są sprawiedliwe i nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów. 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 dokonuje się 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. Zasadach przystąpienia przez studenta do egzaminu podstawowego i poprawkowego z danego przedmiotu. Informowaniu studenta o uzyskanych wynikach egzaminów bez zbędnej zwłoki i w sposób jednoznacznie określający uzyskaną ocenę. Prawie do przejrzania 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 postępowanie 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 wniosku o dopuszczenie do egzaminu komisyjnego. W przypadku stwierdzenia zasadności wniosku dziekan w odniesieniu do kwestionowanego egzaminu zarządza egzamin komisyjny.

W ocenie ZO PKA 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 rozstrzygnięcie 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.

Projekt inżynierski student wykonuje pod kierunkiem uprawnionego do tego nauczyciela akademickiego co najmniej w stopniu doktora. Projektem inżynierskim może także kierować upoważniony przez dziekana specjalista spoza Uczelni co najmniej w stopniu doktora. Dziekan, po zasięgnięciu opinii rady wydziału, może upoważnić do kierowania pracą projektem inżynierskim zaliczanego do minimum kadrowego danego kierunku nauczyciela akademickiego z tytułem zawodowym magistra. Tematy prac dyplomowych powinny 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 inżynierskiego 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. W niektórych przypadkach pewne wątpliwości ZO PKA budzi skład komisji dyplomowych. W obecnej chwili jest dopuszczalna jest sytuacja, w której zarówno promotor, jak i recenzent posiadają co najwyżej stopień naukowy doktora. ZO PKA sugeruje, aby w przyszłości przynajmniej jedna z tych osób legitymowała się stopniem doktora habilitowanego lub tytułem profesora.

Przedstawione powyżej reguły dotyczące „cyklu życia” studenta na uczelni od rekrutacji, poprzez zaliczanie poszczególnych etapów studiów, aż po dyplomowanie są przejrzyste i jasne. Nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów na studia i studentów. Pozwalają studentom na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, nie tylko dla ocenianego kierunku studiów, ale także dla ogólnoakademickiego profilu kształcenia na studiach I stopnia oraz przygotowują studentów do prowadzenia badań i kontynuacji edukacji na poziomie studiów II stopnia.

Warunki i zasady uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, określone są w *Regulaminie Studiów*. W wyniku potwierdzenia efektów kształcenia odpowiadających wszystkiemu 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 kształcenia są wliczane do średniej ocen ze studiów.

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.

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 uczenia się 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.

Szczegółowa informacja o procedurze uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się poza edukacją formalną jest dostępna na stronie internetowej Uczelni.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Program studiów na kierunku Technologia chemiczna umożliwia studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Plan zajęć jest odpowiednio dostosowany do potrzeb studentów, jakkolwiek w opinii ZO PKA mógłby ulec drobnym korektom odnoszącym się do ulokowania poszczególnych zajęć w toku studiów.

Mocną stroną kierunku jest skuteczne zaplanowanie różnych form kształcenia umożliwiając stopniową weryfikację nabytej wiedzy w praktyce. Dużym walorem wizytowanego kierunku jest odpowiedni nacisk na autonomiczny rozwój studenta, który umożliwia adekwatne uzyskanie efektów kształcenia. Studenci również otrzymują wszystkie niezbędne informacje wspierające proces uczenia poprzez różne media. Stosuje się również odpowiednie rozwiązania dla studentów niepełnosprawnych, aby wyeliminować bariery w procesie kształcenia. Praktyki studenckie umożliwiają rzeczywisty rozwój kompetencji na tle rynku pracy. Oferta praktyk jest corocznie aktualizowana i ułatwia nabycie niezbędnych umiejętności jakich potrzebuje technolog chemiczny, co odzwierciedla ich dużą wagę w programie studiów. Weryfikacja osiągniętych efektów kształcenia w opinii ZO PKA nie budzi zastrzeżeń, jest terminowa i nie ulega zmianom w trakcie semestru. Na kierunku nie występują sytuacje nieetyczne poprzez budowanie świadomości studentów i stosowaniu skutecznych rozwiązań. Odpowiednio również jest realizowany proces rekrutacji przez Wydział. Wszystkie przedstawione informacje są klarowne dla kandydatów oraz nie powodują problemów.

Reguły dotyczące „cyklu życia” studenta na uczelni są przejrzyste i jasne. Nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów na studia i studentów. Pozwalają studentom na osiągnięcie

zakładanych efektów kształcenia, nie tylko dla ocenianego kierunku studiów, ale także dla ogólnoakademickiego profilu kształcenia na studiach I stopnia oraz przygotowują studentów do prowadzenia badań i kontynuacji edukacji na poziomie studiów II stopnia.

Słabą stroną, w ocenie ZO PKA, jest natomiast stosunkowo mało elastyczny wybór przedmiotów, w tym lektoratów z języka obcego. W opinii ZO PKA zajęcia dydaktyczne są dobrze zaplanowane w planie studiów. Wyjątek stanowią kursy „Fizyka”, „Podstawy elektroniki i elektrotechniki”, „Chemia fizyczna”, „Chemia organiczna”, „Chemia nieorganiczna” i „Matematyka”, które powinny mieć dobraną kolejność wynikającą z korelacji przekazywanych treści, zarazem zapobiegając nawarstwieniu się materiału na 4 semestrze, w którym jest najwięcej egzaminów. Wątpliwości budzi procedura dyplomowania, która dopuszcza możliwość pełnienia funkcji opiekuna pracy inżynierskiej i recenzenta tej pracy przez pracowników posiadających w obu przypadkach wyłączeni stopnień doktora.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

1. Uzupełnienie sylabusu odnoszącego się do praktyk studenckich o przypisane efekty kształcenia.
2. Zwiększenie elastyczności wyboru przedmiotów opcjonalnych, w tym lektoratów;
3. Modyfikacja procedury dyplomowania w odniesieniu do składu komisji dyplomowej tak, aby co najmniej jedna z osób oceniających pracę dyplomową – recenzent lub opiekun – legitymowała się stopniem doktora habilitowanego lub tytułem profesora.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

- 3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia
- 3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.

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 Wydziałowa 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 każdego kierunku Kierunkowy Zespół Zapewnienia Jakości Kształcenia (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.

W procesie projektowania programów kształcenia na ocenianym kierunku studiów ważną rolę pełnią nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia. 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.

Sylabusy są opracowane przez nauczycieli akademickich prowadzących dane przedmioty.

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.

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. przedmiotów ogólnouczelnianych 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 zmian jest przesunięcie w siatce studiów np. przedmiot fizyka A z semestru III na semestr II, chemia materiałów z semestru V na semestr III, analiza instrumentalna z semestru III na semestr V.

Na wniosek studentów, KZZJK we współpracy z dyrektorem ds. Dydaktycznych dokonano następujących zmian w programie studiów ocenianego kierunku: wprowadzono szerszą listę przedmiotów interdyscyplinarnych do wyboru, przedmiot Specjalistyczny język angielski zamieniono na prowadzony w języku angielskim przedmiot Selected topics in Chemistry of Construction Materials. 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.

Na kształt programu studiów również mają wpływ interesariusze zewnętrzni Uczelni, a należą do nich między innymi przedstawiciele: firmy Synthos s.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. Przykładami tematów prac realizowanych przy współpracy z tzw. przemysłem są: *Analiza porównawcza procesu*

unieszkodliwienia odpadów medycznych w piecu obrotowym i piecu z komorą stałą, Kontrola jakości kształtek betonowych wykorzystywanych w produkcji separatorów, Optymalizacja procesu pomiaru pienistości piwa. Przedstawiciele 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).

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 nie spowodowały zmian w programach studiów. Procedurą hospitacji objęci są wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów.

Uczelnia przeprowadza ankietyzację absolwentów, w tym absolwentów kierunku Technologia chemiczna. Przedstawiciele Wydziału przedstawili przykłady zmian w programach studiów będący wynikiem przeprowadzonej ankietyzacji, tzn. w związku z wynikami 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 studiów.

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 przegląd kart informacyjnych przedmiotów (sylabusów). Ten materiał jest wykorzystywany w różnym stopniu i ze zróżnicowanym stopniem zaangażowania poszczególnych grup interesariuszy procesu kształcenia. należy wspomnieć, że wzory dokumentów – ankieta oceny zajęć dydaktycznych przez studentów, ankieta oceny zajęć dydaktycznych przez absolwentów, oraz protokół hospitacji zajęć zostały opracowane.

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.

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.

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 akademicy 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.

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 akademicy, 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, gromadzenie materiału źródłowego (ankiety, hospitacje zajęć) dla potrzeb przeprowadzania analiz. Analiza informacji i materiałów dotyczących programu pochodzi od różnych grup interesariuszy. Tak zgromadzony materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym programu studiów na ocenianym kierunku studiów. Należy stwierdzić, że działania podejmowane w tym zakresie są zróżnicowane i o różnym stopniu zaangażowania poszczególnych grup interesariuszy.

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

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

.....

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 Technologia chemiczna prowadzonym przez Instytut Chemii, jednostkę Wydziału Matematyki-Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (ICh UŚ), aktualnie realizuje 42 nauczycieli akademickich. Wśród tych osób sześć posiada tytuł profesora (wszystkie osoby reprezentują dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia), 14 doktorów habilitowanych (wszystkie osoby reprezentują dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia), 18 doktorów (z czego 17 reprezentuje dziedzinę nauki chemiczne i dyscyplinę chemia a jedna – dziedzinę nauki techniczne i dyscyplinę inżynieria chemiczna) oraz jedna osoba z tytułem magistra (z zakresu chemii). Dodatkowo w zajęcia laboratoryjne na ocenianym kierunku zaangażowanych jest pięciu doktorantów kierunku chemia (po jednym z drugiego i czwartego roku studiów doktoranckich i trzy z trzeciego roku). Ponadto „poza chemiczne” zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku, zgodnie ze swoimi kompetencjami, prowadzi jeszcze trzech doktorów (jedna reprezentuje nauki techniczne i dyscyplinę informatyka a ponadto doktor nauk fizycznych i doktor nauk prawnych). Należy zauważyć, że załącznik charakteryzujący kadrę nie obejmuje wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, brak bowiem choćby kart charakterystyki dwóch doktorów prowadzących wykład i konwersatorium z matematyki.

Kształcenie na kierunku Technologia chemiczna jest powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi przez pracowników Wydziału. Z kart charakterystyki nauczycieli akademickich wynika, że wszyscy prowadzący na ocenianym kierunku zajęcia z zakresu chemii, technologii chemicznej i nauk pokrewnych, są aktywni naukowo i legitymują się znaczącym dorobkiem naukowym. Z informacji zawartych w Raporcie Samooceny wynika, że w latach 2013 do 2017 pracownicy Instytutu opublikowali łącznie 640 prac, z czego blisko połowa (281) w czasopiśmie indeksowanych w bazie *Journal Citation Reports* zakwalifikowanych przez MNiSW za co najmniej 35 punktów. Dane te odnoszą się do całej kadry Instytutu Chemii a nie tylko nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku Technologia chemiczna. Z punktu widzenia prowadzonego kierunku Technologia chemiczna ważnym osiągnięciem nauczycieli akademickich ICh jest aplikacyjny charakter prowadzonych przez nich badań o czym świadczy 90 zgłoszeń patentowych i uzyskanych 49 patentów w minionych pięciu latach. Efektem wysokiego poziomu działalności badawczej pracowników ICh było przyznanie, Wydziałowi Matematyki, Fizyki i Chemii UŚ, po raz drugi, kategorii A, podczas ostatniej ewaluacji jednostek naukowych, a Instytut Chemii okazał się najefektywniejszym spośród trzech instytutów wchodzących w skład Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii UŚ.

Należy też dodać, że w omawianym okresie w ICh UŚ zrealizowano kilka projektów dydaktycznych z czego praktycznie tylko w aktualnie realizowanym projekcie współfinansowanym ze środków europejskich pt. *CHiP – Chemia i Praca – zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i II stopnia na kierunku Chemia i Technologia chemiczna* biorą także udział studenci ocenianego kierunku. Projekt ten obejmuje realizację certyfikowanych zajęć dla studentów, mających na celu podniesienie ich kompetencji zawodowych, językowych, komunikacyjnych i pracy grupowej. W latach 2016/2017 i 2017/2018 w sumie 19 studentów ocenianego kierunku skorzystało z tej formy kształcenia uczestnicząc w jednym a nawet kilku oferowanych kursach.

Dydaktycy, prowadzący zajęcia praktyczne, legitymują się doświadczeniem zawodowym zdobytym poza Uczelnią. Co ważne, większość osób prowadzących takie zajęcia posiada minimum roczną praktykę zawodową zgodną z nauczaniem przedmiotem. Ponadto kadra Instytutu 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). Posiadają nie tylko doświadczenie zawodowe w pracy w przedsiębiorstwach, ale też legitymują się udziałem 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.

Nauczanie przedmiotów jest prowadzone przez nauczycieli posiadających dorobek naukowy, oraz specjalizację odpowiadającą założonym efektom kształcenia przy współudziale innych osób posiadających dorobek naukowy lub doświadczenie właściwe dla określonych efektów kształcenia. Tak więc, kwalifikacje, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz dorobek wszystkich osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku Technologia chemiczna zapewniają prawidłową realizację programu studiów i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

Podczas realizacji toku dydaktycznego nauczyciele akademicy wykorzystują różne, typowe formy dydaktyczne odpowiednie dla rodzaju prowadzonych zajęć (wykład, ćwiczenia, laboratoria). Podczas hospitowanych zajęć, w tym głównie zajęć seminaryjnych, a szczególnie laboratoryjnych, stwierdzono dobry kontakt prowadzących ze studentami.

W Raporcie Samooceny wraz z załącznikami do minimum kadrowego, ocenianego kierunku Technologia chemiczna zaliczanego do obszaru nauk ścisłych, dziedziny *nauki chemiczne* i dyscypliny Technologia chemiczna, na studiach I stopnia, prowadzonych przez Instytut Chemii UŚ w Katowicach, wskazano w sumie 13 osób, w tym dwóch profesorów, pięciu doktorów habilitowanych (obydwaj profesorowie oraz jeden doktor habilitowany posiadają dodatkowo tytuł zawodowy inżynier) oraz sześciu doktorów. Dwie osoby (doktorzy habilitowani) wskazane do minimum kadrowego legitymują się jedynie dorobkiem naukowym w zakresie chemii, który nie zawiera elementów technologicznych. Pozostałe osoby, czyli w sumie pięciu samodzielnych nauczycieli akademickich i sześciu doktorów można zaliczyć do minimum kadrowego na ocenianym kierunku, bowiem legitymują się aktualnym i aplikacyjnym dorobkiem naukowym obejmującym zagadnienia zaliczane do dyscypliny Technologia

chemiczna (w tym głównie otrzymywanie i charakterystyka właściwości różnorodnych materiałów do zastosowań technologicznych, kataliza procesów technologicznych, rozwój aparatury pomiarowej, poparte publikacjami, patentami, projektami aplikacyjnymi oraz często bezpośrednią współpracą z przemysłem) a więc w zakresie związanym z obszarem kształcenia, dziedziną nauki i dyscypliną naukową, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Zatem osoby zaliczone 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 stopnia o profilu ogólnoakademickim. 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.

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 na kierunku Technologia chemiczna prowadzonym przez Instytut Chemii na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, na studiach pierwszego stopnia (11) a liczbą studentów (aktualnie 61) wynosi 1:5,5. Podana wielkość jest zdecydowanie mniejsza od maksymalnej liczby studentów przypadających na jednego nauczyciela akademickiego (60), określonej w § 14 cytowanego wyżej Rozporządzenia.

4.2.

Dobór nauczycieli do prowadzenia zajęć dydaktycznych jest efektem analizy profilu naukowego i kompetencji dydaktycznych kandydatów. Oprócz nauczycieli akademickich z Instytutu Chemii poza chemiczne zajęcia na ocenianym kierunku prowadzą pracownicy Wydziału MFCh oraz innych jednostek UŚ. Dodatkowo, prowadzenie zajęć laboratoryjnych powierzono kilku wyróżniającym się doktorantom kierunku Chemia.

Szczegółowa analiza kart charakterystyki nauczycieli akademickich oraz przydzielonych im zajęć wskazuje, że nauczyciele akademicy ocenianego kierunku Technologia chemiczna prowadzą zajęcia dydaktyczne zgodnie ze posiadanymi kwalifikacjami, zarówno naukowymi jak i dydaktycznymi. Treści zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich są zgodne z realizowaną przez nich tematyką badawczą, kompetencjami i doświadczeniem zawodowym, co gwarantuje osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Obsada zajęć dydaktycznych jest nie tylko dopasowywana do kompetencji i zainteresowań nauczycieli akademickich, ale też podlega ciągłej modernizacji w miarę występujących potrzeb. Należy jednak zwrócić uwagę, aby opiekę nad realizacją prac inżynierskich powierzyć osobom o odpowiednich kompetencjach tj. posiadających tytuł zawodowy inżyniera i/lub doświadczenie w prowadzeniu badań o charakterze technologicznym. Dodatkowo jeśli promotorem jest osoba ze stopniem naukowym doktora wówczas recenzentem winien być samodzielny nauczyciel akademicki.

Nauczyciele akademicki z punktu widzenia studentów adekwatnie wspierają poszerzanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uwzględnionych w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Partnerska postawa kadry dydaktycznej stwarza możliwości skutecznego kształcenia podczas prowadzonych zajęć. Niestety podczas spotkania studentów z ZO PKA zwrócono uwagę na pojedynczy przypadek nauczyciela akademickiego, którego zachowanie jest w pewnym stopniu odczytywane jako szowinistyczne. Środowisko uczelni wyższej powinno zapobiegać i reagować na tego typu zachowania. Dlatego należałoby podjąć odpowiednie kroki gdy studenci zwracają uwagę na sytuacje nieetyczne. Z drugiej strony w opinii środowiska studenckiego występują przedmioty, które są prowadzone w sposób profesjonalny, dopasowany do potrzeb studentów pod względem wachlarza stosowanych metod dydaktycznych. Przykładami takich zajęć mogą być: „Konwersatoria chemii fizycznej”, „Fizyka” (wykłady) lub „Technologia chemiczna”. Styl prowadzenia nawiązuje do przykładów z życia codziennego oraz skutecznego podejścia do słuchaczy. Sprzyja to wysokiej przyswajalności efektów kształcenia, przez co warto przekazać innym nauczycielom akademickim warsztat dydaktyczny stosowany na wyżej wymienionych zajęciach, aby podnieść poziom przekazywanej wiedzy i umiejętności na kierunku. W zależności od zakresu niepełnosprawności studentów metody kształcenia mogą być dopasowane indywidualnie oraz odpowiednio zaplanowane, aby umożliwić uzyskanie wszystkich zaplanowanych w programie studiów efektów kształcenia.

Podczas spotkania z nauczycielami akademickimi, prowadzącymi zajęcia dydaktyczne na kierunku Technologia chemiczna, w którym wzięło udział 29 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. Pozytywnie oceniali także warunki pracy oraz podkreślali możliwość pełnego dostępu dla wszystkich do aparatury zgromadzonej w pomieszczeniach Instytutu Chemii. Podkreślano aplikacyjny charakter badań prowadzonych przez wielu pracowników, także z udziałem studentów, czego wynikiem jest wiodąca pozycja jednostki, wśród podobnych instytucji uniwersyteckich, w liczbie uzyskanych patentów.

4.3.

Instytut Chemii Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii prowadzący kierunek Technologia chemiczna 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 JCR, realizując to poprzez przyznawanie środków na badania tylko osobom, które były autorami prac opublikowanych w czasopismach ocenionych na co najmniej 35 punktów ministerialnych. Dodatkowo osoby będące autorami publikacji za co najmniej 40 punktów są gratyfikowane nagrodą pieniężną. W efekcie, w minionych pięciu latach sześciu pracowników Instytutu Chemii uzyskało tytuł profesora a 13 stopień naukowy doktora habilitowanego.

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 ICh UŚ.

Wydział stymuluje nauczycieli akademickich do efektywnej pracy, poprzez prowadzenie okresowej ich oceny, hospitacje zajęć oraz ocenę wynikającą z ankiet studenckich. Studenci na ocenianym kierunku Technologia chemiczna mają możliwość wyrażenia opinii na temat postawy oraz jakości prowadzonych zajęć przez nauczyciela akademickiego poprzez wypełnienie anonimowej ankiety ewaluacyjnej, po zakończonym cyklu zajęć. Obszar oceny obejmuje działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Studenci w ankietach odpowiadają na dziewięć pytań oceniając w skali od 1 do 5. Pytania te dotyczą oceny prowadzącego w ramach: określenia wymagań wobec studentów oraz warunków zaliczenia, w jakim stopniu prowadzący realizował treści zawarte w sylabusie, punktualności prowadzącego, dostępności w godzinach konsultacji, prowadzenie zajęć w sposób zrozumiały, pomocy studentom w przygotowaniu się do zajęć, życzliwości i otwartości, zainteresowaniem tematyką zajęć, zachęcania do aktywnego udziału w zajęciach, chęci podjęcia w przyszłości innych zajęć z ocenianym prowadzącym. W kwestionariuszu znajduje się również osobne pole na inne uwagi, które umożliwia studentom dowolność wypowiedzi. Jest możliwość zapoznania się z raportami opracowanymi poprzez zespół ds. jakości kształcenia, aczkolwiek nie jest on ogólnie znany studentom. Aby podnieść świadomość wpływu ankiet na ocenę nauczyciela akademickiego warto skierować bardziej bezpośrednią i klarowną informację zwrotną w stronę środowiska studenckiego, szczególnie, że studenci na spotkaniu z nimi zwrócili oni uwagę na brak reakcji władz na ich informację o nieetycznym zachowaniu pracownika. Należy jak najszybciej rozwiązywać tego typu problemy i zapobiegać im w przyszłości. Dzięki wymienionym działaniom studenci powinni zwrócić uwagę na wagę tej procedury jakości kształcenia, co wpłynie na wzrost zwrotności i rzetelności wypełnianych ankiet.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Instytut Chemii Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach 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). 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 oraz wyróżniającym i aktualnym dorobkiem naukowym. Polityka kadrowa Wydziału zabezpiecza prawidłowy dobór kadry dla realizacji programu studiów i osiąganie zakładanych efektów kształcenia oraz jej rozwój.

Nauczyciele akademicki dostosowują swoje metody do studentów niepełnosprawnych, przez co zapewniają wszystkim równe szanse w procesie kształcenia.

Dobre praktyki

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

Zalecenia

Zwrócenie uwagi na zgodność kompetencji opiekunów prac dyplomowych z inżynierskim charakterem tych prac.

Powierzanie samodzielnym nauczycielom akademickim recenzji prac promowanych przez doktora.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.

W ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym powołano 15.11.2017 r. Radę Programowo-Biznesową, która działa jako ciało doradcze Uczelni. W skład RPB wchodzi przedstawiciele pracodawców z firm: Synthos S.A., i-PETROL sp. z o.o, ToxLab sp. z o.o, Odczynniki sp. z o.o, Zakład Utylizacji Odpadów w Katowicach (6 osób);

Głównym celem RPB jest opiniowanie działalności w zakresie wykonywania wspólnych badań naukowych, analizowanie i opiniowanie programu kształcenia pod kątem przydatności kształconych umiejętności na rynku pracy, współpraca w obszarze organizacji praktyk zawodowych i staży dla studentów, udział przedstawicieli pracodawców w zajęciach dydaktycznych przewidzianych w programie kształcenia.

Pierwotny skład Rady został poszerzony o interesariuszy zewnętrznych, którzy mogą mieć wpływ na realizację procesu kształcenia na kierunku Technologia chemiczna, w tym na realizację praktyk zawodowych. Powołane w skład Rady osoby, pełnią funkcje kierownicze w jednostkach związanych z przemysłem chemicznym. Pozyskiwanie opinii pracodawców ma miejsce podczas spotkań. Uczestnicy spotkań, poprzez prowadzone rozmowy mają realny wpływ na proces kształcenia. Podczas spotkań poruszano również problematykę związaną z oczekiwaniami pracodawców w obszarze podnoszenia u studentów kwalifikacji i kompetencji „miękkich” przydatnych w rozwoju kariery.

Uczelnia aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia, realizując szereg umów z firmami obejmujących: prowadzenie badań, realizację wspólnych prac inżynierskich, prowadzenie zajęć przez przedsiębiorców, realizację praktyk

zawodowych, staży i szkoleń dla studentów, doradztwo w zakresie oczekiwań rynku, promowanie idei przedsiębiorczości oraz transferu wiedzy do środowiska gospodarczego. Efektem tej współpracy są m.in. wspólne z przedsiębiorcami publikacje. Współpraca ta odbywa się również w ramach projektu CHIP. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość odbycia dodatkowych warsztatów, wizyt studyjnych w firmach o profilu chemicznym. Studenci biorą udział w wyjazdach studyjnych do Grupy Azoty Kędzierzyn S.A., podczas których mają możliwość zapoznania się ze sterowaniem procesami technologicznymi oraz funkcjonowaniem jednego z najnowocześniejszych zakładów chemicznych w Polsce. Firma Synthos S.A. od 12 lat aktywnie wspiera organizowany przez oceniany kierunek Ogólnopolski Konkurs Chemiczny. Od 2013 roku studenci mieli możliwość uczestniczenia w spotkaniach z pracodawcami w ramach spotkań panelowych oraz konferencji „Drzwi do kariery chemika”.

Uczelnia organizuje badanie ankietowe dotyczące oczekiwań pracodawców wobec absolwentów kierunku Technologia chemiczna. Dzięki odpowiedziom uzyskanym od pracodawców na pytania dotyczące m.in. kryteriów jakimi się kierują podczas rekrutacji, jak oceniają poziom przygotowania praktycznego i teoretycznego absolwentów, na jakie umiejętności zwracają uwagę, jakich cech i zdolności oczekują oraz czy mają problemy z absolwentami, Uczelnia pozyskuje istotne dane na temat kwalifikacji i kompetencji studentów oraz oczekiwań, które stawiane są studentom podczas edukacji uniwersyteckiej, a pozwalających na lepsze dostosowanie do aktualnych potrzeb rynku pracy. Wyniki badania są wykorzystywane przez Uczelnię do analizy jakości kształcenia w kontekście oczekiwań pracodawców oraz do planowania i realizowania warsztatów i szkoleń zgodnych z wymaganiami rynku pracy.

W spotkaniu podczas wizytacji PKA, uczestniczyli przedstawiciele reprezentujący: Firmę Synthos, ToxLab, DNALab, i-Petrol, Zakładu Utylizacji Odpadów w Katowicach, Jars oraz Dyrektorzy Liceów Ogólnokształcących.

Pracodawcy potwierdzili, iż w ramach współpracy wnioskowali do Uczelni o zmiany w programie kształcenia, a Uczelnia w miarę możliwości je analizuje i uwzględnia. Wnioski dotyczyły m.in. zintensyfikowania kształcenia w zakresie obejmującym wymagania dla akredytowanych laboratoriów tj. zwiększenia liczby zajęć ze statystyki oraz systemów zarządzania jakością badań.

Pracodawcy podczas spotkania podkreślili, iż poprzez współpracę z Uczelnią jest możliwe pozyskiwanie dobrze wykształconych przyszłych pracowników.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka wykazuje się aktywną współpracą z otoczeniem społecznym i gospodarczym w procesie kształcenia. Włączanie pracodawców w procesy budowania oferty edukacyjnej służące rozwijaniu programów studiów w oparciu o aktualne potrzeby rynku pracy skutkują tym, iż absolwenci znajdują pracę w placówkach współpracujących z Uczelnią.

Jednostka jest otwarta na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Dobre praktyki

Prowadzone na Uczelni warsztaty oraz treningi w obszarze nabywania kompetencji „miękkich” pomagają zapewnić dobre przygotowanie studentów w tym zakresie.

Zalecenia

.....

Kryterium 6. Umieździarnarodowienie 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 z wieloma ośrodkami zagranicznymi, lub w ramach bezpośrednich kontaktów. Realizowane są dwa granty międzynarodowe, a pracownicy ICh UŚ biorą udział w szeregu wyjazdach, zarówno dydaktycznych jak i szkoleniowych, do różnych instytucji za granicą. Uczestniczą też w wielu konferencjach międzynarodowych, a macierzysty Instytut organizuje i współorganizuje kilka cyklicznych konferencji międzynarodowych, w których mogą uczestniczyć studenci, także ci z ocenianego kierunku.

Bardzo dobra współpraca międzynarodowa kadry Instytutu niestety ma niewielki wpływ na umieździarnarodowienie procesu kształcenia na ocenianym kierunku. Program studiów obejmuje jedynie jeden przedmiot (ćwiczenia) prowadzony w języku angielskim na 6 semestrze w liczbie 60 godzin, w którym uczestniczyło 15 studentów, łącznie z cudzoziemcami. Podczas spotkania ZO PKA studenci zwrócili uwagę, że lektoraty z języka angielskiego są prowadzone na odpowiednim poziomie, jednak nie jest jeszcze położony odpowiedni nacisk na słownictwo specjalistyczne. Rozszerzenie tego aspektu, zdaniem studentów, w większym stopniu przygotuje ich do mobilności międzynarodowej.

Studenci mają zapewnioną możliwość korzystania z oferty procesów wspierających umieździarnarodowienie kształcenia w ramach programu Erasmus+. Dotychczas podpisano umowę o współpracy z 17 zagranicznymi instytucjami chemicznymi działającymi w ośrodkach akademickich. Ponadto jest również możliwość odbycia praktyk zagranicznych w ramach wymienionego programu. W razie braku porozumienia z zagraniczną szkołą wyższą studenci mają możliwość zainicjowania pierwszych takich wymian. Organem wspierającym umieździarnarodowienie na Uczelni jest Biuro Programu Erasmus+, natomiast przedstawiciele (koordynatorzy wydziałowi) wspomagają dopasowanie procesu umieździarnarodowienia do poszczególnych kierunków studiów. Co roku odbywają się spotkania ze studentami na temat wymian zagranicznych. Niestety, na wizytowanym kierunku, jedynie jeden student uczestniczył w wymianie zagranicznej, co jest znikomym wpływem internacjonalizacji procesu kształcenia studentów kierunku Technologia chemiczna. Ze spotkania ZO PKA ze studentami wynika, że głównymi czynnikami wpływającymi na niskie ich zainteresowanie wyjazdami są: bariera językowa, kwestie finansowe oraz obawy przed niezaliczeniem semestru. Warto zwrócić uwagę na wymienione problemy i uświadomić studentów jak wygląda to w rzeczywistości. Dobrą praktyką są spotkania ze studentami, którzy skorzystali już z takich

wyjazdów, aby wymienić się doświadczeniami z wymiany zagranicznej. W taki sposób jest szansa zainteresowania innych tą formą studiowania. Ponadto studenci twierdzili, że rzadko mają możliwość uczestniczyć w wykładach zagranicznych nauczycieli wizytujących Wydział. Jest to ważna inicjatywa wspierająca poznawanie działalności naukowej poza granicami Polski, jaką studenci chętnie by rozszerzyli. Dlatego zwiększenie liczby zaproszeń na wykłady naukowe prowadzone w języku angielskim z pewnością wpłynie na poszerzenie horyzontów środowiska studenckiego.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku Technologia chemiczna z punktu widzenia studentów funkcjonuje zadowalająco.

Mimo możliwości korzystania z szerokiej oferty mobilności międzynarodowej studenci w znikomym stopniu (jedna osoba) korzystają z wymiany zagranicznej.

Studenci mają niewielkie możliwości udziału w zajęciach prowadzonych w języku angielskim.

Lektoraty w języku angielskim nie uwzględniają słownictwa specjalistycznego co zapewne ma wpływ na słabą internacjonalizację procesu kształcenia i wymiany międzynarodowej.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

1. Rozszerzenie oferty zajęć prowadzonych w języku angielskim.
2. Wdrożenie rozwiązań mających na celu dalszą promocję wyjazdów w ramach programu Erasmus+.
3. Zwrócenie uwagi na intensywniejszą promocję mobilności studenckiej oraz uświadamianie studentom faktycznych warunków studiowania w proponowanej ofercie.

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.

Jednostka odpowiedzialna za oceniany kierunek zapewnia bazę dydaktyczną i naukową zgodnie z potrzebami związanymi z realizacją procesu kształcenia na ocenianym kierunku, umożliwiając osiągnięcie przez studentów efektów kształcenia oraz kompetencji zawodowych właściwych dla kierunku. Wyposażenie sal i laboratoriów pozwala na nabycie właściwych umiejętności praktycznych i kompetencji wymaganych do prowadzenia badań naukowych. Jednostka umożliwia dostęp do nowoczesnej technologii informacyjno-komunikacyjnej

Baza dydaktyczna obejmuje dwa budynki na uniwersyteckim kampusie w Katowicach oraz jeden, kilka lat temu dodany do użytku, nowoczesny, na kampusie w Chorzowie. Infrastruktura ta jest dostosowana do potrzeb studentów oraz umożliwia osiąganie 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. Prace dyplomowe są realizowane przez studentów w laboratoriach badawczych, w których mają oni dostęp do wysokiej klasy aparatury chemicznej. 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 sprzyjająca i ułatwia dłuższe przebywanie na Uczelni. Wyposażenie Instytutu umożliwia także skutecznie działania kół naukowych funkcjonujących na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii.

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. Na Wydziale jest wykorzystywana platforma moodle w niewielkim stopniu, a na ocenianym kierunku nie prowadzi się kształcenia na odległość. Studenci wyrazili jednak, podczas spotkania z ZO PKA, chęć szerszego wdrożenia funkcjonalności platformy w większej liczbie przedmiotów.

Dodatkowo, pracodawcy współpracujący z Wydziałem udostępniają swoją bazę na potrzeby prowadzenia eksperymentalnych prac badawczych. W sumie baza dydaktyczna jest wystarczająca do realizacji zajęć studenckich oraz nabycia umiejętności do prowadzenia badań naukowych co pozwala na skuteczne osiąganie efektów kształcenia.

Nie wszystkie budynki, w których odbywają się zajęcia na kierunku Technologia chemiczna 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 kierunku Technologia chemiczna, szczególnie ten na kampusie w Chorzowie, są nowoczesne i przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Jest również dostępna możliwość dostosowania programu studiów do osoby niepełnosprawnej, aby warunki nie powodowały żadnych trudności podczas studiów. Obok budynków również znajdują się miejsca parkingowe wyznaczone dla osób niepełnosprawnych.

Wyremontowano gruntownie laboratoria, w których realizowane są zajęcia, jednak sposób przechowywania odczynników chemicznych, w niektórych przypadkach nie jest właściwy i nie spełnia wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy. Odczynniki sporządzane przez asystentów

i przekazywane do bezpośredniej pracy studentom, nie posiadają wyczerpujących etykiet informacyjnych, które umożliwią podjęcie właściwych decyzji w przypadku wystąpienia zatrucia lub poparzeń. Ponadto zajęcia, podczas których wykorzystywane są substancje szkodliwe i toksyczne odbywają się w pracowniach bez właściwej wentylacji oraz zabezpieczenia odczynników przed bezpośrednim dostępem osób postronnych. Zgodnie z pozyskanymi informacjami podczas wizytacji ZO PKA, nie wszyscy pracownicy prowadzący zajęcia w laboratoriach oraz pracowniach, w których stosuje się czynniki szkodliwe dla zdrowia, odbyli szkolenia z udzielania pierwszej pomocy.

Warunki lokalowe oraz środowiskowe w wizytowanych pracowniach do nauki przedmiotów podstawowych, nie w każdym przypadku, zapewniają bezpieczeństwo studentów oraz przebywających osób, a tym samym nie spełniają wymagań *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach*.

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. Biblioteka zapewnia odpowiedni zasób literatury przedstawionej w sylabusach oraz wystarczającą liczbę egzemplarzy, co potwierdzili także studenci podczas spotkania z ZO PKA. Zasoby biblioteczne obejmują zarówno pozycje wynikające z potrzeb prowadzonego toku kształcenia, jak też pozycje naukowe niezbędne do prowadzenia badań naukowych w realizowanym zakresie, co umożliwia studentom przygotowanie do pracy badawczej. 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. Istnieje też możliwość wypożyczenia niezbędnej pozycji literaturowej poprzez katalog on-line i odebrania na miejscu korzystając z różnych przyjaznych i innowacyjnych rozwiązań. Mimo to proces wypożyczania potrzebnej bibliografii nie jest skomplikowany i nie stwarza problemów studentom. 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 biblioteczna zapewnia bezproblemową realizację procesu kształcenia i prowadzenia badań naukowych także przez osoby niepełnosprawne. W obiekcie znajdują się również komfortowe punkty do cichej nauki. Co ważne, w okresie sesji godziny otwarcia biblioteki są zmieniane, aby dostosować je do potrzeb środowiska studenckiego.

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. 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.

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.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia jest dostosowana w pełni 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. Infrastruktura budynków sprzyja studentom niepełnosprawnym, poza jednym budynkiem zabytkowym. Ponadto wyposażenie specjalistyczne dostępne na Uczelni umożliwia ominięcie barier w nabywaniu efektów kształcenia przez osoby z niepełnosprawnościami. Także Biblioteka Uniwersytecka zapewnia studentom właściwy dostęp do literatury wskazanej w sylabusach oraz do obszernej bazy podręczników i czasopism naukowych. Co roku dokonywana jest analizy aktualnego stanu infrastruktury oraz sprawności sprzętu multimedialnego.

Oceniana jednostka zapewnia bazę dydaktyczną do prowadzenia zajęć i osiągnięcie założonych efektów kształcenia, także związanych z praktycznym przygotowaniem do zawodu, poprzez nabycie umiejętności zgodnych z aktualnym stanem praktyki związanej z ocenianym kierunkiem studiów.

W laboratoriach Instytutu, w których stosowane są substancje chemiczne, w tym toksyczne, nie są stosowane właściwe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dobre praktyki

Coroczna analiza stanu infrastruktury z wnioskami sformułowanymi w odpowiednim raporcie.

Zalecenia

1. Należy dostosować warunki lokalowe oraz środowiskowe w pracowniach do nauki przedmiotów podstawowych w celu zapewnienia bezpieczeństwa studentów oraz przebywających osób, a tym samym spełnienia wymagań *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach*.
2. Z pomieszczeń laboratoryjnych należy usunąć przeterminowane odczynniki, a pozostałe skatalogować oraz zabezpieczyć przed bezpośrednim dostępem osób postronnych poprzez umieszczenie w szafach z właściwą wentylacją.
3. Należy prawidłowo opisać odczynniki przygotowywane dla studentów, aby umożliwić podejmowanie właściwych działań w przypadku wystąpienia zatrucia lub poparzeń.
4. Należy przeszkolić pracowników, którzy prowadzą zajęcia w laboratoriach oraz pracowniach, w których wykorzystuje się substancje szkodliwe dla zdrowia ludzi, z udzielania pierwszej pomocy.
5. Należy czynić starania w celu umożliwienia dostosowania jednego z obiektów dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

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.

Wsparcie dydaktyczne zapewniane na kierunku Technologia chemiczna z powodu małej liczby studentów na poszczególnych latach studiów polega na bezpośrednim oraz stałym kontakcie pomiędzy studentami a nauczycielami akademickimi. Utrzymanie partnerskiej postawy odpowiednio wspiera przekazywanie efektów kształcenia podczas zajęć. Nauczyciele są dostępni dla studentów za pośrednictwem poczty elektronicznej, w czasie wyznaczonych konsultacji (2h tygodniowo) oraz w razie potrzeby w przerwach pomiędzy zajęciami. Odpowiednio utrzymywany kontakt ułatwia dokładne zrozumienie przekazywanych treści, bezzwłoczne wyjaśnianie wątpliwości oraz przyczynia się motywująco do zdobywania wiedzy przez studentów. Stosowane metody kształcenia na różnych formach kształcenia skutecznie stymulują proces kształcenia. Zdaniem studentów są one intratnie dostosowane do przekazywanych treści oraz specyfiki prowadzenia kierunku. Pomimo profilu ogólnoakademickiego zwraca się również uwagę na przekazywanie treści praktycznych, które znacząco wspierają studentów w przygotowaniu do działalności na rynku pracy. Zdaniem studentów warto w dalszym ciągu rozwijać narzędzia wspomagające proces kształcenia na odległość tj. platformę e-learningową (moodle). Jest ona dotychczas stosowana w ramach przekazywania materiałów dydaktycznych (filmy edukacyjne) lub rozwiązywaniu testów. Korzystanie z szerszej funkcjonalności tego narzędzia pozytywnie mogłoby wpłynąć na

skuteczniejszą naukę poza godzinami kontaktowymi z nauczycielem akademickim. Przekazywane pomoce dydaktyczne sprzyjają skutecznej nauce podczas studiów. Wszystkie skrypty są na bieżąco aktualizowane, co zapobiega powstawaniu w nich błędów. Niezbędne wiadomości na temat przebiegu zajęć oraz procesu oceniania na poszczególnych formach kształcenia są omawiane na pierwszych zajęciach i nie zmieniają się one w trakcie roku akademickiego. Dlatego studenci są w pełni świadomi działania procesu kształcenia, w tym wsparcia dydaktycznego oferowanego przez kadrę akademicką.

Wsparcie naukowe realizowane jest głównie w ramach działań kół naukowych. Chociaż nie jest to regułą, dlatego kiedy student ma odpowiednie chęci do rozwoju naukowego otrzymuje również adekwatne wsparcie w rozwoju swoich zainteresowań. Studenci mają również możliwość korzystania z pracowni i sal dydaktycznych w celach naukowych pod opieką nauczyciela akademickiego. Środowisko studenckie wizytowanego kierunku w niewielkiej części uczestniczy w działalności naukowej już na pierwszym stopniu studiów. W ostatnich 3 latach zostały opublikowane 2 publikacje, 2 patenty z udziałem studentów. Ponadto mieli oni szansę uczestniczyć w licznych konferencjach np. „Pomiędzy Naukami – Zjazd Fizyków i Chemików”, Zjazd Zimowy Sekcji Studenckiej SSPTChem. Kolejnym istotnym aspektem wsparcia jest praca inżynierska, której organizacja umożliwia pracę w laboratorium, tym samym poznając proces udziału w badaniach naukowych. Podczas spotkania z ZO PKA studenci pochwalili otwartość kadry naukowej pod względem współpracy. Wymienione przesłanki wskazują na dużą chęć obustronnej współpracy naukowej. Warto w miarę możliwości zgodnie z prowadzonym profilem ogólnoakademickim zwrócić większą uwagę na rozpowszechnianie badań naukowych prowadzonych na Wydziale wśród studentów i dalsze angażowanie studentów w nie. Uatrakcyjni to proces kształcenia i przyczyni się do poszerzania znajomości nowoczesnych badań związanych z prowadzoną dyscypliną naukową.

Wdrożonymi dotychczas mechanizmami motywacyjnymi studentów w osiąganiu lepszych wyników w nauce jest jedynie stypendium Rektora. Informacje dotyczące przedstawionego mechanizmu są dostępne na stronie Uczelni, z niezbędnymi aktami prawnymi. Studenci posiadają wiedzę na temat dostępnego mechanizmu oferowanego przez Uczelnię, ale niestety z punktu widzenia studentów ma on nikły wpływ na mobilizację w procesie kształcenia. Warto rozważyć w miarę możliwości dalsze kroki rozwijające kompleksowość systemu motywacyjnego studentów. Rozwiązania motywacyjne zazwyczaj polegają na wynagradzaniu dodatkowej aktywności np. wyjazdami na konferencje, zniżkami, dyplomami lub wprowadzaniu elementów koncepcji student-centered learning do nauczania.

System pomocy materialnej funkcjonuje prawidłowo. Dostępne dla studentów procedury pomocy materialnej są przedstawione na stronie internetowej Uczelni. Kryteria otrzymywania stypendiów są przejrzyste i z punktu widzenia studentów łatwo dostępne. Wnioski stypendialne są składane przez studentów do działu stypendialnego. Wszystkie dokumenty są rozpatrywane przez pracowników ww. biura. Każdy student ma równe prawo ubiegać się o stypendium socjalne, zapomogę oraz stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych. Studenci w trakcie spotkania z ZO PKA nie zgłosili żadnych obiekcji na temat zapewnianych kwot oraz dostępu do informacji na temat pomocy materialnej. Ponadto studenci mają możliwość korzystania nieodpłatnie z usług psychologa pracującego na Uczelni.

Studentami niepełnosprawnymi na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii opiekuje się wyznaczony nauczyciel akademicki, który z pełną starannością wypełnia obowiązki powierzonej mu funkcji. Istnieje również możliwość składania wniosków o przyznanie specjalnego stypendium socjalnego oraz korzystania z dostępnego sprzętu specjalistycznego. W ramach różnych dysfunkcji zdrowotnych jest możliwość zmiany zasad uczestnictwa w zajęciach (w szczególności odnośnie uczestnictwa osób trzecich, zastosowania urządzeń technicznych, odpowiedniego przygotowania materiałów dydaktycznych, określeniu liczby nieobecności, zmianie formy sprawdzania wiedzy) na wniosek zainteresowanego. Uwzględniając zróżnicowanie studentów oraz potrzeby studentów niepełnosprawnych infrastruktura Wydziału jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, ale tylko w nowym budynku w Chorzowie. Z drugiej strony infrastruktura budynku na kampusie w Katowicach od lat nie jest modyfikowana poprzez zabytkowy status obiektu. Dlatego gmach nie jest przystosowany w pełni do studentów niepełnosprawnych. W bibliotece Uczelnianej zastosowano także nowoczesne rozwiązania pomagające w dostępie do literatury tj. specjalne pomieszczenia z drukarką braillofską, sprzęt komputerowy dla niedowidzących i urządzenia do czytania książek. Ponadto Uczelnia zapewnia specjalnie dostosowane miejsca w domach studenckich. Podczas wizytacji nie zgłoszono uwag w zakresie wsparcia studentów niepełnosprawnych, zarówno ze strony studentów, jak i pracowników.

Zgłaszanie skarg i wniosków przez studentów odbywa się głównie dwoma kanałami informacyjnym. Pierwszym sposobem formalnym najczęściej wykorzystywanym przez studentów jest przekazywanie informacji i podań bezpośrednio do pracowników administracyjnych odpowiedzialnymi za nadzór procesu kształcenia. Są to pracownicy dziekanatów i prodziekan kierunku chemia, którzy są dostępni w godzinach pracy administracyjnej. Jest to droga indywidualnego rozwiązywania problemów, która sprawdza się skutecznie w rozwiązywaniu bardziej skomplikowanych incydentów. Chociaż w wielu przypadkach funkcjonuje drugi kanał bezpośredniej rozmowy z opiekunami lat i innymi nauczycielami akademickimi. Partnerska postawa pracowników sprzyja dyskusji na temat powstałych problemów. Dlatego niejednokrotnie zdarza się zasięgać opinii w ramach procesu kształcenia pomijając w ten sposób formalną drogę administracyjną. W przekazywaniu skarg i wniosków nikłą rolę pełni samorząd studencki.

Na Wydziale funkcjonuje samorząd studencki, który reprezentuje studentów dwóch wydziałów: Matematyki, Fizyki i Chemii oraz Biologii i Ochrony Środowiska przed władzami jednostek i podmiotami współpracującymi. Fuzja wydziałowych rad samorządu została dokonana z powodu małej liczby chętnych osób do działalności na rzecz środowiska akademickiego. Podczas wizytacji aktywnie udzielało się w organie około 10 studentów. Władze jednostek jednak w niewielkim stopniu wspierają działalność samorządu studenckiego, przez co jego efektywność maleje. Należałoby zainteresować się kwestią rozszerzenia wsparcia samorządu studenckiego zarówno pod względem finansowym jak i merytorycznym. Dzięki pomocy organizacji, może się ona stać bardziej rozpoznawalna wśród studentów, a tym samym przyczynić się do aktywniejszego działania na rzecz Wydziału. Dlatego dobrym krokiem byłoby umieszczenie odnośników do osób reprezentujących studentów na stronie. Dotychczas reprezentanci studentów organizują kilka projektów kulturalnych i organizacyjnych np. otrzęsiny, spotkanie z pierwszym rokiem lub dzień liczby pi. Studenci również zasiadają na

równych prawach w takich gremiach jak Rada Wydziału, komisje kierunkowe i wydziałowe ds. jakości kształcenia, przez co mają możliwość zgłaszania na bieżąco opinii środowiska studenckiego w rozpatrywanych sprawach. Warto zwrócić uwagę studentów na zgłaszanie swoich opinii do reprezentantów.

Studenci kierunku Technologia chemiczna udzielają się głównie w kole naukowym chemików „Aqua Regia”. W danej jednostce aktywnie udzielało się około 30 studentów. W trakcie spotkania ZO PKA z przedstawicielami kół naukowych zwrócono uwagę na wyjątkowo dobre kompetencje opiekuna jednostki. Nauczyciel akademicki poprawnie pomaga w rozwoju studenckiego ruchu naukowego, jest dostępny w razie potrzeby oraz motywuje do dodatkowej aktywności. Działania koła naukowego skupiają się na badaniach naukowych oraz działalności popularyzującej naukę. Inicjatywami wchodzącymi w zakres prac koła są między innymi: comiesięczne spotkania na których prezentowane są wyniki badań studentów, warsztaty naukowe, przygotowaniu pokazów chemicznych i warsztatowych dla szkół podstawowych i średnich z województwa śląskiego, organizacja święta liczby pi. O dużym zaangażowaniu członków może również świadczyć zwycięstwo w konkursie na najlepszy film z eksperymentem, gdzie podczas II Ogólnopolskiego Festiwalu Pokazów Chemicznych w Toruniu. Członkowie koła pozytywnie odnieśli się do wsparcia materialnego zapewnianego przez władze, ale nie jest widoczne doskonalenie tej kwestii w ramach czasowych. Jako, że działalność kół naukowych jest szczególnie widoczna medialnie w ramach promocji Wydziału, warto zwrócić uwagę na dalszy rozwój jednostki w strategii na przyszłe lata. Może to wpłynąć na dalsze wygrane w konkursach i ułatwienie pozyskiwania nowych kandydatów na studia. Dlatego z czasem należałoby tworzyć dodatkowe narzędzia wspierające rozwój studenckiego ruchu naukowego, ponieważ w bieżących działaniach widoczny jest znaczący potencjał.

Biuro karier działające na Uniwersytecie Śląskim odpowiedzialne jest za wspieranie studentów kierunku Technologia chemiczna w przygotowaniu do działalności na rynku pracy, w tym: monitorowaniu losów zawodowych absolwentów, weryfikacji oczekiwań pracodawców, współpracą z firmami, zestawianiem ofert pracy oraz doskonalącymi warsztatami z umiejętności miękkich. W ramach dopasowania do specyfiki kierunku został przydzielony specjalny pracownik zajmujący się kierunkami dotyczącymi chemii. Przedstawiony zakres obowiązków jest znany studentom i chętnie korzystają oni w ramach wolnego czasu z pomocy jednostki. Zakres ostatnio prowadzonego monitoringu absolwentów (lat 2015-2016) nie spotkał się z dużą responsywnością na przesłany elektronicznie kwestionariusz. Dlatego zwołano spotkanie w którym uczestniczyło 7 absolwentów (ok 50 % populacji osób kończących studia w tych latach). Poruszone problemy podczas spotkania dotyczące studiów zostały udoskonalone, natomiast sama opinia absolwentów na temat ukończonych studiów była pozytywna. Dalej warto się zastanowić nad metodą sprawdzenia satysfakcji absolwentów, ponieważ z samego spotkania wyciągnięto dużą liczbę istotnych wniosków.

W związku z odbywaniem zajęć w dwóch różnych miejscowościach studenci podczas spotkania z ZO PKA zwrócili uwagę na temat trwającej dyskusji na temat zapewniania transportu przez Uczelnię pomiędzy kampusami. Jest to istotne dla interesariuszy wewnętrznych (nie tylko dla studentów), dlatego w miarę możliwości warto skomunikować oba budynki Wydziału, aby zwiększyć komfort i swobodną działalność naukową w ramach procesu kształcenia.

8.2.

Informacje dotyczące opieki i wsparcia upubliczniane są głównie na stronie internetowej Wydziału oraz tablicach informacyjnych na korytarzach w pobliżu pomieszczeń administracyjnych. Odpowiedzialnym organem za dostępność, aktualność oraz kompleksowość informacji są poszczególne jednostki tj. dziekanat, biuro karier, koordynator programu Erasmus+ itd., natomiast informacje są aktualizowane na stronie www przez wyznaczonych pracowników. W trakcie spotkania z ZO PKA studenci pozytywnie ocenili działalność wszystkich organów wspierających proces kształcenia. Ponadto stwierdzili, że zawsze otrzymują klarowną odpowiedź na swoje pytania i są bardzo mile traktowani przez pracowników. Proces kształcenia również znacząco udogadnia system informatyczny USOSweb w którym studenci mają dostęp do aktualności, dokumentacji wyników procesu kształcenia, niezbędnych dokumentów, możliwości kontaktu z kadrą, weryfikacji planów i harmonogramów zajęć. Informacje dostępne na platformach internetowych znacznie zwiększają komfort studiowania i na bieżąco są aktualizowane.

Doskonalenie systemu wsparcia i opieki studentów opiera się głównie na spotkaniach z opiekunami lat, którzy wnioski ze spotkań przekazują do odpowiednich gremiów dotyczących problemów. Wszystkie uwagi są również uwzględniane w programie naprawczym opracowywanym poprzez kierunkowe zespoły zapewniania jakości kształcenia. Przeprowadzane działania faktycznie przekładają się na podnoszenie standardów kształcenia na Wydziale, aczkolwiek biorąc pod uwagę kwestię, iż nie wszystko można poruszyć w trakcie dyskusji, należy rozważyć wprowadzenia anonimowego narzędzia weryfikującego satysfakcję studentów z odbywanych studiów. Dzięki takim rozwiązaniom można za pomocą najliczniejszej grupy interesariuszy na Wydziale zweryfikować problemy trapiące środowisko studenckie, o których nie zawsze można powiedzieć na głos. Chociaż dla tak małej grupy studentów wprowadzenia chociażby kwestionariusza powinno wchodzić w zakres dotychczasowych spotkań z opiekunem. Ponadto brakuje bezpośredniej informacji zwrotnej skierowanej do ogółu studentów, aby zwrócić uwagę na intratność poprawy jakości kształcenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Opieka oraz wsparcie kierowane w stronę studentów na kierunku Technologia chemiczna w pełni umożliwia osiągnięcie efektów kształcenia uwzględnionych w programie studiów. Zaangażowanie nauczycieli akademickich w proces kształcenia jest zauważalny i doceniany przez studentów. Metody dydaktyczne są dostosowane do grup słuchaczy, natomiast sama wymiana efektów kształcenia polega na partnerskim podejściu pomiędzy nauczycielem a studentem. Wszystkie niezbędne informacje są przedstawione na pierwszych zajęciach na podstawie dokumentacji. Dzięki temu studenci są odpowiednio zorientowani na temat procesu kształcenia na każdych zajęciach. System wsparcia naukowego umożliwia udział studentów w pracach badawczych i wyjazdach na konferencje, głównie przez działalność w kole naukowym. Oferowane wsparcie na kierunku umożliwia na poziomie pierwszego stopnia studiów przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych, głównie na podstawie pracy inżynierskiej w większości przypadków. Jedynym formalnie wdrożonym mechanizmem motywacyjnym jest stypendium rektora, które w niewielkim stopniu oddziałuje na wszystkich studentów. Warto w tym celu wypracować rozwiązania sprzyjające motywowaniu w

rozwijaniu swoich horyzontów naukowych. Pomoc materialna oferowana przez Uczelnię jest właściwa i skutecznie umożliwia podjęcie studiów w trudnej sytuacji materialnej. Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii wywiązuje się w zauważalnym stopniu z zapewniania równych szans realizacji programu kształcenia uwzględniając stopień i charakter niepełnosprawności oraz specyfikę kierunku studiów. Problemem jest infrastruktura jednego z budynków który podlega pod konserwatora zabytków. Studenci mają możliwość zgłaszania swoich skarg i wniosków głównie za pomocą dwóch kanałów. Są one skuteczne, aczkolwiek w miarę możliwości warto zwrócić uwagę na rolę samorządu studenckiego jako medium przekazywania informacji ogółu studentów. Wydziałowa rada samorządu otrzymuje częściowe wsparcie ze strony Władz Wydziału co jest słabą stroną kierunku. Aczkolwiek reprezentanci studentów mają możliwość uczestniczyć w procesach polepszania jakości kształcenia. Natomiast studencki ruch naukowy jest odpowiednio wspierany finansowo oraz merytorycznie przez opiekunów. Warto skupić się na dalszym rozwoju kół naukowych, aby zdiagnozować i rozwiązać bieżące problemy. Działalność biura karier jest dopasowana do specyfiki wizytowanego kierunku poprzez podział zadań w zespole. Jest ono rozpoznawalne przez środowisko studenckie oraz coraz częściej korzysta się z jego usług. Jednostka również przyczynia się do działań polepszających jakość kształcenia na kierunku. W opinii studentów wszystkie informacje na temat procesu kształcenia docierają skutecznie i są zawsze aktualne. Dalszy rozwój systemu opieki studenta jest realizowany częściowo na podstawie spotkań z opiekunami lat. Istotne jest aby rozważyć dalszy rozwój pozyskiwania informacji, nie eliminując spotkań z opiekunami, aby pozyskać szersze spektrum informacji. Ponadto należy przygotować informację zwrotną skierowaną w stronę studentów z całego procesu, aby podkreślić sens działań doskonalących system wsparcia i opieki.

Dobre praktyki

Nie stwierdzono

Zalecenia

- Zintensyfikowanie wsparcia kierowanego do organu wydziałowego samorządu studenckiego.
- Rozszerzenie narzędzia identyfikującego opinię studentów w ramach poszczególnych elementów systemu wsparcia i opieki oraz zwrócenie uwagi na skierowanie klarowanej informacji zwrotnej dotyczącej badania.

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

Jest to pierwsza ocena PKA.

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności