

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 23-24 kwietnia 2018 na kierunku

chemia

prowadzonym

na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej

**Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego
w Szczecinie**

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	11
Dobre praktyki	12
Zalecenia	12
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów	12
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2	12
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	21
Dobre praktyki	22
Zalecenia	29
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	22
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3	22
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	25
Dobre praktyki	24
Zalecenia	24
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	30
Dobre praktyki	31
Zalecenia	31
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.	31
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5	31
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	32
Dobre praktyki	32
Zalecenia.....	32
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	32
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6	32
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	34
Dobre praktyki	34
Zalecenia	34

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	34
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7	34
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	38
Dobre praktyki	38
Zalecenia	39
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	38
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8	38
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	40
Dobre praktyki	41
Zalecenia	41
Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny (w odniesieniu do spraw studenckich)	

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Krystyna Czaja – ekspert PKA
2. dr hab. Robert Zakrzewski – ekspert PKA
3. dr Waldemar Grądzki – ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Ludwika Piwowarczyk – ekspert PKA ds. postępowania oceniającego
5. Piotr Wodok – ekspert PKA reprezentujący studentów

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku *chemia* prowadzonym na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. PKA po raz pierwszy oceniała 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 w tym Wydziale, z pracownikami, studentami kierunku, oraz przedstawicielami społeczno-gospodarczego.

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

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

(jeśli kierunek jest prowadzony na różnych poziomach kształcenia, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu kształcenia)

Nazwa kierunku studiów	Chemia	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	I stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne (I stopień)	
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: Nauki ścisłe	
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)	Dziedziny nauki – chemiczne Dyscyplina - chemia	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	7 semestrów 210 pkt ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	Chemia ogólna i analityka chemiczna Chemia bioorganiczna	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Inżynier	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	16	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	88	-
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych		

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.

- 1.1. Koncepcja kształcenia
- 1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów
- 1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1.

1.1.

Koncepcja kształcenia na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej (zwanym dalej WTiCh) na kierunku **Chemia** jest zgodna ze Strategią Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (zwanego dalej ZUT), wprowadzoną uchwałą nr 30 Senatu ZUT w Szczecinie z dnia 27 czerwca 2011 r., Strategią WTiCh na lata 2016-2020 oraz bazuje na materiałach *European Chemistry Thematic Network Association*. Strategia Wydziału opiera się na opracowanym *Planie Działań* i została przyjęta do realizacji na Radzie Wydziału (RW) w dniu 27 września 2016 r.

Celem głównym koncepcji kształcenia na WTiCh jest uformowanie sylwetki absolwenta, jako specjalisty w zakresie nauk chemicznych, wzbogaconego o kompetencje inżynierskie. Kształcenie na kierunku Chemia jest współbieżne z ramami strategicznymi na rzecz inteligentnych specjalizacji Województwa Zachodniopomorskiego (WZ), na kierunku Chemia lub kierunkach pokrewnych. Wykaz Inteligentnych Specjalizacji WZ, przyjęty Uchwałą nr 933/16 Zarządu WZ z dnia 13 czerwca 2016 r. oraz Uchwałą nr 1489/16 z dnia 19 września 2016 r. wymienia jako priorytetowe m.in. produkty inżynierii chemicznej i materiałowej.

Kierunek chemia został uruchomiony w roku akademickim 2014/2015, co wówczas wpisywało się w przyjętą przez Sejmik Województwa w dniu 22 czerwca 2010 r. *Strategię Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020*. Strategia ta wskazywała na przemysł chemiczny, jako główny czynnik wpływający na wielkość produkcji przemysłowej w regionie. Półprodukty chemiczne, przetwórstwo chemiczne oraz chemia specjalistyczna zostały tam wymienione, jako posiadające znaczący udział w gospodarce województwa oraz charakteryzujące się wysoką dynamiką rozwoju, co przekładało się na zapotrzebowanie na wysoko wyspecjalizowanych pracowników w dziedzinie chemii, posiadających kompetencje inżynierskie.

Realizowany na Wydziale kierunek kształcenia wiąże się z prowadzonymi badaniami naukowymi oraz skupia na powiązaniu wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi. Obecnie na WTiCh na kierunku Chemia, na obu specjalnościach (*Chemia bioorganiczna* oraz *Chemia ogólna i analityka chemiczna*) kształci się zaledwie 88 studentów, w tym 66 kobiet (co stanowi 75% wszystkich studentów tego kierunku studiów).

Osiąganie celów misji i strategii WTiCh w systemie studiów na kierunku chemia dokonuje się poprzez realizację aktywnych form zajęć w formie zajęć audytoryjnych i laboratoriów, podczas których student nabywa umiejętności przeprowadzenia eksperymentu chemicznego, takie jak zaplanowanie i realizacja jego poszczególnych etapów, dobór aparatury niezbędnej do jego wykonania, opracowanie i interpretacja uzyskanych rezultatów z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi inżynierskich.

W ofercie kształcenia na kierunku Chemia są dwie specjalności *Chemia bioorganiczna* oraz *Chemia ogólna i analityka chemiczna*. Specjalizacja *Chemia bioorganiczna* pozwala zapoznać studentów: z właściwościami i metodami otrzymywania podstawowych biocząsteczek,

mechanizmami przemian związków chemicznych zachodzących w organizmach żywych i środowisku mechanizmami oddziaływania substancji biologicznie czynnych, metodami otrzymywania i ogólnymi zasadami projektowania substancji biologicznie czynnych. Specjalizacja ta ma na celu ukształtowanie umiejętności praktycznych w zakresie otrzymywania podstawowych związków bioorganicznych, przeprowadzenia syntezy organicznej nowymi technikami oraz doboru techniki i wykonania oczyszczenia produktów reakcji. Absolwent tej specjalizacji będzie potrafił zaprojektować ścieżki syntezy związków organicznych.

Koncepcja kształcenia na specjalizacji chemia ogólna i analityka chemiczna pozwala zapoznać studentów z metodami badawczymi stosowanymi w analityce, ich wadami i zaletami. Pokazuje nowoczesne podejście do problemów chemii analitycznej oraz zasad pracy i rygorów jakie muszą być przestrzegane w laboratorium podczas realizacji procesu analizy ilościowej. Absolwent tej specjalności będzie posiadał umiejętność dokonania wyboru odpowiedniej techniki analitycznej w zależności od informacji, jakich chce się uzyskać o analizowanej próbce oraz wyeliminowanie możliwych błędów towarzyszących stosowanym technikom jak również posiadać zdolność do poprawnej interpretacji wyników oznaczeń metodami stosowanymi w laboratorium analitycznym. Zdobyte wiedzy umożliwiającej samodzielny dobór najlepszej metody syntezy materiałów nieorganicznych o pożądanych właściwościach.

Koncepcja kształcenia na kierunku chemia zakłada uzyskanie tytułu zawodowego po wykonaniu, napisaniu i obronie pracy dyplomowej inżyniera. Prace dyplomowe mają charakter badawczy.

Realizowana na Wydziale koncepcja kształcenia jest zgodna z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, gdyż studia o profilu chemicznym przygotowują w sposób profesjonalny kadrę na potrzeby gospodarki kraju i nauki.

Absolwent kierunku Chemia na WTiCh nabywa w trakcie studiów wiedzę umożliwiającą rozwiązywanie problemów z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi inżynierskich, planowania i opracowywania wyników eksperymentów oraz projektowania i sterowania procesami laboratoryjnymi i przemysłowymi.

Realizując opracowaną przez WTiCh koncepcję kształcenia i monitorując tok studiów na prowadzonych specjalnościach, w procesie kształcenia zwraca się szczególną uwagę by absolwenci posiadali odpowiednie kompetencje z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Powinni przy tym być świadomi i przygotowani do uczenia się przez całe życie, a ich wykształcenie winno odpowiadać **potrzebom otoczenia społeczno-gospodarczego** oraz szybko zmieniającego się rynku pracy.

Studia na kierunku Chemia nie dają jednak uprawnień do wykonywania zawodu nauczyciela. W celu uzyskania kwalifikacji do pracy pedagogicznej, absolwent kierunku Chemia powinien ukończyć, trwające 3 semestry, podyplomowe studia pedagogiczne (nadające kwalifikacje do pracy pedagogicznej – np. organizowane przez Uniwersytet Szczeciński lub Wyższą Szkołę Bankową w Szczecinie).

W ocenie Zespołu PKA koncepcja kształcenia na kierunku studiów chemia pozwalają na osiągnięcie przez absolwenta wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz stopień weryfikacji ich osiągnięcia.

1.2.

WTiCh jest jednostką posiadającą kategorię naukową A. Oferowane specjalności mają bezpośredni związek z tematyką badawczą realizowaną w WTiCh, która umożliwia zaoferowanie studentom szerokiej oferty dydaktycznej prowadzonej przez specjalistów z chemii, nanotechnologii, technologii chemicznej oraz inżynierii chemicznej.

Badania naukowe prowadzone w poszczególnych Jednostkach Wydziału dotyczą następujących obszarów:

Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska:

1. Ruch ciepła, masy i pędu w procesach i operacjach inżynierii chemicznej.
2. Metody numerycznej mechaniki płynów w badaniach i projektowaniu procesów przepływowych.
3. Optymalizacja strukturalna i parametryczna oraz matematyczne modelowanie procesów i instalacji w procesach laboratoryjnych i przemysłowych.
4. Wybrane procesy ochrony środowiska i badania ochrony zapachowej jakości powietrza.
5. Badania niekonwencjonalnych procesów inżynierii chemicznej i ochrony środowiska.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów, jak Inżynieria chemiczna I i II, Olfaktometria, Technologie informacyjne I i II.

Instytut Polimerów:

1. Wytwarzanie i charakterystyka polimerowych materiałów powłokowych i litych, termoplastycznych kompozycji polimerowych i dodatków bazujących na surowcach bioodnawialnych oraz sorbentów polimerowych.
2. Synteza i badania biokompatybilnych i biodegradowalnych materiałów polimerowych do zastosowań medycznych oraz biorozkładalnych materiałów opakowaniowych.
3. Opracowanie bioresorbowalnych materiałów polimerowych.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Wstęp do chemii polimerów i Chemia polimerów.

Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska:

1. Otrzymywanie i charakterystyka: antykorozyjnych pigmentów, nowych formuł nawozów wieloskładnikowych, nanomateriałów do celów przemysłowych, optoelektroniki i biomedycyny
2. Nanorurki węglowe i grafen jako napełniacze tworzyw, kompozytów ceramicznych i katalizatory.
3. Samooczyszczające się, antybakteryjne i przeciwgrzybowe fotokatalityczne nano-materiały na bazie TiO_2 .
4. Technologie membranowe w biotechnologii i inżynierii środowiska- oczyszczanie wody, ścieków i powietrza.
5. Procesy katalityczne i katalizatory: synteza NH_3 , rozkład NH_3 , NO_x , utlenianie CO, związków organicznych.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Wstęp do katalizy i Metrologia chemiczna i przygotowywanie próbek.

Instytut Technologii Chemicznej Organicznej:

1. Katalizatory i procesy selektywnego utleniania związków nienasyconych
2. Projektowanie i synteza cieczy jonowych w oparciu o surowce bioodnawialne oraz ich zastosowanie w syntezie asymetrycznej.
3. Synteza oraz wyodrębnianie z materiału roślinnego substancji o potencjalnych właściwościach biologicznych
4. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i wód oraz gazów procesowych metodami adsorpcyjnymi.
5. Synteza samoprzylepnych klejów rozpuszczalnikowych, wodnych dyspersji oraz klejów bezrozpuszczalnikowych na bazie poliakrylanów.

Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Projektowanie związków biologicznie czynnych, Analiza śladowa i kontrola jakości leków i kosmetyków, Stereochemia związków organicznych.

Katedra Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej:

1. Chemia, fizykochemia oraz analiza instrumentalna związków organicznych, nieorganicznych oraz kompleksów metali przejściowych i kompleksów typu „charge transfer”.
2. Badania kinetyki reakcji, procesów katalitycznych oraz przemian termicznych materiałów i substancji nieorganicznych.
3. Projektowanie, modelowanie, wyodrębnianie z materiału roślinnego oraz synteza związków organicznych o właściwościach użytkowych.
4. Poszukiwanie selektywnych metod syntezy związków organicznych.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Chemia organiczna I i II, Chemia fizyczna I i II, Chemia bioaktywnych związków heterocyklicznych.

Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej:

1. Synteza oraz fizykochemiczna charakterystyka nowych materiałów, które mogą znaleźć zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu jako katalizatory procesów organicznych, pigmenty nieorganiczne, warystory, materiały do ogniw oraz materiały optyczne do zastosowań w optoelektronice.
2. Wewnątrzcząsteczkowe wiązania wodorowe w zasadach Schiffa oraz ich wykorzystania jako ligandów nowych kompleksów o właściwościach katalitycznych czy biologicznych.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Chemia nieorganiczna I i II, Klasyczna chemia analityczna, Chemia ciała stałego, Podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne.

Katedra Fizykochemii Nanomateriałów:

1. Opracowanie technologii otrzymywania nanomateriałów w postaci nanorurek węglowych, grafenu, heksagonalnego azotku boru, disiarczku molibdenu czy nanocząstek metali i tlenków, a także ich pochodne.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Fizyka I i II.

Wydziałowa Pracownia NMR:

1. Zastosowanie metod magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR) w badaniach związków organicznych pod kątem analizy strukturalnej i właściwości fizykochemicznych.
Zakres prowadzonych badań ma odniesienie do efektów kształcenia takich przedmiotów jak Analiza związków bioorganicznych.

1.3.

Kierunkowe efekty kształcenia na kierunku Chemia zostały wdrożone na podstawie Uchwały nr 66 Senatu ZUT z dnia 16 grudnia 2013 r. oraz Uchwały nr 76 Senatu ZUT z dnia 26 czerwca 2017 r. w sprawie określenia opisu efektów kształcenia dla kierunku chemia prowadzonego na WTiCh. Efekty te są zgodne z zapisami Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zintegrowanym systemie kwalifikacji oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty te w pełni pokrywają obszarowe efekty kształcenia dotyczących wiedzy, umiejętności i

kompetencji społecznych absolwentów w obszarze nauk ścisłych i są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku Chemia, pokrywającym się z dyscypliną chemia.

Dla studiów I stopnia na kierunku Chemia sformułowano łącznie 35 efektów kształcenia, w tym: 13 kierunkowych efektów w zakresie wiedzy, 16 w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych. Wybrane efekty kształcenia dla studiów I stopnia uwzględniają zdobywanie, porządkowanie i pogłębianie wiedzy w zakresie szeroko pojętej chemii nieorganicznej (np. chemia ciała stałego, materiały ceramiczne, metody syntez związków nieorganicznych), organicznej (np. chemia produktów naturalnych, projektowanie związków biologicznie czynnych), czy analizy instrumentalnej (np. metody analizy termicznej, analizy związków bioorganicznych), a także umiejętności planowania i wykonania badań doświadczalnych, analiz ilościowych oraz właściwego interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania odpowiednich wniosków.

Na analizowanym przez Zespół Oceniający (ZO) kierunku studiów I stopnia, z 35 kierunkowych efektów kształcenia, 16 efektów odnosi się wprost do kompetencji inżynierskich. i są spójne także w zakresie podstawowych umiejętności inżynierskich oraz umiejętności bezpośrednio związanych z rozwiązywaniem zadań inżynierskich (w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie – poziomy 6.) i, tym samym, uwzględnia pełny zestaw efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Liczba efektów odnoszących się do wiedzy jest dobrze zbalansowana z liczbą efektów odnoszących się do umiejętności i dlatego, w ocenie Zespołu PKA, pozwalają na wykształcenie chemika bardzo dobrze przygotowanego do pracy w nowoczesnym laboratorium potrafiącego zaplanować i wykonać projekt badawczy oraz opracować i zinterpretować uzyskane wyniki.

Kierunkowe efekty kształcenia osiągnąć są poprzez realizację przedmiotowych efektów kształcenia, które zostały dobrze opisane w sylabusach przedmiotów.

Kompetencje związane ze znajomością języka obcego są określone w zbiorze efektów kształcenia w punkcie K_U10: ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk pokrewnych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Dla praktyk zawodowych zdefiniowano jeden przedmiotowy efekt kształcenia (KCh_1A_P01_W01) odnoszący się do posiadania wiedzy o materiałach, technologiach i procesach zachodzących w zakładach przemysłowych, jeden efekt kształcenia odnoszący się do umiejętności (KCh_1A_P01_U01) oceny i wyboru procesu technologicznego lub jego modyfikacji, wykonywania typowych czynności związanych z prowadzeniem procesu przemysłowego. Z kolei w zakresie kompetencji społeczne określono również jeden efekt kształcenia: (KCh_1A_P01_K01) odnoszący się do zdolności wykorzystania wiedzy o procesach przemysłowych i posiadanych umiejętnościach w trakcie kontaktów ze współpracownikami i społeczeństwem oraz pracy na jego potrzeby. Wymienione powyżej efekty przedmiotowe są w pełni spójne z kierunkowymi efektami kształcenia. W ocenie ZO PKA liczba i zakres sformułowanych efekty kształcenia wyczerpuje potencjał jaki niosą w sobie praktyki w zakresie osiągania i weryfikacji efektów kształcenia w tym zakresu umiejętności i kompetencji społecznych.

Przedmiotowe efekty kształcenia są zdefiniowane w odniesieniu do treści kształcenia dla danego przedmiotu. Zarówno kierunkowe jak i przedmiotowe efekty kształcenia określone dla kierunku Chemia zostały sformułowane w sposób jasny i zrozumiały.

W poszczególnych sylabusach określono przedmiotowe efekty kształcenia, ich odniesienie do efektów kierunkowych kształcenia oraz zbiorczo dla każdej kategorii, z podziałem na obszar:

wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, czyli kompetencji absolwenta kierunku Chemia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Opracowane efekty kształcenia są zgodne z misją i strategią rozwoju Uczelni oraz strategią Wydziału. Główne kierunki i problematyka badań naukowych prowadzonych w jednostce związane są w pełni i zgodne z dziedziną nauki chemiczne oraz dyscypliną naukową chemia, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla ocenianego kierunku studiów. Są one w pełni zgodne z aktualnymi trendami badawczymi w zakresie nowoczesnej chemii oraz wpisują się w koncepcję kształcenia na ocenianym kierunku studiów poprzez przygotowanie studentów do podjęcia przyszłej pracy zawodowej w nowoczesnych laboratoriach lub przedsiębiorstwach. W ocenie Zespołu pozwalają na osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku i realizacji programu studiów, w szczególności efektów w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

Treści kształcenia są dostosowane do poziomu i specyfiki studiów na ocenianym kierunku. Koncepcja kształcenia na kierunku chemia pozostaje w zgodności ze Strategią i Misją ZUT, która w obszarze kształcenia jako jeden z celów kierunkowych stawia uwzględnianie w ofercie edukacyjnej potrzeb lokalnego rynku pracy. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu jest zwiększenie atrakcyjności studiów na ZUT poprzez m.in. tworzenie i rozwój kierunków unikatowych dla regionu. Dlatego, w ocenie Zespołu PKA, koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku w pełni wpisuje się w Strategię i Misję ZUT.

Oferowane specjalności mają bezpośredni związek z prowadzonymi na Wydziale badaniami (udokumentowanym publikacjami naukowymi oraz patentami) realizowaną w WTiCh, która umożliwia zaoferowanie studentom szerokiej oferty dydaktycznej prowadzonej przez specjalistów.

Dobre praktyki

- Dobry klimat współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w zakresie tworzenia koncepcji kształcenia.
- Jednostka prowadzi badania, które znajdują odzwierciedlenie w koncepcjach prac dyplomowych na obu stopniach kształcenia.

Zalecenia

Wymagają przeredagowania efekty kształcenia w sylabusie „Praktyka zawodowa”, gdyż są zbyt lakonicznie sformułowane i niezrozumiałe dla pracodawców (w zakresie modułów: „Wiedzy”, „Umiejętności”, „Innych kompetencji społecznych i personalnych”).

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.

Program studiów obowiązujący od roku akademickiego 2017/2018 dla studiów Chemia I stopnia składa się z następujących modułów kształcenia:

- moduł kształcenia ogólnego (22 ECTS),
- moduł kształcenia podstawowego (56 ECTS),
- moduł kształcenia kierunkowego (84 ECTS),
- moduł specjalnościowy (42 ECTS dla każdej specjalności),
- Praktyki zawodowe (6 ECTS),
- Przedmioty jednorazowe – Szkolenie BHP ZUT 5h ćwiczeń audytoryjnych (0 ECTS),
- Przedmioty dodatkowe – Podstawy informacji naukowej 2h ćwiczeń audytoryjnych oraz Szkolenie biblioteczne ZUT 5h ćwiczeń audytoryjnych (0 ECTS).

W ramach powyższych zajęć wyróżnić można moduł obieralny (35 ECTS, z których student wybiera kursy za 23 ECTS), co nie stanowi 30% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku. W programie studiów nie wskazano modułów zajęć (oprócz takich zajęć jak seminarium dyplomowego, przygotowywania inżynierskiej pracy dyplomowej) związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z tym kierunkiem studiów, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.

Program kształcenia zawiera moduły (wybieralne) zajęć z przedmiotów z obszaru nauk społecznych (przedmiot społeczny I oraz przedmiot społeczny II, prawo gospodarcze oraz prawo krajowe i UE, ekonomia i zarządzanie oraz ekonomia i zarządzanie w przemyśle) lub humanistycznych (przedmiot humanistyczny I oraz przedmiot humanistyczny II) w liczbie 9 ECTS. Program kształcenia obejmuje również zajęcia z języka obcego (do wyboru z języka angielskiego lub niemieckiego) odpowiadające 7 ECTS oraz zajęcia z wychowania fizycznego (45 godzin; 0 ECTS).

Zajęcia dydaktyczne są w równomiernie rozłożone podczas siedmiosemestralnych studiów zarówno pod względem ilości godzin dydaktycznych (odpowiadająca liczba godzin w kolejnych semestrach: 395, 360, 435, 450, 450, 435, 255), jak i liczby punktów ECTS realizowanych w kolejnych semestrach studiów (każdy semestr po 30ECTS).

W programie studiów uwzględniono lektorat z języka angielskiego zakończony egzaminem na poziomie B2 lub z języka niemieckiego.

Program studiów został zaprojektowany w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, a także pełną realizację treści kształcenia. Nakład pracy studenta mierzony liczbą punktów ECTS, przyporządkowanych do poszczególnych modułów kształcenia (przedmiotów), jest dobrze zdefiniowany i równomiernie rozłożony w okresie studiów. Również nakład pracy własnej studenta został prawidłowo określony, a jego wymiar pozwala na osiągnięcie efektów kształcenia przyporządkowanych dla poszczególnych modułów kształcenia (przedmiotów).

Treści programowe są spójne z kierunkowymi efektami kształcenia ocenianego kierunku oraz z aktualnym stanem wiedzy oraz kierunkami badań w dyscyplinie chemia. Duża różnorodność oraz kompleksowość treści programowych daje możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów kształcenia. Treści kształcenia na ocenianym kierunku są w dużej mierze powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Technologii i

Inżynierii Chemicznej. Przejawia się to w treściach zajęć specjalizacyjnych oraz tematach prac dyplomowych.

Zakładane efekty kształcenia są osiąmane przede wszystkim w ramach zajęć realizowanych w obrębie przedmiotów kierunkowych/podstawowych, specjalnościowych oraz dyplomowych.

Zajęcia realizowane w WTiCh na kierunku Chemia, związane z przygotowaniem zawodowym, odbywają się w warunkach właściwych dla zakresu merytorycznego działalności zawodowej inżyniera, w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie czynności praktycznych przez studentów. Kluczowe treści kształcenia odnoszą się do dziedziny nauk ścisłych, a także do kompetencji inżynierskich. Treści programowe są systematycznie uaktualniane, co pozwala na dostosowanie ich do aktualnego stanu wiedzy. Przed rozpoczęciem każdego semestru prowadzący zajęcia dokonują uaktualnienia treści programowych prowadzonych przedmiotów oraz aktualizują wykaz literatury przedmiotu. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w tym w przypadku studentów studiów I stopnia – w zakresie co najmniej przygotowania do prowadzenia badań. Podawane treści kształcenia odzwierciedlają aktualny stan wiedzy z uwzględnieniem wyników prowadzonych na Wydziale badań oraz są tak dobrane, aby absolwenci ocenianego kierunku osiągnęli założone efekty kształcenia we wszystkich obszarach.

Studenci kierunku Chemia na studiach I stopnia przygotowują się do prowadzenia badań naukowych w ramach seminarium dyplomowego, przygotowywania inżynierskiej pracy dyplomowej oraz laboratoriów przedmiotowych. Również w treści niektórych wykładów oraz podczas zajęć laboratoryjnych omawiane są zagadnienia dotyczące metodyki badań naukowych. Większość pomiarów w trakcie laboratoriów studenci wykonują samodzielnie. Studenci po przyjęciu na studia przechodzą ogólne szkolenie w zakresie BHP, a w wypadku zajęć praktycznych, zaznajamiani są podczas pierwszego spotkania z obowiązującym w danym laboratorium regulaminem oraz zasadami korzystania ze specjalistycznego sprzętu.

Efekty kształcenia w zakresie kompetencji związanych ze znajomością języka obcego są realizowane w formie lektoratów (język angielski oraz język niemiecki) w wymiarze 120 godzin (7 ECTS) każdy. Zarówno wymiar, jak i poziom tych zajęć pozwala na realizację przez studentów zakładanych w programie studiów efektów kształcenia w zakresie znajomości języka obcego (zakładanego na poziomie B2).

Na WTiCh wyróżnia się następujące formy dydaktyczne: wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, zajęcia projektowe i seminaria. Prowadzone są one z zastosowaniem następujących metod: podających (np. wykłady informacyjne, wykłady połączone z dyskusją), aktywizujących (np. ćwiczenia audytoryjne, seminaria), a także metod praktycznych (np. laboratoria, laboratoria i laboratorium dyplomowe związane z badaniami naukowymi). Metody podające umożliwiają przede wszystkim uporządkowanie wiedzy w zakresie chemii oraz poznanie typowych technologii inżynierskich stosowanych w różnych laboratoriach w przemyśle chemicznym. Duży udział aktywizujących, a przede wszystkim praktycznych metod kształcenia takich jak indywidualna, czy zespołowa praca w laboratorium umożliwia studentom nabycie szeregu umiejętności praktycznych, wykonywania prostych analiz ilościowych, interpretowania wyników i wyciągania wniosków, a ponadto ponoszenia odpowiedzialności za powierzone do realizacji zadania, czy też wpływu podejmowanych decyzji na otoczenie. Metody kształcenia takie jak: indywidualna dyskusja z prowadzącym zajęcia, dyskusja dydaktyczna, ćwiczenia przedmiotowe, seminaria, umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów. W procesie kształcenia wprowadzono przez Jednostkę aktywizujących metod kształcenia, które polegają na stosowaniu metod projektowych, praktycznych oraz seminariów, które umożliwiają studentom zdobycie

kompetencji inżynierskich. Niewątpliwą zaletą koncepcji studiów jest mocne powiązanie treści i umiejętności praktycznych w powiązaniu z ogólnoakademickim profilem studiów.

Na specjalności *Chemia ogólna i analityka chemiczna* zajęcia praktyczne stanowią 70,8 pkt na 210 pkt ECTS (33,7%), natomiast dla specjalności *Chemia bioorganiczna* - 66,9 pkt na 210 pkt ECTS (31,9%).

Liczebność grup studenckich dla poszczególnych form zajęć określa Zarządzenie nr 103 Rektora ZUT z dnia 23 czerwca 2009 r. w sprawie liczebności grup studenckich i doktoranckich. Zgodnie z tym rozporządzeniem ćwiczenia audytoryjne z przedmiotów ogólnych są prowadzone w grupach liczących od 24 do 30 osób, a z przedmiotów specjalistycznych w grupach liczących nie mniej niż 12 i nie więcej niż 24 osoby. Na kierunku Chemia ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są w grupach 10 osobowych, jednak dla studentów I roku zajęcia tego typu prowadzone są z reguły w grupach o zmniejszonej liczebności do 6 osób. Pozostałe formy zajęć prowadzone są w grupach o liczbie zgodnej z wymogami tego wewnętrznego zarządzenia i umożliwiają osiągnięcie przez studentów kierunkowych/ przedmiotowych efektów kształcenia.

Studenci zainteresowani rozszerzaniem swojej wiedzy i prowadzeniem badań naukowych mają możliwość uczestniczenia w pracach dziewięciu istniejących na Wydziale kół naukowych, w tym w kole *Organik*, którego prace (laboratoria, seminaria, wyjazdy na konferencje) są ściśle związane z tematyką badań naukowych prowadzonych w Zakładzie Chemii Organicznej.

Dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku oraz ich organizacja umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, a w szczególności umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych.

Dobór treści programowych uwzględnia specyfikę i potrzeby branżowego rynku pracy i jest zgodny z założonymi efektami kształcenia, a w szczególności z efektami z obszaru umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych w pracy inżyniera kierunku Chemia

Dominującą formą prowadzenia zajęć z przedmiotów związanych z kształceniem umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych są: ćwiczenia, zajęcia projektowe i ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których poprzez między innymi: dyskusję, pracę w zespołach, zadania praktyczne, stworzona jest możliwość osiągania zakładanych efektów kształcenia i zdobywania kompetencji niezbędnych na rynku pracy.

Wszyscy studenci WTilCh (w tym kierunku chemia) realizują praktyki zawodowe zgodnie z obowiązującym Zarządzeniem nr 169 Rektora ZUT z dnia 20 listopada 2009 r. Wymiar praktyk studenckich na studiach stopnia S1 to 180 h (6 tygodni), którym w programie studiów przypisano 6 pkt ECTS. Praktyka studencka jest realizowana poza uczelnią w instytucjach/firmach z szerokopojętej branży chemicznej na trzecim roku studiów I stopnia. Oferta praktyk studenckich jest dość szeroka i każdemu ze studentów daje możliwość wyboru odpowiedniego miejsca realizacji praktyki. Studenci poszukujący miejsc praktyk zawodowych mają do dyspozycji elektroniczną Platformę Matrix, która umożliwia im zamieszczanie ogłoszeń. Mogą oni również zrealizować praktykę zawodową na terenie Wydziału dzięki elektronicznym rejestrom zamieszczonym na portalu Uczelni. Dobór miejsc odbywania praktyk, ich wymiar i termin realizacji umożliwia studentom osiągnięcie efektów kształcenia z nimi związanymi, gwarantują realizację programu i zdobycie przez studentów przypisanych do nich efektów kształcenia. Podsumowaniem I stopnia studiów chemicznych jest przygotowanie i obrona pracy dyplomowej, która ma mieć charakter badań eksperymentalnych. Stwierdzonym przez ZO mankamentem jest jednak potrzeba dostosowania sylabusu z Praktyk zawodowych w zakresie poprawnego określenia efektów kształcenia praktycznego studentów w trakcie realizacji programu praktyk (dotychczasowy sylabus ujmuje w sposób zbyt ogólny i lakoniczny istotne zagadnienia z zakresu wykorzystania nabytej przez studenta wiedzy).

Studenci ocenianego kierunku Chemia po raz pierwszy realizowali praktyki programowe w roku akademickim 2016/2017. Spośród 22 wydanych skierowań na praktykę tylko 1 student nie rozliczył dotychczas praktyki, natomiast 3 studentów praktykę zrealizowało, ale nie uzyskało wpisu do systemu z powodu nie spełnienia warunków rejestracji na semestr VI. Studenci odbywający praktykę realizowali ją w takich zakładach, jak: Tenzi Sp. z o.o., Skarbimierzyce; SEC Sp. z o.o., Szczecin; PGE S.A., Bełchatów; Forest Service, Golczewo; ZGK Człopa; BETONTEST Polska Sp. z o.o., Szczecin; Polskie LNG, Świnoujście; Biuro Kryminalistyczno-Prawne, Szczecin; Szpital Powiatowy Pracownia Diagnostyki Laboratoryjnej, Słubice; Carlsberg Polska S.A., Szczecin; Krajowa Spółka Cukrowa, Kluczewo; Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Kamień Pomorski; POLCARGO Sp. z o.o., Szczecin; PEC Sp. z o.o., Stargard.

Na kierunku Chemia obowiązuje *Wydziałowa procedura realizacji i rozliczenia praktyk programowych*, zatwierdzona przez Dziekana WTiCh. Przed rozpoczęciem praktyki wszyscy studenci odbywają tzw. szkolenie informacyjne w sprawie studenckich praktyk zawodowych. Ostatnie takie szkolenie zostało przeprowadzone dla studentów V sem. w dniu 13 grudnia 2017 r. Uczestniczyło w nim 14 studentów. W ramach opisanej procedury WTiCh wystawia skierowanie na praktykę do wybranego przez studenta zakładu pracy. Zakłady pracy wybierane są tak, aby profil instytucji był zgodny z kierunkiem studiów. We wstępnej fazie praktyk studenci odbywają się szkolenia z zakresu BHP i specjalistyczne szkolenia stanowiskowe. Podczas całego przebiegu praktyki studenci mają wsparcie ze strony doświadczonych inżynierów zatrudnionych w poszczególnych przedsiębiorstwach. Duża liczba firm oferujących praktyki zawodowe zapewnia szeroki wachlarz nowoczesnej infrastruktury technicznej i technologicznej. Lokalizacja przedsiębiorstw jest na ogół związana z miejscem zamieszkania lub pobytem studentów podczas praktyki. Większość zakładów zlokalizowana jest w okolicach Szczecina, są to duże zakłady związane z przemysłem chemicznym. Praktykanci zyskują dostęp do infrastruktury przemysłowej i teleinformatycznej tych zakładów oraz poznają nowoczesne technologie, co jest dla nich bardzo cenne, ze względu na przyszłe możliwości zatrudnienia na rynku pracy. Najczęściej zostają skierowani do działów badawczo-rozwojowych oraz do różnego typu laboratoriów chemicznych.

Studenci studiów I stopnia mogą zrealizować dodatkowe praktyki zawodowe, które nie są wliczane do ich dorobku studiów. W uzasadnionych przypadkach, na wniosek studenta, Prodziekan ds. studenckich może wyrazić zgodę na zrealizowanie praktyki zawodowej wcześniej, czyli po IV semestrze.

Na uwagę zasługuje fakt dostosowywania programu praktyk zawodowych oraz programu kształcenia do potrzeb pracodawców, np. studenci mogą uzyskać stypendium za wyniki w nauce, finansowane przez PDH Polska S.A. (w ramach podpisanego w dniu 13 stycznia 2016 roku porozumienia pomiędzy ZUT i GA Z.Ch. „Police” S.A., dotyczącego kształcenia kadr na potrzeby powstającej instalacji do produkcji propylenu).

Podsumowując, treści kształcenia związane kierunkiem studiów Chemia, w tym zaproponowanymi specjalnościami, są dobrane tak, aby umożliwić realizację założonych kierunkowych efektów kształcenia. Treści kształcenia powiązane są w dużym stopniu z badaniami prowadzonymi przez pracowników Wydziału. Program i plan studiów został skonstruowany w sposób prawidłowy zapewniający stopniowe przyswajania i rozszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji.

Poprzez możliwość wyboru ścieżek specjalizacyjnych oraz tematyki prac dyplomowych Studenci mogą dostosować treści programowe do indywidualnych zainteresowań i potrzeb. Dzięki takiemu rozwiązaniu pozwala to na rozwijanie u studentów poczucia samodzielności i autonomiczności, a także odpowiedzialności za podjęte wybory i decyzje.

Harmonogram zajęć zapewnia studentom pełne uczestnictwo we wszystkich modułach kształcenia. Zapewnia także przestrzeganie higieny procesu nauczania poprzez równomierny rozkład nakładu pracy studenta zarówno w ciągu dnia, jak i w perspektywie całego semestru. ZO PKA pozytywnie ocenia rozkład terminów związanych z zaliczeniami i egzaminami. Zgodnie z Regulaminem Studiów w roku akademickim odbywają się dwie sesje egzaminacyjne: zimowa oraz letnia.

Na wizytowanym kierunku program studiów nie uwzględnia realizacji części zajęć w formie e-learningu.

Na wydziale powołano pełnomocnika ds. Osób Niepełnosprawnych, który obecnie koncentruje się na wsparciu studentów w zakresie stypendiów specjalnych. Ze względu na brak osób z widoczną lub znaczącą niepełnosprawnością pełnomocnik dotychczas nie podejmował działań zmierzające do zapewnienia równych szans realizacji procesu kształcenia przez studentów będących osobami niepełnosprawnymi. Student może wnioskować o wsparcie w formie Indywidualnego Planu Studiów zgodnie z zapisami w Regulaminie Studiów. Mając na względzie dotychczasowe doświadczenia jednostki należy uznać poziom wsparcia dla osób niepełnosprawnych jako zadowalający. Należałoby przygotować ramowy plan wsparcia osób z niepełnosprawnościami wykraczający poza system stypendialny. Jednostka w miarę potrzeb mogłaby zaopatrzyć studenta w niezbędny sprzęt ułatwiający naukę, m.in. specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, dyktafon itp. lub wypracować procedury zapewniające równe szanse w procesie uczenia się, poprzez m.in. indywidualne dostosowanie formy prowadzenia i/lub zaliczania zajęć.

Studenci otrzymują szerokie wsparcie ze strony nauczycieli akademickich, którzy przekazują w czasie zajęć wiele dodatkowych materiałów, dzięki którym zachęcają studentów do samodzielnego zdobywania wiedzy. Studenci pozytywnie zaopiniowali taką formę wsparcia w procesie uczenia się.

Szczególnie uzdolnieni studenci mają możliwość ubiegania się o Indywidualny Program Studiów celem pomocy w pogłębianiu wiedzy.

2.2.

Weryfikacja zakładanych efektów kształcenia odbywa się w sposób ciągły w toku zajęć dydaktycznych m. in. poprzez ocenę i analizę wypowiedzi studentów, prace pisemne, kolokwia ustne i pisemne, sprawozdania, zadania domowe, projekty i prezentacje oraz egzaminy ustne, pisemne lub łączone. Metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia przypisane odpowiednim modułom kształcenia/przedmiotom, w szczególności odnoszące się do efektów obejmujących przygotowanie do prowadzenia badań są prawidłowo dobrane i pozwalają na rzetelną ocenę osiągniętych efektów kształcenia. Ważnym elementem programu studiów I stopnia są praktyki zawodowe, których zaliczenie odbywa się na podstawie dziennika praktyk oraz karty informacyjnej o przebiegu praktyki zawodowej. W czasie studenckich praktyk zawodowych opiekunowie praktyk z ramienia zakładu pracy oceniają realizację przez studentów czynności praktycznych związanych z programem praktyk. Ocena realizacji tych działań potwierdzana jest w dzienniku praktyk studenta. Duże znaczenie przypisuje się efektom kształcenia bezpośrednio związanymi z procesami dyplomowania (laboratorium przeddyplomowe, laboratorium dyplomowe, praca dyplomowa) w tym również egzamin dyplomowy. Prace dyplomowe poddane weryfikacji przez Zespół Oceniający, w zdecydowanej większości przypadków, charakteryzowały się wysokim poziomem naukowym i odnosiły się do aktualnych nurtów badawczych w zakresie chemii. Ocena prac dyplomowych przez promotorów i recenzentów, w większości przypadków, były zgodne i odzwierciedlały ich rzeczywisty poziom. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym z zakresu chemii. W trakcie

tęgo egzaminu sprawdzane są wyrywkowo efekty kierunkowe z wiedzy i umiejętności. Ponadto, na ocenę końcową ze studiów składa się ocena pracy dyplomowej dokonana przez promotora i recenzenta oraz średni wynik ze studiów. Wymogi formalne związane z procesem dyplomowania oraz zestaw zagadnień egzaminacyjnych publikowane są na stronie wydziału.

Sposoby weryfikacji oraz kryteria oceny podane są w kartach przedmiotów. Dodatkowo, informacje te są przekazywane studentom na pierwszych zajęciach danego modułu kształcenia/przedmiotu. Ten sposób i termin informowania studentów o kryteriach i sposobach oceny są prawidłowe. Studenci oceniani są według przepisów i zgodnie ze skalą ocen określonych w Regulaminie Studiów Wyższych ZUT. Na zakończenie semestru, nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot lub formę zajęć, wpisuje ocenę potwierdzającą osiągnięcie PEK do protokołu zaliczeń w systemie informatycznym e-dziekanat. W przypadku wprowadzania ocen negatywnych nauczyciel jest proszony o wskazanie przyczyn nieosiągnięcia założonych efektów kształcenia (z przygotowanej listy 13 potencjalnych możliwych przyczyn niezaliczenia przedmiotu). Stopień osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia odzwierciedla wystawiana ocena końcowa. Prace studentów są przechowywane w WTiCh. Przeglądane przez Zespół Oceniający podczas wizytacji prace etapowe w rzetelny sposób weryfikowały osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w ramach określonych modułów kształcenia/przedmiotów. Poziom ich trudności był dostosowywany do poziomu i etapu studiów, a także określonych dla danego kursu efektów kształcenia.

Ostatnim etapem weryfikacji efektów kształcenia jest proces dyplomowania. Ogólne zasady dyplomowania określa Regulamin Studiów, zaś bardziej szczegółowe zasady zostały ustalone w procedurze procesu dyplomowania i procedurze egzaminu dyplomowego. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest złożenie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów i praktyk przewidzianych w planie studiów oraz uzyskanie pozytywnych ocen promotora i recenzenta pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy jest egzaminem wieloczęściowym. Pierwszym etapem jest prezentacja pracy dyplomowej. Drugim etapem jest egzamin ustny w trakcie którego student odpowiada na trzy pytania; dwa zadaje opiekun pracy, zaś jedno pytanie stawia recenzent. Zakres zagadnień/obszarów tematycznych na egzamin ustny dla każdego kierunku i stopnia studiów jest podany na stronie WTiCh. Przewodniczący Komisji ma prawo do zadawania pytań studentowi, jednakże uzyskanych odpowiedzi nie uwzględnia się w protokole egzaminu dyplomowego i nie mają one wpływu na końcową ocenę z egzaminu. Studenci pozytywnie zaopiniowali powyższą formę egzaminu dyplomowego. W Uczelni funkcjonuje system antyplagiatowy, z którym studenci są zapoznani. Korzystnie byłoby, aby samodzielny pracownik naukowy był recenzentem pracy, której promotorem jest osoba ze stopniem naukowym doktora, szczególnie gdy dotyczy to pierwszych prac dyplomowych na ocenianym kierunku.

Jednostka prowadzi systematyczne podsumowania ocen końcowych z modułów kształcenia, które podlegają analizie zespołu ds. jakości kształcenia. Efektem tych działań są zalecenia mające na celu poprawę wyników osiąganych przez studentów. Szczegółowy opis działań zawarto w wydziałowej procedurze okresowych przeglądów programów studiów.

Od roku akademickiego 2017/2018 obowiązuje na wydziale procedura planowania i organizacji sesji egzaminacyjnej. Plan sesji jest akceptowany przez studentów i nauczycieli oraz wprowadzony do systemu e-dziekanat. W przypadku niezaliczenia przez studenta PEK jednej z form zajęć w pierwszym terminie, studentowi przysługuje prawo do dwóch bezpłatnych zaliczeń poprawkowych na zasadach określonych w Regulaminie Studiów.

Studenci ocenianego kierunku studiów uczestniczą w badaniach, które mogą być prowadzone podczas ćwiczeń laboratoryjnych, jak i w trakcie wykonywania projektów przedmiotowych i dyplomowych oraz realizacji prac dyplomowych. Ponadto, badania takie są realizowane w

ramach działalności Koła Naukowego „Organik”. Efekty jego działalności w postaci publikacji naukowych z udziałem studentów wymagają dłuższego okresu gdyż koło istnieje dwa lata.

Podsumowując, WTiCh stworzył skuteczny system weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia. Pracownicy dydaktyczni, wspierają studentów w procesie kształcenia poprzez system konsultacji.

Ogólne zasady systemu sprawdzania i oceny postępów w uczeniu się studentów zawarto w Regulaminie Studiów. Podstawowym okresem rozliczeniowym jest semestr, w czasie którego student musi zaliczyć przedmioty, którym przyporządkowano co najmniej 30 punktów ECTS. Skala ocen została określona w Regulaminie Studiów.

W procesie sprawdzania i oceny efektów kształcenia są zachowywane zasady bezstronności, rzetelności oraz przejrzystości wyników. Jest to zapewnione m.in. poprzez stawianie takich samych wymagań wszystkim grupom studenckim. Wątpliwości w tym aspekcie budzi jednak konstrukcja opisowych kryteriów oceny zawarta w sylabusach. Przedstawione kryteria odnoszą się do wszystkich przedmiotowych efektów kształcenia, jednak dla większości przedmiotów opisany jest jedynie stopień osiągnięcia efektów na ocenę 3.0, co sugeruje brak możliwości osiągnięcia lepszej oceny lub niekonsekwencję w tworzeniu opisowych kryteriów oceny dla zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia. Metody stosowane do weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia są zgodne z rodzajem sprawdzanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W zakresie przedmiotów teoretycznych są to egzaminy pisemne i kolokwia. W zakresie zajęć laboratoryjnych ocena przyznawana jest na podstawie pracy w czasie zajęć oraz sprawozdania z realizacji ćwiczenia. ZO PKA pozytywnie ocenia zasady i dobór metod sprawdzania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Studenci są informowani o metodach i kryteriach oceny ich osiągnięć na początku semestru lub w czasie pierwszych zajęć w danym semestrze. Dokładne terminy przeprowadzania kolokwium i egzaminów są ustalane przez prowadzącego zajęcia w porozumieniu z grupą studencką w trakcie trwania semestru oraz przed sesją egzaminacyjną. Studenci mają zapewniony optymalny czas przeznaczony na weryfikację wiedzy i umiejętności nabytych w czasie zajęć, a rozkład zaliczeń i egzaminów w czasie semestru i sesji egzaminacyjnej umożliwia właściwe przygotowanie się do egzaminów i odpoczynek pomiędzy kolejnymi sprawdzianami wiedzy.

Studenci otrzymują wyniki z przeprowadzanych zaliczeń i egzaminów w przeciągu maksymalnie dwóch tygodni od ich przeprowadzenia. Studenci mają możliwość zapoznania się ze szczegółową oceną swojej pracy oraz wyjaśnieniem otrzymanej oceny.

Wszystkie osoby prowadzące zajęcia dydaktyczne prowadzą konsultacje dla studentów. Zarówno studenci jak i nauczyciele akademicy przyznają jednak, że rzadko korzystają z tej formy wsparcia.

Jednym z kluczowych elementów weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia są praktyki zawodowe, które na ocenianym kierunku na studiach I stopnia realizowane są w wymiarze 6 tygodni po 6 semestrze studiów. Nadzór nad procesem przebiegu praktyk oraz zaliczenie praktyk dokonywane są przez Opiekuna Praktyk na podstawie dziennika praktyk i oceny wyrażonej cyfrą wystawionej przez opiekuna zakładowego. Student zobowiązany jest przekazać do zakładu w którym odbywa praktykę ogólny zakres praktyk, który przygotowała uczelnia. Należy zwrócić jednak uwagę, że opiekun zakładowy nie jest zapoznawany z zakładanymi dla praktyk efektami kształcenia. Ocena praktyk jest wyrażona jedynie cyfrą i nie wymaga obecnie uzasadnienia oraz nie jest zależna od stopnia osiągnięcia zakładanych dla praktyki efektów kształcenia, co ZO PKA ocenia negatywnie. Studenci mają możliwość zaliczenia praktyki zawodowej na podstawie wcześniej zdobytego i udokumentowanego doświadczenia zawodowego, jednak do tej pory żaden ze studentów nie skorzystał z tej formy zaliczenia praktyki.

Jednostka nie określiła dokładnych zasady postępowania w przypadku sytuacji konfliktowych oraz zachowań nieetycznych i niezgodnych z prawem. Każda sytuacja jest rozpatrywana indywidualnie przez dziekana. Student za zachowanie nieetyczne może zostać pociągnięty do odpowiedzialności dyscyplinarnej zgodnie z regulaminem studiów.

2.3.

Zasady rekrutacji na Wydział są corocznie regulowane uchwałami Senatu ZUT, które są podejmowane w roku akademickim poprzedzającym rok rekrutacji. Natomiast szczegółowe zasady przyjmowania na studia pierwszego stopnia laureatów i finalistów stopnia centralnego oraz laureatów konkursów ogólnopolskich i międzynarodowych określa również uchwała Senatu ZUT. W każdym roku akademickim Dziekan powołuje Wydziałową Komisję Rekrutacyjną, której skład zatwierdzany jest na Radzie Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT i podany do wiadomości Prorektora ds. studenckich.

Do przedmiotów uwzględnianych w procesie rekrutacji należą: matematyka, lub chemia, lub fizyka, przedmiot dodatkowy, język polski, język obcy – nowożytny. Zasady przeliczania ocen na punkty, dla kandydatów legitymujących się dyplomem matury międzynarodowej, bądź świadectwem egzaminu dojrzałości, zawarto w odpowiednich uchwałach Senatu ZUT.

W rezultacie na rok akademicki 2017/2018 na studia I stopnia na kierunku Chemia przyjęto 31 osób (limit 60). Liczba osób przyjętych na studia uległa systematycznemu obniżeniu w stosunku do lat ubiegłych.

Rekrutacja na kierunek Chemia jak na inne kierunki studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia, odbywa się wyłącznie poprzez Internetowy System Rekrutacji (ISR). Informacja o warunkach rekrutacji podawana jest do wiadomości na stronie internetowej uczelni oraz wydziału, a także w informatorze dla kandydatów na studia na ZUT, prasie lokalnej oraz regionach rekrutacyjnych, w czasie akcji drzwi otwartych i innych otwartych imprezach wydziałowych (np. „Noc Naukowców”).

Zasady uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym określone są w Zarządzeniu nr 12 Rektora ZUT z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie europejskiego systemu transferu i akumulacji punktów ECTS.

W zarządzeniu Rektora ZUT określono również został tryb uznawania efektów kształcenia uzyskanych poza ZUT. Zgodnie z nim studentowi odbywającemu część studiów poza ZUT przysługuje prawo do uznania w instytucji przyjmującej potwierdzonych efektów kształcenia, wyrażonych w punktach ECTS i ocenach, na podstawie umów o współpracy lub porozumień zawartych w ramach międzynarodowych i krajowych programów dydaktycznych (np. programy edukacyjne komisji europejskiej, program Mostech, Mostar). Student zobowiązany jest przed wyjazdem do uzgodnienia programu realizowanego w instytucji partnerskiej z Pełnomocnikiem Dziekana ds. Współpracy z Zagranicą i uzyskania zgody Dziekana, przy czym zasadą jest uzyskanie 30 punktów ECTS na semestr lub 60 ECTS na rok, jednak nie mniej niż 20 punktów na semestr, chyba że przewiduje się wyjazd krótszy niż jeden semestr. Efekty kształcenia uzyskane podczas przygotowania i wykonania pracy dyplomowej w instytucji partnerskiej muszą spełniać wszystkie wymagania zapisane w programie studiów danego kierunku.

System uznawania efektów kształcenia oraz potwierdzania efektów uczenia się w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym został określony w Uchwale Senatu nr 61 Senatu ZUT z dnia 29.06.2015 r. w sprawie określenia „Organizacji potwierdzania efektów uczenia się w ZUT z 2015 roku.

Podsumowując, system rekrutacji na studia jest przejrzysty, sprawiedliwy i nie dyskryminuje żadnej grupy kandydatów. Uczelni i Wydział stworzyły odpowiednie procedury zaliczania

etapów studiów oraz procedury dyplomowania, które pozwalają na rzetelną ocenę osiągnięcia przez studentów wymaganych efektów kształcenia i przygotowanie do podjęcia kolejnego etapu studiów lub przyszłej pracy zawodowej.

Uczelnia opracowała i wdrożyła efektywny system potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza uczelnią uchwałą Senatu ZUT z dnia 29 czerwca 2015 roku w sprawie określenia „Organizacji potwierdzania efektów uczenia się w ZUT”.

Zasady i tryb rekrutacji na studia zostają corocznie określone w uchwale senatu i opublikowane na stronie internetowej uczelni. Kandydaci na studia pierwszego stopnia są przyjmowani na podstawie wyników egzaminu maturalnego. Zaleca się wprowadzenie formy selekcji kandydatów, którzy są gotowi do podjęcia studiów na kierunku inżynierskim. W opinii studentów wizytowanego kierunku rekrutacja na studia jest prowadzona w sposób odpowiedni, a wszystkie wymagania, w tym kryteria przyjęć, zostały przejrzysto przedstawione na stronie internetowej uczelni.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Dobór treści programowych jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia. Proporcje punktów ECTS poszczególnych modułów przedmiotów są dobrze wyważone. Program nauczania umożliwia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz realizację treści kształcenia.

Dobra współpraca nauczycieli akademickich ze studentami oraz dostępność materiałów wspomagających proces kształcenia z pewnością stanowią mocną stronę wizytowanego kierunku. Jednostka posiada rozbudowany system zapewniania jakości kształcenia, który w sposób proceduralny opisuje najważniejsze z punktu widzenia studenta obszary związane z realizacją procesu kształcenia: rekrutację, zaliczanie etapów studiów, praktykę zawodową oraz proces dyplomowania.

Studenci niepełnosprawni oraz w trudnej sytuacji mogą liczyć na zadowalające wsparcie ze strony uczelni. Niezbędne są działania doskonalące w tym obszarze związane z opracowaniem ramowego planu wspierania studentów z różnymi rodzajami niepełnosprawności. Studenci wybitnie uzdolnieni mają prawo ubiegania się o indywidualizację programu kształcenia by lepiej rozwijać swoje umiejętności.

Jednostka wypracowała stały monitoring poziomu osiągnięcia efektów kształcenia na poszczególnych etapach procesu kształcenia. ZO PKA ocenia proces realizacji praktyk zawodowych jako zadowalający.

Program studiów dla ocenianego kierunku oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia, umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji o poziomie odpowiadającym poziomowi kształcenia określonego dla ocenianego kierunku o profilu ogólnoakademickim.

System rekrutacji na studia jest przejrzysty, sprawiedliwy i nie dyskryminuje żadnej grupy kandydatów. Uczelnia i Wydział stworzyły odpowiednie procedury zaliczania etapów studiów oraz procedury dyplomowania, które pozwalają na rzetelną ocenę osiągnięcia przez studentów wymaganych efektów kształcenia.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

- Kryteria oceny zawarte w sylabusach do przedmiotów wymagają uzupełnienia o opisy dla wszystkich możliwych stopni osiągnięcia danego kierunkowego efektu kształcenia.
- Zaleca się opracowanie sposobu na zapoznanie pracodawcy z zakładanymi dla praktyk zawodowych efektami kształcenia. Następnie na tej podstawie pracodawca powinien ocenić osiągnięcia studenta w czasie praktyki.
- Korzystnie byłoby, aby samodzielny pracownik naukowy był recenzentem pracy, której promotorem jest osoba ze stopniem naukowym doktora, szczególnie gdy dotyczy to pierwszych prac dyplomowych na ocenianym kierunku.
- Zwiększenia liczby zajęć do wyboru, tak aby stanowiła 30% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku.
- Zaleca się, aby w programie studiów wskazać moduły zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z tym kierunkiem studiów, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.

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.

Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia został wprowadzony Uchwałą nr 59 Senatu ZUT z dnia 29 czerwca 2009 r. w sprawie *Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia* wraz z późniejszymi zmianami. Wskazany dokument definiuje główne cele i obszary działania WSZJK, w tym jego strukturę funkcjonowania. Główne cele wskazane w Uchwale to:

- opracowanie mechanizmów stałego zarządzania, monitorowania i doskonalenia systemu,
- opracowanie przejrzystych procedur zapewniania jakości kształcenia,
- podniesienie rangi pracy dydaktycznej,
- opracowanie skutecznego systemu informowania społeczeństwa i władz lokalnych o jakości kształcenia i poziomie absolwentów,
- zapewnienie studentom możliwości uzyskania wiedzy i kompetencji odpowiadających potrzebom rynku pracy,
- przygotowanie absolwentów do bycia aktywnym członkiem demokratycznego społeczeństwa.

Obszary funkcjonowania WSZJK obejmują:

- Monitorowanie realizacji standardów kształcenia
- Ocena i analiza procesu nauczania
- Ocena jakości i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych

- Ocena warunków socjalnych oferowanych studentom
- Ocena dostępności informacji na temat realizacji kształcenia
- Ocena mobilności studentów i nauczycieli akademickich
- Analiza opinii studentów i absolwentów Uczelni o jakości kształcenia oraz opinii pracodawców o absolwenta

Do realizacji oceny jakości w wymienionych obszarach wprowadza się *Podstawy funkcjonowanie WSZJK oraz wytyczne* zgodnie z Zarządzeniem nr 16 Rektora ZUT z dnia 3 kwietnia 2017 r. Wskazany dokument zawiera zbiór uczelnianych i wydziałowych procedur, które umożliwiają przeprowadzenie ww. oceny jakości.

Regulamin uczelnianej i wydziałowych komisji został wprowadzony Zarządzeniem nr 89 Rektora ZUT z dnia 7 listopada 2016r. w sprawie *wprowadzenia Regulaminu uczelnianej i wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia*. Określa on składy osobowe, zakres obowiązków poszczególnych członków oraz zadania komisji. Ważny, z punktu widzenia transparentności przyjętych rozwiązań, jest udział przedstawicieli studentów w pracach omawianych organów. Na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej funkcjonuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, której skład został zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału w dniu 27 września 2016 roku. Do zadań wydziałowej Komisji ds. jakości kształcenia należy m.in. monitorowanie stopnia zakładanych efektów kształcenia. W jednostce funkcjonuje również Rada Programowa kierunku chemia, która została powołana na posiedzeniu Rady Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej w dniu 25 października 2016 r. Do głównych zadań Rady Programowej należą:

- wnioskowanie i koordynacja prac związana z utworzeniem nowych kierunków studiów
- aktualizacja istniejących planów studiów;
- wnioskowanie o utworzenie bądź likwidację specjalności;
- nadzorowanie prac związanych z kompletowaniem sylabusów przedmiotów przez poszczególnych wykładowców;
- kontrolowanie programów studiów, w tym w szczególności: sprawdzania treści programowych przedmiotów do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, właściwego doboru i sekwencji przedmiotów oraz form zajęć dydaktycznych wymaganych do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, wyeliminowanie powtarzających się treści programowych oraz weryfikacji tematyki i ilości przedmiotów obieralnych;
- zatwierdzanie tematów prac dyplomowych oraz sprawdzanie ich zgodności z kierunkiem studiów;
- zatwierdzanie opracowanych przez nauczycieli akademickich zagadnień kierunkowych na egzamin dyplomowy.

Wskazane zadania zostały przyjęte na posiedzeniu Rady Wydziału w dniu 24 stycznia 2017 roku. Analiza protokołów z posiedzeń Rady Programowej wykazała, iż wymienione działania są realizowane, na tyle ile umożliwia krótkie funkcjonowanie kierunku (wizytowany kierunek został uruchomiony w roku akademickim 2014/2015). Przykładem jest dokonanie zmian w programach studiów – zwiększenie liczby godzin dla przedmiotów chemia nieorganiczna, chemia organiczna i chemia analityczna w celu umożliwienia skutecznego osiągania zakładanych efektów kształcenia z przedmiotów podstawowych, co ma się przyczynić do lepszego przygotowania studentów do realizacji przedmiotów specjalnościowych.

Spotkanie ZO PKA z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie WSZJK wykazało, że głównym źródłem informacji na temat modyfikacji programów kształcenia są wnioski i spostrzeżenia nauczycieli akademickich i koordynatorów przedmiotów (pomocna w tym

aspekcie jest *Wydziałowa procedura dokumentowania i oceny osiągniętych efektów kształcenia w przedmiocie - module*). Wykładowcy odpowiadają za przygotowanie sylabusów, w tym za dobór odpowiednich metod weryfikacji zakładanych efektów kształcenia oraz kryteriów oceniania. W Jednostce funkcjonuje również *Wydziałowa procedura oceny efektów kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych*, która umożliwia udział różnych grup interesariuszy w monitorowaniu programu kształcenia. W przypadku grupy interesariuszy zewnętrznych (pracodawców, absolwentów) badania ankietowe nie zostały przeprowadzone z uwagi na niedawno zakończony pierwszy cykl kształcenia (pierwsze badania są planowane pod koniec roku akademickiego 2017/2018). Pozytywnie należy ocenić *Wydziałową procedurę okresowych przeglądów programów studiów*, która zakłada że monitoring programu kształcenia jest dokonywany corocznie w oparciu o:

- oceny osiągniętych efektów kształcenia w przedmiotach,
- oceny efektów kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych,
- ankietę Uczelni – ocena organizacji i funkcjonowania (pytanie 14),
- uwagi wykładowców po corocznym przeglądzie sylabusów.

Warto nadmienić, iż nazwa wskazanej procedury jest niewłaściwie dobrana, ponieważ treści w niej zawarte dotyczą monitorowania programu kształcenia, a nie okresowego przeglądu programu. W omawianej procedurze brana jest pod uwagę również opinia studentów na temat godzinowego obciążenia pracą w semestrze – krótka ankietka, która dotyczy procentowego podziału czasu pracy studenta na przygotowanie się do uzyskania przedmiotowych efektów kształcenia. Na podstawie przyznanych ocen wytypowany zostaje przedmiot, którego efekty kształcenia podlegają dogłębnej analizie oraz przeprowadzana jest hospitacja zajęć. W chwili obecnej na wizytowanym kierunku został wytypowany przedmiot chemia ogólna. W kolejnych latach badanie ma zostać powtórzone. Z inicjatywy studentów dokonano również niewielkich korekt programu za pośrednictwem *Wydziałowej procedury zgłaszania uwag i zmian do programów kształcenia*. Korekty dotyczyły zmiany sekwencji wykładów i zajęć laboratoryjnych z przedmiotów podstawowych. W chwili obecnej w Jednostce podejmowanych jest szereg działań mających na celu monitorowanie i doskonalenie programów kształcenia. Część z wymienionych procedur jest realizowana w pełni, niektóre z nich realizowane są częściowo lub do pewnego etapu, z uwagi na krótki czas funkcjonowania kierunku. Ważne z punktu widzenia skuteczności przyjętych rozwiązań jest funkcjonowanie odpowiednich narzędzi do kompleksowej oceny i monitorowania programów studiów.

Zarządzenie nr 37 Rektora ZUT z dnia 1 czerwca 2017r. wprowadza procedurę *Zasady prowadzenia procesu ankietyzacji*. W Uczelni funkcjonują 4 ankiety – uczelni, monitorowania kariery zawodowej absolwenta studiów wyższych ZUT, pracodawcy oraz kandydata na studia. Sprawozdania z poszczególnych ankiet zawierają ogóle wnioski, bez wskazania podjętych działań doskonalących wynikających bezpośrednio z wyników badania, istotnych z punktu widzenia kompleksowości stosowanych rozwiązań.

Wydział nie prowadził okresowego przeglądu programów kształcenia dla kierunku chemia. Dotychczas nie zostały wyszczególnione kompleksowe działania oceny poszczególnych aspektów programu kształcenia mające na celu jego modyfikację i potwierdzenie zgodności z misją i strategią Jednostki, potrzeb środowiska społeczno-gospodarczego, czy zewnętrznych regulacji, co jest spowodowane zbyt krótkim czasem funkcjonowania kierunku. Jednostka w raporcie samooceny wskazuje, że pierwsza kompleksowa ocena w tym aspekcie odbędzie się po zakończeniu pierwszych egzaminów dyplomowych.

Na wizytowanym kierunku za kwestie związane z programem kształcenia odpowiada Rada Programowa powołana dla kierunku chemia oraz komisja ds. jakości kształcenia. Studenci mają swoich przedstawicieli we wspomnianych zespołach. W zakresie projektowania programów kształcenia studenci mają możliwość zgłaszania uwag do istniejącego programu

studiów poprzez swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału, Radzie Programowej oraz bezpośrednio w ramach kontaktów z nauczycielami akademickimi. Jednym z efektów uwzględnienia głosu studentów była modyfikacja planu studiów i zmiana kolejności poszczególnych przedmiotów.

Studenci mają możliwość generalnej oceny programu kształcenia w badaniu przeprowadzanym przez Biuro Karier po zakończonej edukacji. W tym aspekcie absolwenci odpowiadają głównie na pytania otwarte, a odpowiedzi mogą posłużyć władzom jednostki na doskonalenie na tej podstawie procesu kształcenia w całej jednostce.

3.2.

Uczelnia udostępnia wszystkie niezbędne informacje dotyczące procesu kształcenia z wykorzystaniem strony internetowej Jednostki oraz Uczelni. Pozytywnie należy ocenić funkcjonowanie strony internetowej dotyczącej Wydziałowego systemu jakości kształcenia, gdzie znajduje się pełna dokumentacja dotycząca działań projakościowych, w tym wydziałowych procedur oraz sprawozdań. Istotne jest, że zawartość strony internetowej Jednostki w miejscach oznaczonych różnymi zakładkami (m.in. „dla kandydata”, „dla studenta”, „dla pracownika”, „inne”) jest przydatna dla różnych grup odbiorców tj. kandydatów na studia, studentów, pracowników Uczelni, jak również przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego. Ważne, z punktu widzenia publicznego dostępu do informacji, jest funkcjonowanie procedury *wewnętrznego obiegu informacji na wydziale*, której celem jest określenie zasad obiegu informacji, w tym sposobu umieszczenia danych oraz sprawdzania ich aktualności. Analiza wskazanego obszaru dokonana przez ZO PKA potwierdziła aktualność, wiarygodność oraz przydatność publikowanych danych.

Uczelnia prezentuje ofertę kształcenia na wizytowanym kierunku poprzez swoją stronę internetową. Prezentowany jest opis programu kształcenia, sylabusy, regulacje dotyczące toku studiów, praktyk oraz przepisy dotyczące systemu zapewniania jakości kształcenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Uczelnia wdrożyła ogólnouczelniany Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, którego struktura jest przejrzysta i zrozumiała dla poszczególnych grup interesariuszy. Wskazane procedury i postępowania umożliwiają monitorowanie programów kształcenia na poszczególnych etapach. Stosowane rozwiązania w aspekcie oceny zakładanych efektów kształcenia dla kierunku „chemia” są sformalizowane, objęte systemem i cechuje je skuteczność. Pozytywnie należy ocenić funkcjonowanie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i Rad Programowej dla kierunku chemia, które w ramach swoich zadań realizują wskazane cele projakościowe. Istotny jest udział różnych grup interesariuszy w omawianych aspektach. Poszczególne procedury dotyczące obszaru monitorowania realizacji osiągniętych efektów kształcenia zakładają kompleksowe działania projakościowe, obejmujące formułowanie wniosków oraz wprowadzanie działań doskonalących w stopniu znaczącym. Zastrzeżenia w tym aspekcie budzą sprawozdania z ankiet, gdzie działania naprawcze nie zawsze są identyfikowane i realizowane, co należy zaliczyć do słabych stron. Wydział dotychczas nie przeprowadził okresowego przeglądu programów kształcenia dla kierunku chemia, co jest spowodowane zbyt krótkim czasem funkcjonowania kierunku.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

- Zaleca się przeprowadzania okresowych przeglądów programów kształcenia, z uwzględnieniem kompleksowych, długofalowych działań mających na celu ocenę wszystkich aspektów programów kształcenia, w tym ich dostosowanie m.in. do misji i strategii Jednostki/Uczelni, potrzeb środowiska społeczno-gospodarczego oraz zewnętrznych regulacji.
- Zaleca się dostosowywanie programów studiów do aktualnych wymogów otoczenia społeczno-gospodarczego, poprzez systemowe i cykliczne zbieranie opinii od interesariuszy zewnętrznych w tym aspekcie.
- Zaleca się przygotowanie we współpracy z wydziałowym pełnomocnikiem ds. praktyk ankiety ewaluacyjnej dotyczącej zrealizowanej praktyki zarówno dla studentów, jak i dla zakładu, w którym dana praktyka była realizowana. W ramach badania można ocenić zarówno merytoryczne jak i organizacyjne aspekty procesu praktyk.

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 załączników do Raportu Samooceny (Charakterystyka kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku *chemia*), wynika, że zajęcia na kierunku *chemia* prowadzonym przez Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie, aktualnie realizuje 73 nauczycieli akademickich. Wśród tych osób 13 posiada tytuł profesora (jedna osoba zaliczana do minimum kadrowego na ocenianym kierunku z tytułem profesora z zakresu nauk chemicznych i dyscypliny chemia a 12 nauczycieli reprezentuje dziedzinę nauki techniczne, w tym 10 dyscyplinę technologia chemiczna oraz dwie dyscyplinę inżynieria chemiczna), 22 doktorów habilitowanych (w tym osiem osób reprezentuje nauki chemiczne, a pozostałych 14 legitymuje się stopniem naukowym z dziedziny nauk technicznych, z czego 11 z dyscypliny technologia chemiczna i 3 z dyscypliny inżynieria chemiczna), 31 doktorów (dwie osoby posiadają stopień naukowy z dziedziny nauki chemiczne i dyscypliny chemia oraz 30 reprezentuje dziedzinę nauki techniczne, w tym 17 dyscyplinę technologia chemiczna i 12 inżynieria chemiczna) oraz jedna osoba z tytułem magistra inżyniera (dziedzina nauk technicznych, inżynieria materiałowa). Na podstawie analizy kart charakterystyki nauczycieli akademickich należy zauważyć, że wielu nauczycieli akademickich mylnie przypisało dziedzinę nauk technicznych do obszaru nauk ścisłych, zamiast do obszaru nauk technicznych. Ponadto „poza chemiczne” zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku prowadzi jeszcze czterech doktorów (po jednej reprezentuje: nauki techniczne bez określenia dyscypliny, matematykę, filozofię i sztuki muzyczne) oraz dwóch magistrów (nauki techniczne/inżynieria chemiczna oraz prawo).

Kształcenie na kierunku *chemia* 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 i nauk pokrewnych, są aktywni naukowo. Z załącznika 1.2.6 do Raportu Samooceny wynika ponadto, że w minionych pięciu latach pracownicy Wydziału opublikowali łącznie blisko 1330 prac, z czego prawie 570 (ok. 43 %) w czasopiśmie indeksowanych w bazie *Journal Citation Reports*. Wielu nauczycieli

akademickich Wydziału, w tym także tych młodszych, bierze aktywny udział w pozyskiwaniu i realizacji projektów badawczych różnych typów, finansowanych ze źródeł zewnętrznych. Wydział uczestniczy też w programach europejskich i międzynarodowych a jego pracownicy uzyskali w minionych pięciu latach ponad 200 nagród krajowych i zagranicznych. Wielu pracowników Wydziału brało udział w stażach zarówno krajowych, ale przede wszystkim zagranicznych oraz posiada doświadczenie w zakresie kształcenia młodych kadr.

Wielu nauczycieli akademickich Wydziału, w tym szczególnie tych zaliczanych do minimum kadrowego kierunku *chemia*, to autorzy programów nauczania oraz materiałów dydaktycznych dla studentów tego „młodego” kierunku, w tym konspektów, skryptów, instrukcji do ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.

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

W Raporcie Samooceny wraz z załącznikami do minimum kadrowego, ocenianego kierunku *chemia* zaliczanego do obszaru nauk ścisłych, dziedziny nauki chemiczne i dyscypliny chemia, na studiach I stopnia, prowadzonych przez Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie, wskazano w sumie 17 osób, w tym jednego profesora i jedenaście doktorów habilitowanych oraz pięciu doktorów. Spośród wymienionych nauczycieli akademickich osoba z tytułem profesora oraz ośmiu doktorów habilitowanych i jeden doktor reprezentują obszar nauk ścisłych, dziedzinę nauk chemicznych i dyscyplinę chemia. Pozostałych trzech doktorów habilitowanych i czterech doktorów to osoby, które reprezentują obszar nauk technicznych, dziedzinę nauki techniczne i dyscyplinę technologia chemiczna. Szczegółowa analiza dorobku naukowego tych ostatnich wskazała na możliwość zaliczenia ich do minimum kadrowego ocenianego kierunku bowiem obszar ich badań naukowych obejmuje zagadnienia wchodzące także w zakres nauk chemicznych, w tym m.in. chemię organiczną, analitykę chemiczną, katalizę, czy biochemię. Zatem wszystkie wymienione osoby reprezentują oraz legitymują się aktualnym dorobkiem naukowym w zakresie nauk chemicznych i dyscypliny chemia co zapewnia realizację programu studiów oraz jest zgodne z obszarem kształcenia, dziedziną nauki i dyscypliną naukową, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Dla wszystkich nauczycieli akademickich wskazanych do minimum kadrowego Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy. W przypadku jednej osoby z grupy samodzielnych pracowników naukowych (dr. hab.) stwierdzono, wykazaną w *karcie charakterystyki nauczycieli akademickich*, liczbę godzin mniejszą od wymaganej zgodnie z § 10.2. Rozporządzenia MNiSW z dnia 26.09.2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów. W sumie zatem, uwzględniając odpowiednie wymagania wymienionego Rozporządzenia, do minimum kadrowego Zespół Oceniający zaliczył szesnastu nauczycieli akademickich spośród tych wykazanych w Raporcie Samooceny, w tym jedenastu samodzielnych pracowników naukowych i pięciu doktorów. Liczba ta przekracza wymagania określone w § 12.2. pkt 1a przywołanego wyżej Rozporządzenia odnośnie do minimalnego stanu minimum kadrowego w przypadku studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

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

Relacja pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego na kierunku *chemia* prowadzonym przez Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie na studiach pierwszego stopnia (16) a liczbą studentów (aktualnie 88) wynosi 1:5,5. Z kolei proporcja liczby wszystkich nauczycieli akademickich (73) do liczby studentów na

ocenianym kierunku studiów (88) wynosi 1:1,2. Wszystkie podane wielkości są zdecydowanie mniejsze 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. Na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie opracowano i wdrożono zasady doboru kadry do realizacji zajęć określone w procedurze WTiICh/0-III/4/W zawartej w załączniku 4.2.1. do Raportu Samooceny. W załączniku 1 do tej procedury szczegółowo określono kryteria doboru pracowników do zajęć dydaktycznych z poszczególnych grup zawodowych (profesor, wykładowca, asystent/adiunkt) oraz zasady przydzielania i weryfikacji jakości realizowanego przedmiotu.

Szczegółowa analiza Raportu Samooceny, a szczególnie załączników (Kart charakterystyki nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku studiów *chemia*, Raportów Pracowników oraz obsady zajęć dydaktycznych na studiach I stopnia kierunku *chemia*) wykazuje, że nauczyciele akademicy Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie, poza ocenianym kierunkiem *chemia*, wypełniają swoje pensum dydaktyczne prowadząc zajęcia na innych kierunkach prowadzonych przez Wydział, a mianowicie *Technologii Chemicznej*, *Inżynierii Chemicznej i Procesowej* oraz *Nanotechnologii*.

Szczegółowa analiza kart charakterystyki nauczycieli akademickich oraz przydzielonych im zajęć wskazuje, że nauczyciele akademicy ocenianego kierunku *chemia* 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, awansów i zatrudniania nowych pracowników oraz ubytków związanych z odejściem na emeryturę lub nieprzedłużaniem zatrudnienia osób, które w przewidzianym czasie, nie uzyskały stopnia doktora habilitowanego.

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.

Z kart charakterystyki nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku studiów *chemia* wynika, że większość nauczycieli akademickich, nie tylko realizuje przypisane im zajęcia dydaktyczne, ale bierze aktywny udział w organizacji i modernizacji toku dydaktycznego m.in. uczestnicząc w procesie opracowania programów specjalności, nowych przedmiotów, wykładów, seminariów czy zajęć laboratoryjnych.

4.3.

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej prowadzący kierunek *chemia* w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie dba o jakość i rozwój własnej kadry. Inspiruje pracowników do prowadzenia badań zmierzających do uzyskania awansu naukowego oraz podnoszenia swoich kompetencji. W efekcie, tylko w grupie nauczycieli zaliczanych do minimum kadrowego na ocenianym kierunku *chemia*, wszyscy samodzielni pracownicy naukowcy oraz dwóch doktorów ostatnie awanse (tytuł profesora,

stopień doktora habilitowanego lub doktora) uzyskali w ciągu ostatnich ośmiu lat. Większość z tych osób awansowało w dziedzinie nauki chemicznej i dyscyplinie chemia, co pozwoliło Wydziałowi na uruchomienie nowego kierunku *chemia*. W Raporcie wskazano także o planowanych na Wydziale kolejnych postępowaniach habilitacyjnych (cztery osoby) i wystąpieniach pracowników z wnioskiem o tytuł profesora (trzy osoby).

Wydział motywuje także nauczycieli akademickich do podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych poprzez udział w kursach doszkalających (wsparcie finansowe) a wszyscy zobligowani są do ukończenia kursu pedagogicznego lub podyplomowych studiów pedagogicznych co stanowi warunek zatrudnienia na stanowisko pracownika naukowo-dydaktycznego.

Zatrudnianie nowych pracowników odbywa się w trybie konkursowym określonym w Piśmie okólnym nr 3 Rektora ZUT z dnia 12, maja 2017 r. w sprawie przeprowadzania postępowania konkursowego w celu zatrudniania nauczycieli akademickich (zał. 4.3.1. do Raportu Samooceny). Należy przy tym zauważyć, że zgodnie z planem Władz Dziekańskich, do realizacji badań i zajęć dydaktycznych na Wydziale zatrudniane są także osoby młode ze stopniem magistra inżyniera.

Wydział stymuluje nauczycieli akademickich do efektywnej pracy, poprzez prowadzenie okresowej ich oceny, hospitacje zajęć oraz ocenę wynikającą z ankiet studenckich. Obszar oceny obejmuje działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną zgodnie z Zarządzeniem nr 33 Rektora ZUT z dnia 15. maja 2017 r. (zał. 2.2.8 do raportu Samooceny). Z kolei, zasady, tryb i kryteria oceny pracowników zostały określone w Zarządzeniu nr 3 z dnia 18. stycznia 2016 r. oraz Zarządzeniu nr 5 Rektora ZUT (zał. 4.3.2. i 4.3.3 do Raportu Samooceny). Ostatnia ocena samodzielnych pracowników naukowych za okres dwóch lat (2014-2015) oraz młodszych nauczycieli akademickich za okres czterech lat (2012-2015) została przeprowadzona w dniu 23. marca 2016 r. Wyniki tych ocen poddane zostały analizie przeprowadzonej przez Wydziałową Komisję ds. Oceny Nauczycieli Akademickich powołaną przez Radę WTiCh ZUT oraz sformułowane w protokole z jej posiedzeń (zał. 4.3.4. Raportu Samooceny).

Elementem oceny oraz weryfikacji jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych są hospitacje prowadzone na Wydziale zgodnie z Zarządzeniem nr 70 Rektora ZUT z 30. sierpnia 2010 r. w sprawie wdrożenia procedury „Zasady prowadzenia hospitacji” oraz procedurą opracowaną i wdrożoną na Wydziale, sygnowaną WTiCh/0-II/8/W (zał. 4.2.4. Raportu Samooceny). Aktualny, na rok akademicki 2017/2018, plan hospitacji, z podaniem rodzaju zajęć i osoby prowadzącej, a także trzech hospitujących nauczycieli akademickich, określony został 4. stycznia 2018 r. i stanowi zał. 4.3.6. Raportu Samooceny. Nadzór na przeprowadzeniu hospitacji sprawuje Dziekan oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, która wyniki analiz arkuszy hospitacyjnych zawiera w protokole posiedzeń.

Studenci kierunku *chemia* na WTiCh ZUT mają możliwość wyrażenia opinii na temat postawy oraz jakości prowadzonych zajęć przez nauczyciela akademickiego poprzez wypełnienie anonimowej ankiety ewaluacyjnej, po zakończonym cyklu zajęć zgodnie z procedurą QA-11/02/14 (zał. 2.2.6 Raportu Samooceny). Stopień zwrotności ankiet szacowany jest na ok. 30 %. Wyniki ankietyzacji opracowywane są przez powołanego Pełnomocnika ds. ankietyzacji w formie raportu przekazywanego Dziekanowi i Radzie Wydziału. Z załączonego do Raportu Samooceny (zał. 4.3.5) sprawozdania z ankietyzacji zajęć dydaktycznych przeprowadzonych na Wydziale w semestrze letnim 2016/2017 wynika bardzo dobra ocena prowadzących zajęcia przez studentów (wartość średnia ocen 4,79). Wysoką ocenę kadry Wydziału potwierdzili także studenci podczas spotkania z ZO. Podkreślali także możliwości dobrego i bezpośredniego kontaktu z nauczycielami akademickimi.

Podczas spotkania z nauczycielami akademickimi, prowadzącymi zajęcia dydaktyczne na kierunku *chemia*, w którym wzięło udział 40 osób, przedstawiciele ZO przedstawili najważniejsze uwagi i wnioski z wizytacji. Obecni na zebraniu nauczyciele bardzo dobrze oceniali zaangażowanie studentów kierunku *chemia*, w wypełnienie swoich obowiązków. Podkreślali też dobre relacje ze studentami, z Władzami Wydziału, oraz pozytywnie oceniali warunki pracy. Następnie dyskutowano na temat celu i warunków uruchomienia kierunku *chemia* oraz perspektyw jego rozwoju. Dyskutowano też na temat potrzeb i możliwości kształcenia nauczycieli chemii.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie 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 doświadczeniem badawczym i aktualnym dorobkiem naukowym. Polityka kadrowa Wydziału zabezpiecza prawidłowy dobór kadry dla realizacji programu studiów i osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia oraz jej rozwój.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział WTiCh na kierunku Chemia prowadzi sformalizowaną współpracę z podmiotami zewnętrznymi, obejmującą przede wszystkim umowy i porozumienia z firmami komercyjnymi na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (także nieformalne) relacje kadry dydaktycznej kierunku Chemia z interesariuszami zewnętrznymi.

Podpisane porozumienia i umowy pozwalają WTiCh skutecznie osiągać założone efekty kształcenia i zapewniają wysoką jakość kształcenia praktycznego w warunkach rzeczywistych dla przyszłej pracy zawodowej absolwentów. Przykładem takiego współdziałania może być współpraca z różnymi firmami, zakładami, spółkami czy też przedsiębiorstwami z branży chemicznej, spożywczej, farmaceutycznej oraz budowlanej (np.: Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police S.A., Bridgestone Stargard Sp. z o.o., Synthos S.A., Gaz-System S.A., Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście, Zakład Przemysłu Gumowego STARGUM ze Stargardu i wiele innych).

Podjęta przez WTiCh współpraca dotyczy m.in. prowadzenia wspólnych badań, których wyniki są wykorzystywane do modernizacji i racjonalizacji procesów produkcyjnych, jak

i realizacji zawodowych praktyk studenckich. W trakcie tych praktyk studenci mieli możliwość zapoznania się z zakresem i metodami pracy w przedsiębiorstwach oraz pracą w zespołach zadaniowych, a także sposobami rozwiązywania różnych zadań i problemów technicznych. Ponadto praktykanci mieli możliwość zapoznania się z aparaturą i instalacjami przemysłowymi, jak też pracą w różnego typu laboratoriach. Władze Wydziału, jak i członkowie **Rady Programowej** na ocenianym kierunku studiów aktywnie poszukują zakładów przemysłowych, które będą zainteresowane współpracą w zakresie realizacji praktyk studenckich oraz konsultowania programów kształcenia na kierunku Chemia, w celu ich dostosowania do potrzeb gospodarki. W roku 2017 tego typu deklaracje złożyły m.in.: Spółka ECOPOL oraz Zakład CIECH-Vitrosilicon S.A.

Z punktu widzenia potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego duże znaczenie ma systematyczny kontakt merytoryczny Wydziału zwłaszcza z interesariuszami zewnętrznymi, w tym uczelniami i instytucjami badawczymi (np. UAM, UJ, Politechniką Wrocławską, Uniwersytetem Wrocławskim, poszczególnymi instytutami PAN).

Współpraca ta obejmuje nie tylko prowadzenie wspólnych badań, ale również staże naukowe pracowników Wydziału. Efektem takiej współpracy są liczne wspólne prace naukowe publikowane w renomowanych czasopismach z listy JCR oraz doświadczenia zdobyte podczas odbywanych staży naukowych. Prezentowane w publikacjach naukowych, będących owocem współpracy naukowej z innymi ośrodkami, wyniki badań wpływają na modyfikację programów kształcenia, co zwiększa świadomość studentów odnośnie współczesnych problemów chemii oraz sposobów ich rozwiązywania, motywuje studentów do posługiwania się językiem obcym, wzbudza w nich umiejętność analitycznego myślenia oraz korzystania z informacji i współczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, a przez to umożliwia osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

Podstawą współpracy ze środowiskiem pracodawców jest otwarty dialog, w którym kadra Wydziału zapoznaje się z sugestiami i oczekiwaniami przedsiębiorców odnośnie umiejętności posiadanych przez absolwentów. Dzięki podejmowanym działaniom jakość kształcenia na Wydziale znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, którzy chętnie zatrudniają absolwentów, a także w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności podejmują własną działalność gospodarczą.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Mocną stroną działań WTiCh na kierunku Chemia jest silna współpraca przedstawicieli Rady Programowej z pracownikami naukowymi i władzami Wydziału na rzecz jego rozwoju, wskazywania nowych kierunków działań oraz współpracy wydziału z gospodarką. Podstawą współpracy ze środowiskiem pracodawców jest tu otwarty dialog, w którym kadra Wydziału zapoznaje się z sugestiami przedsiębiorców odnośnie umiejętności oczekiwanych od przyszłych absolwentów.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Należy systematycznie dokonywać analiz planów i programów kształcenia na kierunku Chemia, w celu szybkiego dostosowania tych planów do bieżących potrzeb interesariuszy zewnętrznych i szerszego włączenia tych interesariuszy w tok kształcenia (np. poprzez przejście na profil praktyczny studiów).

Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu ksztalcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spelnienia kryterium 6.

Sprawami dotyczacymi umiejdzynarodowienia studiow zajmuje sie Sekcja Wspolpracy z Zagranica Dzialu Kształcenia Uczelni, która oferuje studentom bogaty wachlarz programow edukacyjnych i stypendialnych (studia i praktyki), dostepny na stronie internetowej ZUT. Na stronie internetowej uczelni określone są też zasady i warunki wyjazdu studentow na studia w ramach programu Erasmus+. Wyjazdy te odbywaja się na podstawie umow dwustronnych z uczelniami zagranicznymi. Corocznie aktualizowany wykaz partnerow zagranicznych Wydzialu dostepny jest na jego stronie internetowej. Na Uczelni dziala takze organizacja IAESTE pozyskujaca praktyki zawodowe dla studentow kierunkow technicznych (informacje na stronie internetowej). W oparciu o doswiadczenie zdobyte podczas wyjazdow zagranicznych pracownicy Wydzialu przygotowali oferte dydaktyczna dla studentow w ramach programu Erasmus+ oraz praktykantow w ramach IAESTE.

Od poczatku 2015 r. osoby deklarujace chęć wyjazdu na studia i praktyki, dla podniesienia kompetencji jezykowych, objęte są systemem wsparcia jezykowego *On-line Linguistic Support* (informacja na stronie internetowej uczelni przy programie Erasmus+).

Mimo prowadzonej, szczególnie ostatnio, intensywnej akcji promujacej studenckie wyjazdy zagraniczne nikle jest zainteresowanie studentow Wydzialu tą formą podnoszenia swoich kompetencji. W minionych czterech latach tylko trzech studentow WTilCh ZUT wzięło udział w studiach zagranicą i dwóch uczestniczyło w praktykach zagranicznych w ramach programu Erasmus+ oraz dwóch w praktykach organizowanych przez IAESTE. Zdecydowanie lepszy jest wskaźnik studentow zagranicznych przyjezdzajacych na Wydzial, szczególnie na studia w ramach programu Erasmus (63 osoby).

W danych tych brak studentow kierunku *chemia*, co można tłumaczyć stosunkowo krótkim okresem funkcjonowania tego kierunku oraz dodatkowo tylko na poziomie I stopnia. Studenci *chemii* na spotkaniu z ZO pytani o przyczyny braku zainteresowania wymiana zagranicą wymieniali przede wszystkim „opory jezykowe” oraz brak w niektórych krajach oferty kształcenia w jezyku angielskim. W ofercie kształcenia kierunku *chemia* brak jest przedmiotow prowadzonych w jezyku angielskim. W Raporcie Samooceny wskazano jednak, że nauczyciele akademicki kierunku *chemia* współpracują ze studentami i doktorantami z zagranicy a w ramach szerokiej współpracy z Uniwersytetem w Pardubicach organizują badania i wykłady, w których biorą udział takze studenci ocenianego kierunku.

Wyraźnie lepiej kształtuje się międzynarodowa współpraca naukowa Wydzialu z wieloma jednostkami zagranicznymi, których wykaz jest dostepny na stronie internetowej jednostki. Wydzial bierze udział w badawczych programach europejskich i międzynarodowych a wielu pracowników odbyło staże w różnych ośrodkach zagranicznych. Wydzial Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie prowadzi ożywioną współpracę naukową z ośrodkami naukowymi poza granicami kraju, wśród których należy wymienić: Instytut Chemii (Uniwersytet Eötvös Loránd, Budapeszt, Węgry), Laboratorium Fizyko-Chemii Materiałow Luminescencyjnych (Uniwersytet w Lionie, Francja) Katedrę Technologii Nieorganicznej (Wydzial Technologii Chemicznej, Uniwersytet w Pardubicach, Republika Czeska), Współpraca zagraniczna obejmuje nie tylko uczelnie, ale takze inne jednostki naukowe i firmy, w tym Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych (JINR - *Joint Institute for Nuclear Research*) w Dubnej w Rosji czy BASF.

Jednostka formalnie nie prowadzi na wizytowanym kierunku zajęć w jezyku angielskim, studenci w czasie spotkania z ZO PKA zwrócili jednak uwagę, że ze względu na studentow przyjezdzajacych w ramach programu Erasmus niektóre zajęcia są prowadzone częściowo w jezyku angielskim. W ocenie ZO PKA, która jest zbieżna z opinią studentow, takie rozwiązanie

negatywnie wpływa na proces uczenia się zarówno studentów polskich, jak i zagranicznych. Zaleca się wprowadzenie do programu studiów przedmiotów w całości realizowanych w języku obcym, aby umożliwić pełny udział w zajęciach studentom zagranicznym. Jednocześnie pozwoli to na wprowadzenie elementów języka specjalistycznego dla studentów wizytowanego kierunku.

Studenci wizytowanego kierunku nie są zainteresowani udziałem w wymianach międzynarodowych, a jako jeden z czynników blokujących podają obawę przed dopasowaniem planu studiów uczelni goszczącej i uczelni macierzystej. Mając na względzie rozmiar i wysoki potencjał naukowy wizytowanej jednostki należy ocenić stopień umiędzynarodowienia oraz poziom wymiany międzynarodowej jako niewystarczający. Zaleca się zintensyfikowanie działań wspierających studentów w procesie przygotowania dokumentacji związanej z wymianą zagraniczną oraz ustanowienie mechanizmów wsparcia studentów powracających z wymiany międzynarodowej w przypadku wystąpienia znaczących różnic programowych.

Studenci pozytywnie oceniają jakość prowadzonych lektoratów z języka angielskiego. Zwracają jednak uwagę, że tylko w ramach niektórych grup wprowadzane jest słownictwo specjalistyczne związane z wizytowanym kierunkiem studiów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Poziom umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz wymiany międzynarodowej studentów stanowią słabszą stronę wizytowanego kierunku. Zarówno władze Uczelni, jak i Wydziału są świadome tego problemu, jednak nie zanalizowały jego głównych przyczyn.

Wydział podejmuje nieliczne działania na arenie międzynarodowej związane z udziałem w międzynarodowych konsorcjach, jednak działania te bezpośrednio nie dotyczą studentów wizytowanego kierunku.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

- Zaleca się działania zmierzające do wzrostu mobilności studentów.
- Zaleca się wprowadzenie do programu studiów przedmiotów w całości realizowanych w języku obcym, aby umożliwić pełny udział w zajęciach studentom zagranicznym. Jednocześnie pozwoli to na wprowadzenie elementów języka specjalistycznego dla studentów wizytowanego kierunku.

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.

Baza dydaktyczna WTiCh jest dobrze przygotowana do zajęć wykładowych i laboratoryjnych, a dzięki odpowiedniemu wyposażeniu i infrastrukturze gwarantuje ich odpowiednio wysoki poziom. Oceniana jednostka na kierunku Chemia zapewnia bazę dydaktyczną do prowadzenia

wszelkiego typu zajęć, w tym laboratoryjnych, przewidzianych w programie studiów oraz zgodnych z aktualnym wymogami dla ocenianego kierunku studiów. WTiCh mieści się w dwóch budynkach nazywanych: *Nowa Chemia* (przy al. Piastów 42) i tzw. *Stara Chemia* (przy ul. Pułaskiego 10), a także korzysta z części budynku *Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii* (CDBN, al. Piastów 45). Podstawowa baza dydaktyczna Wydziału służy studentom wszystkich kierunków studiów prowadzonych na Wydziale.

Proces kształcenia realizowany jest z wykorzystaniem nowoczesnej i przystosowanej do profilu kierunku Chemia kompleksowej infrastruktury, na którą składają się sale wykładowe, ćwiczeniowe, seminaryjne oraz w szczególności służące rozwijaniu kompetencji praktycznych laboratoria. Wszystkie główne audytoria i sale wykładowe WTiCh są wyposażone w nowoczesny sprzęt multimedialny, umożliwiający pełne wykorzystanie nowoczesnych środków dydaktycznych. W toku kształcenia studenci odbywają zajęcia w specjalistycznych laboratoriach dydaktycznych bardzo dobrze wyposażonych w nowoczesny sprzęt laboratoryjny (szczególnie w budynku *Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii*). Wszystkie laboratoria są wyposażone w wysokiej jakości sprzęt i profesjonalne oprogramowanie, umożliwiające kształcenie studentów zgodne z aktualną praktyką inżynierską i wymogami rynku pracy dla inżynierów. Laboratoria do przedmiotów podstawowych wyposażone są w stanowiska do samodzielnych analiz chemicznych wykonywanych przez studentów w zakresie analizy jakościowej i ilościowej oraz do syntez z zakresu chemii organicznej i chemii polimerów. Ponadto, dydaktyczne zajęcia laboratoryjne prowadzone są w licznych pracowniach i laboratoriach specjalistycznych, wykorzystywanych w większości także do prowadzenia badań naukowych.

Na WTiCh funkcjonują własne, dobrze wyposażone laboratoria, umożliwiające realizację tematyki zajęć, a posiadana baza dydaktyczna zapewnia szeroki wachlarz szkoleń praktycznych. Zarówno zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, jak też praktyki zawodowe realizowane są w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej i pozwalają na osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

Większość pomieszczeń przeznaczonych na zajęcia wykładowe i seminaryjne wyposażonych jest w systemy multimedialne (m.in. projektor, ekran, zaciemnienie, nagłośnienie, dostęp do Internetu) jak również klimatyzację, umożliwiające wspomaganie procesu dydaktycznego i odbywanie zajęć w komfortowych warunkach, również z możliwością wykorzystania w czasie zajęć np. sieci Internet, środków zdalnej komunikacji oraz kształcenia na odległość. Wydział dysponuje 5 salami komputerowymi, w skład których wchodzi 60 komputerów dla studentów. Na każdym komputerze zainstalowany jest system operacyjny Windows, pakiet Microsoft Office oraz oprogramowanie specjalistyczne (np. CHEMCAD, Aspen, AutoCad, Statistica, MathCad, Matlab), w zależności od specyfiki zajęć prowadzonych w danej sali. Dzięki sieci bezprzewodowej (o prędkości 10 Mb/s), we wszystkich budynkach Wydziału, studenci mogą pracować na swoich laptopach w trakcie realizacji zajęć.

Przyjęty na Wydziale model kształcenia, a w szczególności jego praktyczne aspekty, realizowany jest dzięki nowoczesnej naukowej i dydaktycznej bazie technicznej, na którą składają się wydziałowe oraz zakładowe laboratoria dydaktyczne, w tym komputerowe oraz laboratoria badawczo-dydaktyczne. W tym kontekście należy podkreślić, że zajęcia realizowane w laboratoriach zakładowych dają możliwość unikatowego i realnego powiązania procesu dydaktycznego ściśle z tematyką prac badawczych podejmowanych na Wydziale, co zapewnia możliwość uzyskania przez studentów odpowiednich kompetencji badawczych. Wydział na kierunku Chemia daje więc możliwość osiągnięcia praktycznych efektów kształcenia założonych w programie studiów oraz dodatkowo rozwijania przez studentów własnych pasji i zainteresowań związanych z szeroko pojętą chemią. Wydziałowe laboratoria komputerowe wyposażane są w sprzęt, którego stan techniczny zapewnia możliwość realizacji

zająć na wymaganym poziomie. Laboratoria wyposażone są w niezbędny sprzęt i instrukcje BHP.

Budynek przy al. Piastów 42 posiada wiele udogodnień dla osób niepełnosprawnych: oznakowane miejsca parkingowe, podjazd, dwie windy (w tym jedna dostosowana dla osób niepełnosprawnych), toaletę na parterze, a w audytorium jedno stanowisko dla osób na wózku, a także tzw. pętlę indukcyjną dla osób niedosłyszących. Ponadto, w salach znajdują się rzutniki i ekrany dostosowane do osób słabo widzących, aparatura nagłośniająca i ławki z możliwością regulacji blatów. Udogodnienia dla osób niepełnosprawnych posiada również budynek Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii (tzw. „Nanotechnologia”) przy al. Piastów 45, np.: podjazd, windy, szerokie drzwi. W budynku „Starej Chemii” brak jest windy, ale w najbliższym czasie, w ramach prac remontowych, planowane jest jej wybudowanie.

Z punktu widzenia studentów jednostka dysponuje wystarczającą liczbą pomieszczeń dydaktycznych. W opinii studentów wizytowanego kierunku infrastruktura zapewnia realizację założonych efektów kształcenia i wpływa pozytywnie na jakość procesu uczenia się.

Budynek tzw. Starej Chemii oraz pracownie nie są przystosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową, m.in. brak podjazdów oraz windy. Ze względu na zabytkowy charakter budynku wydział jest w trakcie jego dostosowywania do osób z niepełnosprawnością ruchową.

7.2.

W toku studiów studenci korzystają z podręczników, skryptów i przewodników (w tym opracowanych przez pracowników Wydziału), czasopism naukowych i innych opracowań, a także materiałów na nośnikach elektronicznych. Materiały te zgromadzone są w Bibliotece Głównej ZUT przy ul. Ku Słońcu 140 oraz w dwóch czytelnich wydziałowych, odpowiednio w budynkach tzw. Nowej i Starej Chemii.

Biblioteki w budynkach na Wydziale, dostępne do godz. 15:00, dysponują bogatą ofertą książek oraz tytułów czasopism z różnych dziedzin, w tym szczególnie z zakresu chemii i nauk pokrewnych. Pozyskane nowości są wyraźnie eksponowane. Podstawowe podręczniki i inne pomoce dydaktyczne wymienione w sylabusach są dostępne w niezbędnej liczbie. Obsługa biblioteki bardzo przyjazna i pomocna studentom. Dodatkowo biblioteka WTiCh wydała przewodnik po bibliotece dla studentów I roku ułatwiający nowym studentów korzystanie z zasobów bibliotecznych. Biblioteka organizuje także kursy dla osób przygotowujących się do realizacji prac dyplomowych m.in. w zakresie poszukiwania informacji naukowych, ich źródeł, baz danych, katalogów itp. Kurs dotyczący najważniejszych źródeł informacji naukowej jest dostępny w Internecie.

Szczególnego wyróżnienia wymaga Biblioteka Główna ZUT, umieszczona w całkowicie wyremontowanym i dostosowanym do współczesnych wymogów, dawnym budynku stołówki, w pobliżu domów studenta. Biblioteka ta posiada wszelkie udogodnienia, nie tylko dla osób niepełnosprawnych. Zorganizowane jest tam Informatorium z 14 stanowiskami, w tym jednym dla osoby niepełnosprawnej, znajdują się 2 sale (większa i mniejsza) do pracy grupowej, Ośrodek informacji patentowej, nowoczesnie zorganizowany magazyn zasobów bibliotecznych a nawet sala wykładowa z możliwością tłumaczenia symultanicznego, wykorzystywana m.in. do wykładów z podstaw informacji naukowo-technicznej. Dla korzystających z biblioteki dostępne są skanery i drukarki. Wg informacji pracowników biblioteki zasoby obejmują 300 tys. woluminów z czego ok10 % w wolnym dostępie. Biblioteka Główna dostępna jest codziennie do godz. 17:00, także w soboty.

Każdego roku zasoby biblioteczne ulegają powiększeniu. Informacje dotyczące zakupionych pozycji (tzw. „Nowości”) są udostępniane na stronie internetowej Biblioteki WTiCh. Władze Wydziału i Rada Biblioteczna, dysponująca co roku ok. 8.000 zł, dbają o aktualizację zasobów o uzupełnianie potrzebnych pozycji oraz nowości potrzebne zarówno dla realizacji toku dydaktycznego jak i prowadzonych badań naukowych oraz utrzymanie aktualizacji licencji najbardziej obleganych baz pełnotekstowych ACS, CA/SciFinder oraz Reaxys. Częściowe sfinansowanie bazy Chemical Abstracts zaoferowała Grupa Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A.

Materiały edukacyjne, np. skrypty oraz prezentacje wykorzystywane przez nauczycieli akademickich w czasie zajęć są także udostępniane studentom w formie elektronicznej.

7.3.

Stan techniczny sal i nowo pojawiające się potrzeby dotyczące ich wyposażenia są na bieżąco monitorowane i w ramach dostępnych środków sale dydaktyczne i laboratoria poddawane są pracom modernizacyjnym. Wyposażenie sal laboratoryjnych jest uzupełniane, w zależności od potrzeb (np. zakup szkła laboratoryjnego, odczynników, sprzętu itp.). 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.

Infrastruktura Wydziału jest modernizowana na bieżąco. Na Wydziale opracowano i wdrożono Wydziałową procedurę badania i oceny bazy laboratoryjnej oraz materialnej do realizacji dydaktyki (procedura WTiCh/O-III/2/W, zał. 7.3.4 Raportu Samooceny). Modernizacja i rozwój infrastruktury są finansowane ze środków wydziałowych i uczelnianych. Wydział również zdobył środki finansowe z MNiSW na remont i adaptację pomieszczeń laboratoryjnych znajdujących w budynku Nowa Chemia, w którym kształcą się studenci na kierunku Chemia. W 2017 roku złożono wniosek do MNiSW o przyznanie środków finansowych na inwestycję budowlaną na rok 2018. Wydział otrzymał również od Władz Uczelni środki finansowe z promesy na prace projektowe związane z inwestycją *Modernizacja laboratoriów WTiCh*.

Studenci w ramach ankiety oceny przedmiotu mają możliwość wyrażenia opinii dotyczącej wszystkich aspektów związanych z ocenianym przedmiotem, w tym infrastruktury. Na podstawie raportów z opracowań ankiet należy jednak zauważyć, że na wizytowanym kierunku studenci dotychczas nie odnosili się do kwestii związanych z infrastrukturą jednostki lub uczelni. Studenci problemy i uwagi związane z infrastrukturą mogą również zgłaszać bezpośrednio władzom uczelni w czasie realizowanych zajęć dydaktycznych, co wynika z przedstawionych przez studentów opinii w czasie spotkania z ZO PKA.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Baza dydaktyczna oraz badawcza stanowi mocną stronę wizytowanego kierunku a biblioteka zapewnia dostęp do wymaganej literatury. Jeden z budynków Wydziału nie jest dostosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Wydział dba o rozwój i modernizację posiadanej

infrastruktury. Studenci mają możliwość bieżącego zgłaszania wszelkich uwag do infrastruktury oraz wyposażenia pracowni z czego korzystają.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych kilkukondygnacyjnego budynku Starej Chemii.

Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia

8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągania efektów kształcenia

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.

8.1.

W opinii studentów wizytowanego kierunku nauczyciele akademicki dobrze wypełniają swoje obowiązki. Studenci mają również szczególne wsparcie ze strony nauczycieli akademickich, którzy pełnią role opiekunów roku.

Ogólne zapisy dotyczące wsparcia studentów z niepełnosprawnością zawarto w Regulaminie Studiów. Należałoby jednak przygotować ramowy plan wsparcia osób z niepełnosprawnościami wykraczający poza system stypendialny. Jednostka w miarę potrzeb mogłaby zaopatrzyć studenta w niezbędny sprzęt ułatwiający naukę, m.in. specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, dyktafon itp. lub wypracować procedury zapewniające równe szanse w procesie uczenia się, poprzez m.in. indywidualne dostosowanie formy prowadzenia i/lub zaliczania zajęć.

Uczelnia podejmuje działania mające na celu wspieranie studentów w kontaktach z lokalnym środowiskiem zawodowym w ramach działań realizowanych przez Biuro Karier, które udostępnia studentom informacje o aktualnych ofertach pracy, staży, praktyk i wolontariatu. W ramach udzielanego wsparcia studenci mają możliwość spotkania z doradcą zawodowym oraz udziału w szkoleniach z umiejętności miękkich. Należy zwrócić uwagę że studenci nie są dobrze zapoznani z możliwościami jakie oferuje biuro karier. W ofercie biura karier brak rozbudowanej oferty dla studentów wizytowanego kierunku.

Studenci mają również zapewnione wsparcie w kontaktach ze środowiskiem akademickim poprzez udział w pracach kół naukowych lub konferencjach naukowych.

W ramach wizytowanego kierunku działają cztery koła naukowe.

- **Studenckie Koło Naukowe Zapachowej Jakości Powietrza**

Tematyka badawcza Koła jest interdyscyplinarna i zbieżna z tematyką badawczą Pracowni Zapachowej Jakości Powietrza ZUT. Obejmuje: problem uciążliwości zapachowej działalności gospodarczej, dezodoryzację gazów odprowadzanych do atmosfery, psychofizykę węchu, badania progów wyczuwalności związków chemicznych i ich mieszanin, badania zapachowej jakości materiałów, produktów i in., modelowanie dyspersji odorantów w powietrzu, weryfikację prognoz zapachowego oddziaływania instalacji na otoczenie, poszukiwanie instrumentalnych metod monitoringu uciążliwości

zapachowej, a także metodykę pomiarów olfaktometrycznych i selekcji członków do zespołu oceniającego zapach. Wiedzę teoretyczną członkowie Koła wykorzystują w praktyce, wykonując pomiary olfaktometryczne w obiektach rzeczywistych (m.in. oczyszczalnie ścieków, zakłady przemysłowe, fermy hodowlane) oraz w ich otoczeniu.

Członkowie Koła tworzą pierwszy w Polsce i jak dotąd jedyny zespół olfaktometryczny, który poddał się ocenie w międzynarodowych testach biegłości. Od roku 2011, regularnie (raz do roku) uczestniczą w międzynarodowych badaniach porównawczych laboratoriów olfaktometrycznych: Interlaboratory Comparison for Olfactometry, organizowanych przez niezależną jednostkę niemiecką. W badaniach tych corocznie bierze udział kilkadziesiąt zespołów z całej Europy, a nawet świata.

Członkowie koła regularnie biorą udział w konferencjach i wygłaszają na nich referaty.

- **Studenckie Koło Naukowe Ligi Ochrony Przyrody**

Działalność naukowa koła obejmuje badania nad możliwością zastosowania wybranych produktów naturalnych jako biologicznie czynnych składników leków, kosmetyków, a także pestycydów. Wśród badanych produktów dużą grupę stanowią otrzymywane przez studentów olejki eteryczne. Członkowie zapoznają się z metodami izolacji produktów naturalnych z materiału roślinnego (otrzymywanie olejków eterycznych w procesie hydrodestylacji, otrzymywanie różnego rodzaju ekstraktów z roślin w aparacie Soxhleta) i metod analitycznych (określanie składu produktów na podstawie analizy chromatograficznej – GC-MS, oznaczanie aktywności przeciwutleniającej metodą spektrofotometryczną). Członkowie koła prezentują wyniki swoich badań w formie posterów lub komunikatów ustnych na krajowych konferencjach naukowych (m. in. podczas Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej w Poznaniu „Młodzi Naukowcy w Polsce – Badania i rozwój”, Ogólnopolskiej Sesji Kół Naukowych organizowanej przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, czy też Zjazdu PTChem). Wraz z opiekunami naukowymi przygotowują materiały publikowane jako rozdziały monografii naukowych.

- **Studenckie Koło Naukowe Zielona Chemia**

Koło zostało założone z inicjatywy Studentów kierunku Technologia Chemiczna i Chemia Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie i rozpoczęło swoją działalność z dniem 14.11.2017r. Celem było zgłębianie wiedzy z zakresu zielonej chemii, syntezy organicznej, w tym bioorganicznej i farmaceutycznej.

Członkowie uczestniczyli w konferencji naukowej II Ogólne Sympozjum Chemii Bioorganicznej, Organicznej i Biomateriałów, BioOrg. członkowie koła naukowego wezmą udział, w konferencji – III Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików na której zaprezentują wyniki swojej dotychczasowej pracy naukowej. Ponadto możliwe było zorganizowanie wyjazdów dydaktycznych do Cukrowni „Kluczewo” oraz do GalaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A. a także Kompani Piwowskiej S.A. w Poznaniu.

W ramach propagowania wiedzy z dziedziny chemii i technologii organicznej zorganizowano zajęcia dydaktyczne dla uczniów oraz wzięto udział w Festiwalu Naukowym E(x)plory w Technoparku POMERANIA.

Członkowie mogą realizować prace badawcze z zakresu syntezy, identyfikacji i zastosowania nowych związków. Ponadto prowadzone są badania w zakresie analiz środowiskowych w naszym województwie oraz wpływu przemysłu na jakość wody i gleby regionu.

- **Studenckie Koło Naukowe "Organik"**

Koło naukowe powstało rok temu, z inicjatywy studentów kierunku Chemia. Celem działalności jest poszerzanie wiedzy teoretycznej oraz preparatywnej z zakresu

nowoczesnych metod syntezy organicznej. Studenci mają możliwość samodzielnej pracy ze specjalistycznym sprzętem jak aparat do analizy GC-MS czy spektrofotometr NMR. Dotychczas koło zajmowało się syntezą związków, u których podejrzewa się aktywność biologiczną - mogą być one w przyszłości stosowane jako leki przeciwnowotworowe.

W opinii studentów system stypendialny skutecznie motywuje do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, a pomoc materialna w postaci stypendiów socjalnych pozwala bez przeszkód skupić się na procesie uczenia się. Wszystkie informacje na temat pomocy materialnej znajdują się regulaminie ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej, co do którego studenci nie zgłosili żadnych uwag.

Pozytywnie należy ocenić działalność wydziałowego organu samorządu studenckiego, który w ramach swoich działań wspiera studentów poprzez stwarzanie lepszych warunków do realizacji procesu uczenia się. Samorząd dba również o integrację środowiska studenckiego oraz wykazuje aktywność w działalności organizacyjnej zarówno na poziomie uczelni jak i lokalnej społeczności.

Skargi i wnioski studentów rozpatrywane są, w zależności od ich rodzaju i zakresu, przez Dziekana lub Rektora. Student może z problem zgłosić się ponadto do Samorządu Studenckiego. Studenci pozytywnie ocenili ten nieformalny sposób i uznali go za skuteczny.

8.2.

Głównym sposobem oceny opieki i wsparcia udzielanego studentom przez nauczycieli akademickich jest ankieta elektroniczna, którą studenci wypełniają po zakończeniu zajęć w danym semestrze. Wyniki są analizowane przez dział kształcenia i przekazywane do dziekana, który w razie niepokojących sygnałów podejmuje indywidualne działania, np. hospitację zajęć, rozmowę. W czasie spotkania z ZO PKA studenci oraz władze jednostki potwierdziły skuteczność działania procedury w tym kształcie.

Do mechanizmów doskonalących oferowane studentom wsparcia należy zaliczyć także przeprowadzaną przez zespół ds. Jakości Kształcenia analizę raportów z osiągniętych przez studentów ocen i stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, które są monitorowane zarówno po stronie nauczyciela akademickiego jak i studentów.

Skuteczność systemu wspierania studentów jest również badana na końcu ich edukacji przez Biuro Karier, które przeprowadza w ramach monitorowania losów zawodowych absolwentów badanie, w ramach którego studenci są pytani m.in. o ocenę ukończonego kierunku studiów oraz inne uwagi dotyczące studiowania na wydziale.

Studenci wizytowanego kierunku pozytywnie oceniają pracę dziekanatu oraz pozostałych jednostek administracyjnych uczelni.

Niezbędne informacje dotyczące toku studiów, oraz form opieki i wsparcia jakie oferuje Uczelnia studenci mogą znaleźć na stronie internetowej uczelni, w gablotach oraz bezpośrednio w dziekanacie. W ocenie studentów podane informacje są kompletne i zaspokajają ich potrzeby.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Studenci mają zapewnioną kompleksową opiekę i wsparcie ze strony nauczycieli akademickich. System stypendialny skutecznie motywuje studentów do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia a stypendia socjalne i zapomogi pozwalają studentom w gorszej sytuacji materialnej skupić się na procesie uczenia się.

Wyróżniając należy ocenić działalność kół naukowych, w ramach których studenci mogą rozwijać swoje umiejętności naukowe.

Studenci otrzymują wsparcie w zakresie kontaktów z przedstawicielami środowiska naukowego poprzez umożliwianie udziału w seminariach naukowych oraz konferencjach. Biuro karier podejmuje corocznie kilka inicjatyw skierowanych do środowiska studenckiego, jednak studenci nie są zbyt dobrze zapoznani z przygotowaną ofertą.

W Uczelni funkcjonuje nieformalny system zgłaszania uwag i wniosków, który jest w ocenie studentów skuteczny.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

Jednostka powinna rozpatrzyć możliwość zaopatrzenia studenta w niezbędny sprzęt ułatwiający naukę, m.in. specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, dyktafon itp. lub wypracować procedury zapewniające równe szanse w procesie uczenia się, poprzez m.in. indywidualne dostosowanie formy prowadzenia i/lub zaliczania zajęć.

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

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności

