

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)
dokonanej w dniach 2-3 czerwca 2017 r.
na kierunku „inżynieria materiałowa”
prowadzonym na Wydziale Nowych Technologii i Chemii
Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego
w Warszawie

Warszawa, 2017

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	5
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej.....	5
1.2. Informacja o procesie oceny	5
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.	5
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku.....	6
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	7
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	8
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	8
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	8
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	12
Dobre praktyki	13
Zalecenia	13
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	13
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	14
Podsumowując, można stwierdzić, że przegląd tych dokumentów nie wykazał żadnych nieprawidłowości, wprost przeciwnie, dało się zauważyć troskę nauczycieli akademickich o utrzymanie wysokiego poziomu i standardu oceniania. ZO ocenia pozytywnie system weryfikacji i skuteczność osiągania efektów kształcenia.	21
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	25
Dobre praktyki	26
1. Zaleca się dostosowanie harmonogramu zajęć do możliwości logistycznych Wydziału, w celu poprawy higieny procesu nauczania (zredukowanie tzw. okienek).	26
2. Zaleca się upublicznienie tematów prac dyplomowych ze specjalności <i>Materiały funkcjonalne</i>	26
5. Karty przedmiotów przygotowane są obecnie wyłącznie w języku polskim, na język angielski przetłumaczone są tylko tytuły. Należy rozważyć ich tłumaczenie na język angielski, co mogłoby skutkować większym zainteresowaniem studentów zagranicznych chcących studiować inżynierię materiałową na WAT.....	26
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	35
Dobre praktyki	36
Brak.....	36
Zalecenia	36
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	36
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	36

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	39
Ocena zajęć dydaktycznych przez studentów realizowana jest elektronicznie na podstawie anonimowej ankiety i dotyczy każdego przedmiotu zawartego w planie studiów. Oceny i uwagi studentów są wykorzystywane w okresowych ocenach nauczycieli. Powierzenie nauczycielom zajęć dydaktycznych dokonywane jest w oparciu o kryterium zgodności specjalizacji i dorobku naukowego oraz posiadanego doświadczenia dydaktycznego z nauczaną tematyką.	39
Dobre praktyki	40
Zalecenia	40
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	40
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	40
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	41
Dobre praktyki	41
Zalecenia	41
Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	42
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	42
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	42
Dobre praktyki	42
Zalecenia	43
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	43
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	43
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	45
Dobre praktyki	46
Zalecenia	46
1. Zaplanować wykorzystanie platformy e-learningowej w procesie kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa”.....	46
2. Podjąć próby wyeliminowania dużej ilości przerw w realizacji procesu dydaktycznego na kierunku „inżynieria materiałowa”.....	46
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	46
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	46
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	49
8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	50
Przewodniczący Zespołu Oceniającego	50
Załączniki:.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego).... **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy nie mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego).... **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 7. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Jan Ogonowski, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Mieczysław Jurczyk – ekspert PKA
2. prof. dr hab. inż. Andrzej Miniewicz – ekspert PKA
3. Wioletta Marszelewska – ekspert PKA ds. postępowania oceniającego
4. Mateusz Gustaw – ekspert PKA reprezentujący studentów

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” prowadzonym na Wydziale Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku; poprzednio w roku akademickim 2010/2011. W wyniku ostatniej przeprowadzonej oceny (ocena pozytywna, Uchwała Prezydium PKA z 16 czerwca 2011 r.). PKA sformułowała zalecenia, które zostaną przedstawione w dalszej części raportu i które – jak ustalono w trakcie wizytacji – zostały zrealizowane.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Wydziału. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni oraz Wydziału, dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, pracownikami Wydziału, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za prowadzenie kierunku studiów, praktyki, a także z przedstawicielami Samorządu Studentów, Biura Karier. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi i zalecenia, o których Przewodniczący Zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

Nazwa kierunku studiów	Inżynieria materiałowa	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego i drugiego stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	obszar nauk technicznych	
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	dziedzina nauk technicznych, dyscyplina inżynieria materiałowa	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	studia pierwszego stopnia , stacjonarne – 7 semestrów, 210 punktów ECTS studia drugiego stopnia , stacjonarne – 3 semestry, 95 punktów ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	studia pierwszego stopnia: - materiały konstrukcyjne - materiały funkcjonalne studia drugiego stopnia – nowe materiały i technologie	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Studia pierwszego stopnia - inżynier Studia drugiego stopnia - magister inżynier	
Liczba nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego	25	
Liczba studentów kierunku	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
	studia pierwszego stopnia – 139 studia drugiego stopnia - 37	-
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	Studia pierwszego stopnia	Studia drugiego stopnia
	2516	1050

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. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia	W PEŁNI
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	WYRÓŻNIAJĄCA
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	W PEŁNI

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

W odpowiedzi na Raport powizytacyjny Uczelnia złożyła dodatkowe informacje i wyjaśnienia. Zespół Oceniający po analizie przedstawionej dokumentacji uznał, iż istnieją przesłanki do zmiany **Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia**. Biorąc pod uwagę dorobek naukowy pracowników naukowo-dydaktycznych, poziom prowadzonych przez nich badań naukowych, ich unikatowy charakter, a także pozycję naukową nauczycieli akademickich w środowisku naukowym ZO podnosi ocenę tego kryterium na – *wyróżniająca*.

Tabela 1

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	WYRÓŻNIAJĄCA

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

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

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

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie / 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 kierunku „inżynieria materiałowa” nawiązuje do misji uczelni sformułowanej w Statucie Wojskowej Akademii Technicznej (stan prawny na dzień 7.11.2015 r.). Zgodnie z nią WAT cyt.: „Przygotowuje przyszłe kadry inżynierskie, przekazuje wiedzę, kształtuje umiejętności i doskonali kompetencje na najwyższym poziomie, ucząc jednocześnie patriotyzmu i odpowiedzialności za Ojczyznę „ . Misja i strategia rozwoju Wydziału Nowych Technologii i Chemii, który posiada kategorię A, przyjęta uchwałą nr 3/02/2013 z dnia 21 lutego 2013 r., wyraża się stwierdzeniami, m.in. cyt.: „Misja Wydziału Nowych Technologii i Chemii obejmuje kształcenie i wychowywanie studentów według ustawicznie doskonalonych programów i standardów kształcenia uwzględniających strategię rozwoju szkolnictwa wyższego w Polsce, krajowe ramy kwalifikacji, światowe kierunki rozwoju nauki i edukacji oraz potrzeby zmieniającego się rynku pracy i Sił Zbrojnych RP, ze szczególną dbałością o ścisłe powiązanie kształcenia z działalnością naukowo-badawczą i wychowaniem młodzieży w duchu poszanowania prawa oraz wartości patriotycznych i rodzinnych. (...)Stale modyfikowana koncepcja kształcenia umożliwia podejmowanie studiów przez młodzież o szerokich zainteresowaniach i różnych planach zawodowych (przemysł, wojsko, nauka, szkolnictwo, policja, straż pożarna, służby specjalne), a także przyczynia się do kształtowania przedsiębiorczości wśród studentów, jako alternatywy pracy w charakterze pracobiorcy”.

Należy zauważyć, że Wydział Nowych Technologii i Chemii (WTC) posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa a więc ma prawo do prowadzenia studiów I, II i III stopnia w tej dyscyplinie.

Kierunek studiów „inżynieria materiałowa” jest prowadzony w obszarze nauk technicznych, w dziedzinie nauki techniczne i w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Zgodnie z ogólną Misją Uczelni przyjęta koncepcja kształcenia zakłada przygotowanie, na studiach I stopnia, kadr inżynierskich na potrzeby gospodarki narodowej (specjalistów inżynierii materiałowej w zakresie materiałów funkcjonalnych i konstrukcyjnych oraz optoelektroniki) oraz na studiach II stopnia - młodej kadry naukowej dla zespołów badawczych (pracowników naukowo-badawczych, inżynierów naukowo-technicznych, pracowników firm projektowych i wdrożeniowych specjalizujących się w zagadnieniach inżynierii materiałowej).

Najważniejszym sposobem wypełniania misji Wydziału jest kształcenie studentów na wysokim poziomie i takie dobranie planów studiów i programów kształcenia by umożliwiły one absolwentom uzyskanie wymaganych efektów kształcenia, ale także by dobrze przygotowały ich do samodzielnego pogłębiania i poszerzania swojej wiedzy. By to osiągnąć przygotowano program zawierający w swej strukturze odpowiedni zakres przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych z naciskiem na przedmioty podstawowe (matematyka, fizyka, chemia). Programy kształcenia opierają się na wypracowanych wzorcach

w oparciu o 60-letnie doświadczenia WAT w kształceniu studentów wojskowych oraz kilkunastoletnie doświadczenia w kształceniu studentów cywilnych oraz na międzynarodowych koncepcjach kształcenia (biorąc pod uwagę światowe kierunki rozwoju nauki i współpracę z uczelniami zagranicznymi w ramach programu ERASMUS). Koncepcje kształcenia są także zgodne z obecnie obowiązującymi przepisami prawa, tj. Ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym* z dnia 27.07.2005 r. z późn. zm., Ustawą o *Utworzeniu Wojskowej Akademii Technicznej* z dnia 27.02.2003 r. oraz rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 roku w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.

Rozwój kadry naukowej umożliwił w 2008 roku uruchomienie na Wydziale Nowych Technologii i Chemii studiów III stopnia (studiów doktoranckich) w dyscyplinie inżynieria materiałowa pozwalając najlepszym absolwentom na realizację ich ambicji i aspiracji naukowych. Koncepcja kształcenia jest zatem w wysokim stopniu zintegrowana z badaniami naukowymi prowadzonymi na WTC. Oryginalność podejścia do programów polega na unikatowym w skali kraju połączeniu specjalności naukowych z zakresu materiałów konstrukcyjnych, materiałów funkcjonalnych, optoelektroniki i technologii światłowodowych, technologii ciekłych kryształów i półprzewodników. Planowane jest także stopniowe zwiększanie umiędzynarodowiania procesu kształcenia poprzez wymianę naukową pracowników, doktorantów i studentów (w programach Erasmus). Pracownicy WTC są zaangażowani w siedem międzynarodowych projektów badawczych, z których dwa są wykonywane na zamówienie partnerów zagranicznych: Defence Science and Technology Laboratory (Dstl) będących agendą Ministerstwa Obrony Wielkiej Brytanii, oraz prywatnej firmy amerykańskiej LC MATTER CORP. z Florydy, która z kolei sprzedaje swoje usługi i produkty między innymi do DARPA. Zespół Oceniający stwierdza, że koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju uczelni, odpowiada celom określonym w strategii wydziału oraz celom zapewnienia jakości, a także uwzględnia wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla danego zakresu kształcenia.

1.2. Kierunek studiów „inżynieria materiałowa” jest ściśle związany z nauką o materiałach (z ang. materials science). Wydział Nowych Technologii i Chemii, a w nim jego podstawowe jednostki organizacyjne: Instytut Fizyki Technicznej (IFT) oraz Katedra Zaawansowanych Materiałów i Technologii (KZMiT) zadbał o to, by wszyscy pracownicy prowadzili badania naukowe i realizowali projekty badawcze z zakresu inżynierii materiałowej (dyscypliny naukowej, do której odnoszą się zakładane efekty kształcenia), chemii, fizyki i dyscyplin pokrewnych. Zapewnia to, że student na wykładzie czy zajęciach laboratoryjnych styka się z ekspertem z danej dyscypliny. Wydział specjalizuje się w zakresie inżynierii materiałowej, chemii i technologii chemicznej oraz charakteryzacji i zastosowaniach materiałów o szczególnych właściwościach. Można wyróżnić następujące obszary badań:

- nowe materiały konstrukcyjne i funkcjonalne oraz technologie ich wytwarzania,
- technologie, badania właściwości i zastosowania półprzewodników do detekcji promieniowania podczerwonego,
- materiały fotoniczne i systemy optoelektroniczne wykorzystujące krzemionkowe oraz polimerowe włókna światłowodowe,
- chemia, technologia, badania oraz zastosowania materiałów ciekłokrystalicznych,
- chemia i technologia oraz badania i zastosowania materiałów wybuchowych,
- nowe materiały i techniki w monitoringu i ochronie środowiska.

Grupy badawcze i szkoły naukowe WTC szczycą się znakomitym dorobkiem publikacyjnym i wdrożeniowym oraz skutecznością w pozyskiwaniu wysokobudżetowych projektów badawczych i grantów wspierających badania naukowe w których licznie uczestniczą studenci i doktoranci. Wydział zdobywa ponad 80% środków ze źródeł zewnętrznych, realizując obecnie

15 projektów finansowanych przez NCN, 5 – przez NCBiR, 4 – przez MNiSW, 2 - przez podmioty zagraniczne oraz 1 - przez OPI. Wydział, pod względem naukowym, oceniany jest w Polsce bardzo wysoko za liczbę i jakość publikacji. W latach 2013-2016 pracownicy Wydziału opublikowali w sumie 490 artykułów, w indeksowanych czasopismach, co stanowi przyrost względem poprzedniego trzyletniego okresu o 25 artykułów rocznie. Wydział Nowych Technologii i Chemii zdecydowanie wyróżnia się potencjałem naukowym w skali Akademii, mając 50 % udział publikacyjny i 60% udział w cytowaniach. Na Wydziale mieści się redakcja czasopisma Opto-Electronics Review, notowanego na liście filadelfijskiej o indeksie cytowań IF = 1,611. Przedstawiona w dalszej części raportu analiza treści programowych jednoznacznie pokazuje jak silne związki istnieją pomiędzy oferowanym studentom programem kształcenia a profilem naukowym jednostki. Zespół Oceniający stwierdza, że program kształcenia wprowadzając niezbędne kursy podstawowe i ogólnorozwojowe oraz języki obce zawiera wystarczająco dużo treści związanych z aktualną tematyką i rozwojem współcześnie pojmowanej inżynierii materiałowej.

Wydział umiejętnie kojarzy badania naukowe z dydaktyką w myśl zasady, że cyt. „...nauczyciel akademicki uzyskuje pełną wiarygodność w oczach studentów poprzez aktywność naukowo-badawczą potwierdzoną publikacjami w czasopismach o obiegu międzynarodowym i/lub wdrażaniem wyników swej pracy naukowej do praktyki gospodarczej”. ZO PKA stwierdza, że podparcie dydaktyczne kierunku „inżynieria materiałowa” na Wydziale Nowych Technologii i Chemii ma wyróżniająco mocne podstawy naukowe. Przyczynia się to w znaczącym stopniu do osiągania zakładanych celów i efektów kształcenia. Absolwenci, mając doskonałe warunki do pracy naukowej wykonywanej pod opieką wyspecjalizowanej kadry naukowej w ramach swoich prac dyplomowych, stają się wartościowymi i poszukiwanymi na rynku specjalistami.

1.3. Wszystkie kierunkowe efekty kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku inżynieria materiałowa zostały przypisane do obszarowych efektów kształcenia w zakresie nauk technicznych, w dziedzinie nauki techniczne i w dyscyplinie inżynieria materiałowa, z jednoczesnym uwzględnieniem wszystkich efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Efekty kształcenia zatwierdzone zostały uchwałą Senatu WAT nr 38/WAT/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku.

Dla I stopnia studiów inżynierii materiałowej sformułowano 25 efektów w obszarze wiedzy K_W01 do K_W025, 12 w obszarze umiejętności K_U01 do K_12 oraz 7 w obszarze kompetencji K_K01 do K_K07. O ścisłym przyporządkowaniu tych efektów dziedzinie nauk technicznych i dyscyplinie inżynieria materiałowa mogą świadczyć następujące przykłady efektów:

K_W15: Zna podstawy wykorzystania materiałów konstrukcyjnych: niestopowych i stopowych stali konstrukcyjnych, stali i innych stopów narzędziowych, stali specjalnych i innych stopów żelaza po przeróbce plastycznej, żeliw, staliw, stopów aluminium, miedzi, magnezu, tytanu, niklu, kobaltu, cynku oraz innych stopów specjalnych używanych w budowie maszyn i urządzeń. Jest zapoznany z przykładowymi zastosowaniami tych materiałów, tendencjami i kierunkami ich rozwoju.

K_W17: Zna metody otrzymywania warstw w postaci powłok o określonych właściwościach i przeznaczeniu, jak i warstw monokrystalicznych półprzewodników. Zna zjawiska fizyczne i prawa wykorzystywane w technologii warstw oraz mechanizmy wzrostu na poziomie kilku warstw atomowych i cienkich monokryształów. Zna układy aparaturowe stosowane w poszczególnych technikach wzrostu oraz metody sterowania procesami wzrostu i kontroli parametrów warstw.

K_W21: Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz o uwarunkowaniach tego cyklu wynikających z czynników materiałowych, technologicznych, konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, a w szczególności tych czynników, których zmiany są efektem postępowania inżynierskiego będącego przedmiotem studiów na kierunku inżynieria materiałowa.

Efekty kształcenia zakładają również zdobycie umiejętności językowych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem roli języka angielskiego jako powszechnie stosowanego języka techniki i nauki. Przykładami takich umiejętności są:

K_U01: Ma umiejętności językowe, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych

K_U05; Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemu, o charakterze ekspertyzy.

Dla II stopnia studiów inżynierii materiałowej sformułowano 25 efektów kształcenia w obszarze wiedzy K_W01 do K_W025, 17 w obszarze umiejętności K_U01 do K_U17 oraz 7 w obszarze kompetencji społecznych K_K01 do K_K07. I w tym przypadku zacytować można adekwatnie sformułowane przykłady efektów kształcenia w zakresie wiedzy:

K_W05: Posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie budowy materiałów, mechanizmów przemian fazowych w materiałach, roli dyfuzji w kształtowaniu struktury, zachowaniu stabilności termodynamicznej w procesie degradacji cech materiałów. Ma wiedzę w zakresie metod kontroli jakości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Jest zapoznany z metodami badań nieniszczących.

K_W09: Ma wiedzę w zakresie doboru materiałów inżynierskich konstrukcyjnych oraz funkcjonalnych do zastosowań inżynierskich. Zna podstawy projektowania struktury materiałów inżynierskich z uwzględnieniem wymaganych właściwości fizyko-chemicznych i eksploatacyjnych.

K_W20: Zna zasady projektowania procesów technologicznych i doboru parametrów tych procesów na etapie wytwarzania typowych części maszyn, w szczególności za pomocą odlewania, metalurgii proszków, kształtowania plastycznego, obróbki cieplnej i ciepłno-chemicznej, spajania, obróbki ubytkowej, zabiegów modyfikujących technologiczną warstwę wierzchnią i zabiegów wykańczających.

K_W25: Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, zwłaszcza w obszarach gospodarki bazującej na wiedzy z zakresu nauk technicznych, w tym inżynierii materiałowej i dyscyplinach pokrewnych.

umiejętności:

K_U11: Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie inżynierii materiałowej.

oraz kompetencji:

K_K02: Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i badawczej. Potrafi ocenić ich wpływ na środowisko. Potrafi podejmować odpowiedzialne decyzje mające na względzie powyższe aspekty.

Zdaniem ZO efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria materiałowa” w pełni pokrywają efekty kształcenia dla obszaru nauk technicznych i dyscypliny inżynieria materiałowa zarówno dla pierwszego jak i drugiego stopnia studiów o profilu ogólnoakademickim. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z efektami kształcenia określonymi w

Krajowych Ramach Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. O spójności tej świadczy odnośnienie efektów obszarowych do wiedzy i metod badawczych właściwych dla dyscypliny inżynieria materiałowa, która obejmuje kształtowanie i charakteryzację materiałów, technologię ich wytwarzania i modyfikowania w celu uzyskania materiałów spełniających określone funkcje. Kierunkowe efekty kształcenia opisane w programie „inżynierii materiałowej” odnoszą się wprost do dyscypliny inżynieria materiałowa i dyscyplin pokrewnych. Należy zaznaczyć, że kierunek studiów inżynieria materiałowa jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak fizyka, fizyka techniczna, metalurgia, mechanika i budowa maszyn, mechatronika, zarządzanie i inżynieria produkcji, co w procesie kształcenia wymaga udziału specjalistów również z tych dyscyplin.

W efektach w zakresie wiedzy szczególnie nacisk położono na trzy filary: materiały funkcjonalne w tym materiały ciekłokrystaliczne i półprzewodnikowe, materiały optoelektroniczne i światłowodowe oraz na materiały i technologie metali i ich stopów (technologie przyrostowe) co wskazuje, iż uwzględniono w kierunkowych jak i przedmiotowych efektach kształcenia efekty związane z pogłębioną wiedzą, w zakresie inżynierii materiałowej.

Zdaniem ZO efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na ich weryfikację. Posługując się wymienionymi wyżej efektami, można sprawdzić konkretną wiedzę studenta, np. czy zna metody otrzymywania powłok metalicznych (K_W17). Efekty kształcenia uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy, oraz w dalszej edukacji czy w działalności badawczej, co wynika z wielu sformułowań dotyczących kompetencji, (np. K-K05: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć nauki i techniki. Podejmuje takie działania.).

Kształcenie na kierunku „inżynieria materiałowa” jest ściśle powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi w Instytucie Fizyki Technicznej oraz w Katedrze Zaawansowanych Materiałów i Technologii WTC. Powiązania pomiędzy modułowymi i kierunkowymi efektami kształcenia, zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia są poprawne i nie budzą żadnych zastrzeżeń.

Na spotkaniu z ZO studenci stwierdzili, że efekty kształcenia z wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych (zawarte na stronie internetowej Wydziału) są dla nich przejrzyste i zrozumiałe oraz wyrazili opinię, że na każdym roku studiów są one osiąganiane na wszystkich przedmiotach. Podczas spotkania z ZO studenci podkreślali bardzo dużą przydatność sylabusów w procesie uczenia się, w tym w szczególności informacji o metodach i kryteriach oceniania oraz wymaganej literaturze, która jest przypisana do poszczególnych przedmiotów. Sylabus dostępny jest w wersji on-line na www.wtc.wat.edu.pl/index.php/pl/sylabusy zarówno dla interesariuszy wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

Zespół Oceniający PKA stwierdza, że spełnienie kryterium 1 „Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją i strategią uczelni jest spełnione w sposób właściwy :„w pełni”.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” dobrze nawiązuje do misji uczelni i realizuje osiągnięcie jak najwyższej jakości procesu kształcenia poprzez integrację tego procesu z badaniami naukowymi prowadzonymi na wysokim poziomie w obszarze prowadzonych specjalności, zarówno na I jak i II stopniu studiów. Zgodnie z rozporządzeniem **Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 roku w sprawie Krajowych Ram**

Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego Senat WAT przyporządkował kierunek kształcenia „inżynieria materiałowa” do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Zdaniem ZO PKA to przyporządkowanie nie budzi zastrzeżeń. Kierunkowe efekty kształcenia na każdym poziomie studiów zostały sformułowane w sposób zrozumiały. Są one spójne z obszarowymi efektami kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego w obszarze nauk technicznych z uwzględnieniem odniesienia do efektów inżynierskich. Kierunkowe efekty kształcenia realizowane są poprzez modułowe efekty kształcenia, co pozwala na stworzenie jednolitego systemu metod weryfikacji wszystkich kierunkowych efektów kształcenia.

Koncepcja kształcenia w stopniu zadowalającym uwzględnia rozwój umiędzynarodowienia. Wymiana naukowa studentów nie jest imponująca i nie jest zrównoważona. W programie wymiany Erasmus+ wzięło udział 49 osób, Wydział przyjął 9 studentów zagranicznych na studia i praktyki w latach 2013-2016.

Wynika to po części z faktu, iż jest to uczelnia o charakterze wojskowo-cywilnym i przez dziesięciolecie była uczelnią zamkniętą dla studentów z zagranicy ze względów na jej wojskowy charakter.

Koncepcja kształcenia zakłada, iż gwarantem realizacji kierunkowych efektów kształcenia jest silna naukowo kadra nauczycieli akademickich, którzy prowadząc zajęcia podstawowe i specjalistyczne przekazują swoją ekspercką wiedzę, umiejętności i kompetencje studentom kierunku „inżynieria materiałowa”. W przypadku małej liczebności studentów kierunku (176) w porównaniu do liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe (25), co daje stosunek 7 studentów na jednego nauczyciela, przekaz ten może być wyjątkowo efektywny, jak w najlepszych uczelniach na świecie. Należy też podkreślić nowatorstwo podejścia do koncepcji kształcenia korzystającej z efektu synergii dyscyplin, takich jak chemia, fizyka, elektronika i nauka o materiałach w ramach jednego kierunku „inżynieria materiałowa”. Warunki lokalowe, wyposażenie sal, laboratoria studenckie i doskonale wyposażone w sprzęt najnowszej generacji pracownie naukowe, w których realizowane są prace dyplomowe są bez zastrzeżeń i sprzyjają płynnej realizacji założonych i przewidzianych dla kierunku efektów kształcenia.

Dobre praktyki

1. Silne powiązanie koncepcji kształcenia z postępem nauki jaki dokonuje się w dyscyplinie inżynieria materiałowa na świecie.
2. Nowatorskie podejście do koncepcji kształcenia wykorzystujące efekty synergii dyscyplin, takich jak chemia, fizyka, elektronika i nauka o materiałach w ramach jednego kierunku.
3. Umiejętne kojarzenie badań naukowych z dydaktyką.

Zalecenia

1. Uwzględnienie, w większym niż obecnie stopniu, w koncepcji kształcenia udziału wymiany naukowej studentów i pracowników i jej zrównoważenie.

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągnięcia 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 i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia

Programy i plany studiów na kierunku „inżynieria materiałowa” ujmuje uchwała Rady Wydziału Nowych Technologii i Chemii osobno dla I i II stopnia studiów.

Inżynieria Materiałowa studia I stopnia

Program studiów I stopnia został uchwalony przez Radę Wydziału dnia 19.05.2016 r. Program studiów na wstępie określa sylwetkę absolwenta. Wynika z niego, że absolwent studiów I stopnia i specjalności ***Materiały funkcjonalne*** posiada wiedzę specjalistyczną o materiałach, ich właściwościach i zastosowaniach. Potrafi wpływać na właściwości materiałów a także stosować różnorodne procesy technologiczne. Posiada wiedzę o stosowaniu różnych materiałów w urządzeniach oraz wie jak kształtować właściwości materiałów by zmienić funkcje użytkowe urządzeń. Nabywa także szereg umiejętności specjalistycznych, m.in. potrafi organizować i przeprowadzać procesy technologiczne oraz określać jakość ich rezultatów. Umie rozwiązywać problemy technologiczne i produkcyjne. Potrafi kierować różnymi procesami technologicznymi a także nadzorować ich przebieg. Sylwetka absolwenta kończącego specjalność ***Materiały konstrukcyjne*** opisana jest zakresem jego wiedzy specjalistycznej z nauki o materiałach inżynierskich, ich struktur, przemian fazowych oraz relacji pomiędzy parametrami podstawowych procesów technologicznych wytwarzania i przetwarzania. Umiejętności specjalistyczne dotyczą doboru materiałów konstrukcyjnych i wielofunkcyjnych oraz technik wytwarzania w projektowaniu inżynierskim. Absolwent posiada umiejętność projektowania procesów technologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technologii wytwarzania i przetwarzania oraz umiejętność krytycznej oceny i weryfikacji skuteczności przyjętych rozwiązań materiałowo-technologicznych.

ZO uważa, iż szczegóły sylwetki absolwentów przygotowano z troską o łatwość zdobycia atrakcyjnej pracy w swoim zawodzie po ukończeniu studiów.

Czas trwania kształcenia na I stopniu studiów trwa 7 semestrów. Czas ten umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów kształcenia, przy uwzględnieniu nakładu pracy studentów mierzonego liczbą punktów ECTS (1 punkt = 30 godz. pracy studenta). Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności uwzględnia przypisanie modułom zajęć powiązanych z prowadzonymi na wydziale badaniami naukowymi w dziedzinie nauk technicznych związanych z inżynierią materiałową. Na I stopniu studiów całkowita liczba punktów ECTS wynosi 210 zgodnie z rozporządzeniem **Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 roku**, w tym 147 punktów ECTS przypisana jest modułom zajęć związanym z prowadzonymi w jednostkach Wydziału badaniami naukowymi. Stanowi to więcej (70%) niż wymagane 50% ogólnej liczby punktów ECTS. Wydział WTC zapewnia studentowi elastyczność w doborze modułów kształcenia. Na pierwszym stopniu studiów 66 punktów ECTS jest przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru, co stanowi ok. 31 % wszystkich zajęć, a więc więcej niż wymagane 30% ogólnej liczby punktów ECTS do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku, w tym przypadku tytułu inżyniera.

Na studiach I stopnia prowadzone są dwie specjalności ***Materiały konstrukcyjne i Materiały funkcjonalne***. Dla obu z nich wprowadzono do programu studiów przedmioty ogólne, podstawowe, kierunkowe i specjalistyczne we właściwych proporcjach, skupiając szczególnie wysiłek na nauczaniu przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka i chemia). Takie

rozwiązanie ułatwia absolwentom dostosowanie się do rynku pracy, gdyż mając głębokie podstawy akademickiego wykształcenia ogólnego i wiedzę na temat nowych kierunków rozwoju technologii materiałowych łatwo zaadaptują się oni do praktycznie każdej pracy w swojej branży. Potwierdzają to opinie pracodawców, z którymi ZO PKA przeprowadzał rozmowy. Kwalifikacje inżynierskie zapewniają efekty kształcenia umożliwiające zdobycie wiedzy i umiejętności z pokrewnych działów, a w szczególności z zakresu grafiki inżynierskiej i projektowania inżynierskiego, podstaw elektrotechniki i elektroniki oraz z termodynamiki technicznej.

Analiza wskaźników programu studiów I stopnia pokazuje jak wygląda nakład pracy studenta w podziale na rodzaj zajęć mierzony liczbą punktów ECTS, w szczególności:

- moduł ogólny (17 ECTS z czego 8 ECTS to język obcy do wyboru),
- moduły podstawowe (49 ECTS z czego 19 ECTS to matematyka a 12 ECTS fizyka),
- moduły kierunkowe (84 ECTS) i moduły specjalistyczne dla specjalności **Materiały konstrukcyjne** (25 ECTS przedmioty obowiązkowe i 11 ECTS przedmioty wybieralne) a dla specjalności **Materiały funkcjonalne** (28 ECTS przedmioty obowiązkowe i 8 ECTS przedmioty wybieralne).

Łącznie na specjalności **Materiały konstrukcyjne** Wydział oferuje 1734 godzin zajęć w kontakcie z nauczycielem i 159 punktów ECTS a na specjalności **Materiały funkcjonalne**, odpowiednio 1870 godzin i 167 punktów ECTS. Należy tu rozumieć, że podano łączną liczbę godzin i punktów ECTS dotyczącą wszystkich modułów zajęć występujących w programie studiów (w tym wszystkich wybieralnych). Taka liczba punktów ECTS oraz liczba godzin przewidzianych w programie zajęć zarówno w kontakcie jak i bez kontaktu z nauczycielem akademickim (określoną w kartach przedmiotów) umożliwia osiągnięcie efektów kształcenia, pod warunkiem poniesienia przez studenta odpowiedniego nakładu pracy mierzonego wymaganą do osiągnięcia kwalifikacji liczbą punktów ECTS (210 ECTS). Moduł ogólny stanowi 8% całkowitego nakładu pracy studenta w tym nauka języka obcego stanowi połowę tego nakładu. Istotny dla wykształcenia podstawowego moduł wymaga 23 % nakładu pracy, moduł kierunkowy wymaga 40% nakładu pracy a specjalistyczny 17 %. Pozostałe 12 % to nakład pracy związany z praktyką zawodową i procesem przygotowania i wykonania pracy dyplomowej. Proporcje poszczególnych modułów zdaniem ZO są prawidłowe. Zajęcia o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) stanowią 46 ECTS. Prawidłowo zaplanowano w programie 6-cio tygodniowe praktyki zawodowe (4 ECTS), po 6 semestrze zajęć.

ZO uważa, że zakładane efekty kształcenia mogą być zrealizowane w tym wymiarze nakładu pracy mierzonego w punktach ECTS i godzinach pracy na uczelni i pracy własnej poza nią. Cenne jest zorganizowanie opcjonalnego kursu wyrównawczego z języka angielskiego (0 ECTS), jest to język nauki i każdy student kierunku „inżynieria materiałowa” winien się nim posługiwać, by móc korzystać z anglojęzycznej literatury naukowej, niezbędnej w pracy badawczej i przygotowaniu pracy dyplomowej. Analiza treści programowych na kierunku „inżynieria materiałowa” pozwala stwierdzić, że dobór treści programowych jest spójny z zakładanymi efektami kształcenia oraz uwzględnia w szczególności aktualny stan wiedzy związany z szybko rozwijającą się nauką o materiałach, na której bazuje program kształcenia ocenianego kierunku. Szczegółowa analiza wszystkich sylabusów (kart przedmiotów zatwierdzonych przez Dziekana WTC w większości od października 2016 roku) dla specjalności: **Materiały funkcjonalne** i **Materiały konstrukcyjne** pozwala stwierdzić, że są one opisane prawidłowo i są spójne z opisem efektów kształcenia dla tego kierunku i poziomu w wytycznych Polskiej Rady Kwalifikacji. W każdej karcie przedmiotu znajduje się informacja o liczbie godzin jakie student winien poświęcić na opanowanie przedmiotu przy obecności nauczyciela akademickiego oraz pracy poza tym czasem, przypisane są temu odpowiednio

skalkulowane punkty ECTS. Te aktywizujące formy pracy ze studentami umożliwiają im osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Na wyróżnienie ZO PKA zasługują przedmioty opisane w sylabusach: *Nowe materiały dla elektroniki oraz Inżynieria fotoniczna*, z bardzo aktualnymi i jednocześnie ciekawymi treściami. Natomiast trochę dziwi fakt przypisania przedmiotowi *Historia rozwoju techniki* aż 5 ECTS, co kłóci się z ideą międzynarodowego systemu ewaluacji trudności przedmiotu i czasu jaki student winien poświęcić na przygotowanie się do jego zaliczenia. Zauważono tylko nieliczne usterki w kartach przedmiotów, które winny być skorygowane:

- sylabus *Seminarium materiałów funkcjonalnych I* dotyczy w swojej treści systemów komunikacji optycznej i działania laserów. Tytuł seminarium zatem jest niezgodny z jego treścią,
- sylabus *Seminarium materiałów funkcjonalnych II* dotyczy światłowodów, ich dyspersji, detekcji światła, fotodiod. Tytuł seminarium zatem jest niezgodny z jego treścią,
- sylabus wykładu *Fizyka odkształcenia plastycznego* zawiera w obszarze kompetencji społecznych kompetencje dotyczące umiejętności współdziałania w grupie, jak prowadzący uczy tych umiejętności i jak je weryfikuje, jeśli prowadzi tylko wykład?,
- sylabus wykładu *Lasery i ich zastosowanie* zawiera efekty kształcenia z obszaru wiedzy K_W13 i K_W04 całkowicie niespójne z treścią wykładu.
- są cztery sylabusy przedmiotu o nazwie *English for Materials Engineering* tego samego autora, praktycznie nie różniące się treścią a tylko symbolami.

Studenci studiów I stopnia, według programu, muszą przygotowywać się do prowadzenia badań, poprzez wspólne z nauczycielem formułowanie i analizę problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentację wyników badań.

Stosowane metody kształcenia (wykłady, laboratoria, projekty, seminaria) uwzględniają samodzielne uczenie się studentów. Niewielka liczebność grup studenckich w laboratoriach sprzyja dostosowaniu metod kształcenia do indywidualnych predyspozycji studentów. Istnieje możliwość indywidualnej ścieżki kształcenia ale obecnie nie jest ona wykorzystywana. Na wydziale nie ma obecnie studentów niepełnosprawnych.

Zespół Oceniający uważa, że program studiów I stopnia „inżynierii materiałowej” został przygotowany poprawnie, uwzględnia wytyczne MNiSW w pełnym stopniu a przekazywane treści wykładów, ćwiczeń, laboratoriów i innych zajęć praktycznych pozwalają na realizację zakładanych efektów kształcenia.

Inżynieria Materiałowa studia II stopnia

Studia II stopnia prowadzone w WAT na kierunku „inżynieria materiałowa” mają charakter elitarny. WAT postrzegana jest na mapie polskiej nauki jako elitarna uczelnia techniczna, prowadząc działalność dydaktyczną i naukową na wysokim poziomie. Studenci na poziomie studiów drugiego stopnia kierunku inżynieria materiałowa są angażowani w prace naukowe prowadzone w WTC.

Obecnie studia II stopnia na kierunku „inżynieria materiałowa” realizowane są w ramach jednej specjalności ***Nowe materiały i technologie***. Sylwetka absolwenta opisana jest szczegółowo, co do umiejętności, wiedzy i kompetencji. W skrócie, można wymienić umiejętność posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu inżynierii materiałowej oraz nauki o materiałach inżynierskich metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych. Absolwenci kierunku są specjalistami w zakresie komputerowego wspomaganie prac inżynierskich, jako narzędzia projektowania materiałowego produktów i ich elementów, technologii wytwarzania, przetwórstwa i recyklingu materiałów. Ponadto, absolwenci posiadają znajomość metodyki badawczej oraz zarządzania zespołami ludzkimi w środowiskach przemysłowych oraz małych i średnich przedsiębiorstwach, związanych z wytwarzaniem i przetwórstwem materiałów

inżynierskich. Uzyskane kompetencje uprawniają ich do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej, a także działalności w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia.

Czas trwania kształcenia na II stopniu studiów trwa 3 semestry i kończy się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera. Czas ten umożliwia realizację wszystkich treści programowych i dostosowany jest do efektów kształcenia dla tego kierunku i poziomu opisanych w wytycznych Polskiej Ramy Kwalifikacji.. Punktacja ECTS określająca nakład pracy studenta jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa i powiązana jest ściśle z prowadzonymi na wydziale badaniami naukowymi w dziedzinie nauk technicznych związanych z dziedziną nauk technicznych i dyscypliną inżynieria materiałowa. Na II stopniu studiów całkowita liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji wynosi 95. Wydział WTC zapewnia studentowi elastyczność w doborze modułów kształcenia. Łącznie na specjalności ***Nowe materiały i technologie*** Wydział oferuje 1634 godzin zajęć w kontakcie z nauczycielem i 134 punktów ECTS, co przekracza wymaganą liczbę punktów (95 ECTS) do uzyskania kwalifikacji i umożliwia dokonanie indywidualnego wyboru niektórych przedmiotów. Wskaźniki programu studiów zgodnie z rozporządzeniem **Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 roku** określają nakład pracy studenta w podziale na rodzaj zajęć mierzony liczbą punktów ECTS. Na ocenianym kierunku moduł ogólny zakłada uzyskanie 9 ECTS, moduły podstawowe 19 ECTS, moduły kierunkowe 37 ECTS i moduły specjalistyczne 8 ECTS (przedmioty wybieralne). Seminarium dyplomowe wyceniono na 2 ECTS a pracę dyplomową na 20 ECTS. Oferta przedmiotów wybieralnych jest bardzo bogata, bo obejmuje 26 przedmiotów o łącznej liczbie 52 punktów ECTS. W ofercie jest 8 przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Spośród 95 ECTS, 83 punktów ECTS przypisano modułom zajęć związanym z prowadzonymi w jednostkach Wydziału badaniami naukowymi, służącymi zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych. Stanowi to znacznie więcej bo (87%) niż wymagane 50% ogólnej liczby punktów ECTS. Wydział WTC zapewnia studentowi elastyczność w doborze modułów kształcenia. Na II stopniu studiów 30 punktów ECTS jest przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru, co stanowi niespełna 32 % wszystkich zajęć, a więc stanowi więcej niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganej do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku.

Analiza programu studiów II stopnia kierunku „inżynieria materiałowa” przyjętego uchwałą Rady Wydziału z dnia (brakuje daty i numeru uchwały w przekazanych wraz z raportem samooceny dokumentach) pozwala stwierdzić, że kierunkowe efekty kształcenia zostały uwzględnione w pełni w przedmiotach realizowanych na tym kierunku a treści kształcenia mogą być zrealizowane w czasie 3 semestrów przy założeniu poniesienia przez studenta nakładu pracy równego 95 punktom ECTS. Szczegółowa analiza kart przedmiotów i zawartych w nich zapisów o efektach kształcenia dla specjalności ***Nowe materiały i technologie*** pozwala stwierdzić, że są one opisane w sposób prawidłowy, w pełni pokrywając efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria materiałowa” dla obszaru nauk technicznych studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Uwzględniają one zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności zarówno badawczej jak i w dalszej edukacji a także na rynku pracy. Studenci studiów II stopnia mają duży udział w prowadzeniu badań w zakresie działalności badawczej związanej z inżynierią materiałową i bezpośrednio wykonują prace badawcze wspólnie z pracownikami naukowymi, którzy realizują projekty naukowe uzyskane w konkursach, np. NCN. Potwierdza to analiza tytułów prowadzonych w jednostkach prac dyplomowych. W niektórych przypadkach studenci mogą sami zaproponować tematykę ich prac dyplomowych, która podlega akceptacji osób odpowiedzialnych za prace dyplomowe, tzn. kierowników jednostek.

Dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku jest klasyczny. Liczebność grup na poszczególnych zajęciach jest znacznie niższa niż obowiązujące na uczelni limity. Pojemność sal wykładowych i laboratoriów umożliwia kształcenie większych liczebnie grup studentów. Ta komfortowa sytuacja wynika przede wszystkim ze stosunkowo niskiej liczebności studentów na roku (np. na II stopniu studiów na I roku jest obecnie zapisanych 10 studentów a na II roku 27, na I stopniu studiów na żadnym roku liczba studentów nie przekracza 43 osób). Jest to na pewno z korzyścią dla studentów, ale z punktu widzenia ekonomii i przyszłości kierunku stanowi pewne zagrożenie, nad którym kierownictwo Wydziału winno się zastanowić. Analiza planów studiów pozwala stwierdzić, że proporcje liczby godzin różnych form zajęć umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy i umiejętności prowadzenia badań. Trudniej jest ocenić osiąganie kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, ale ponieważ studenci publikują wiele prac naukowych i współpracują efektywnie z naukowcami, można założyć, że i te efekty są osiągane. Praca w małych grupach pozwala na bezpośredni kontakt mistrz-uczeń. Prowadzący może na bieżąco śledzić postępy poszczególnych studentów. Ponieważ w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci pracują na niejednokrotnie bardzo skomplikowanym, drogim sprzęcie, często warunkiem przystąpienia do danego ćwiczenia jest wykazanie się przez studenta określoną wiedzą.

Tematyka projektów inżynierskich oraz prac dyplomowych, zamieszczona w dostarczonej do oceny ZO PKA dokumentacji, również jest zgodna z zakładanymi efektami kształcenia. Dobór treści programowych jest prawidłowy i uwzględnia najnowsze osiągnięcia w zakresie inżynierii materiałowej a także badania prowadzone w ocenianej jednostce. W zbiorze efektów kształcenia znajdują się efekty związane ze znajomością języka obcego, np.:

K_U01 Ma umiejętności językowe, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie ogólnym i swojej specjalności.

K_U05 Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemu, o charakterze ekspertyzy inżynierskiej bądź pracy badawczej z zakresu inżynierii materiałowej.

Zespół Oceniający PKA uważa, że i ten aspekt programowy spełnia wymagania w zakresie efektów kształcenia związanych z praktyczną znajomością języków obcych ze szczególnym uwzględnieniem języka angielskiego.

Wydział WTC nie prowadzi obecnie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Ten temat był poruszany w rozmowach z pracownikami Wydziału, którzy stwierdzili, że na wykładach i laboratoriach podają studentom adresy stron internetowych, na których można samodzielnie zrealizować kształcenie na odległość poprzez, np. oglądanie wykładów i pokazów praktycznych najwybitniejszych wykładowców z całego świata z zakresu szeroko pojętej nauki o materiałach. Zdaniem pracowników eksperymentalny charakter studiów na kierunku „inżynieria materiałowa” i liczebność studentów nie sprzyjają rozwojowi tej formy nauczania.

Niezależnie od oceny ZO opinie przedstawili studenci kierunku „inżynieria materiałowa” na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA. Na spotkaniu z ZO studenci stwierdzili, że organizacja procesu kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Na wizytowanym kierunku stosowanymi formami zajęć są: wykłady, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne, projekty, seminaria, lektorat z języka angielskiego, w toku realizacji których występują aktywizujące formy pracy ze studentem, np. poprzez

aktywny udział w ćwiczeniach, dyskusji, w prezentowaniu referatów, czy pracy w podgrupach (np. w ramach przedmiotu *Ekspertyza materiałowa*). Na poszczególnych latach studiów I i II stopnia grupy laboratoryjne są mało liczne (szczególnie na II stopniu), co umożliwia rozpoznanie indywidualnych zainteresowań i potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami – indywidualne stanowiska laboratoryjne.

W opinii studentów studiów I stopnia, są oni stopniowo wprowadzani w tematykę prowadzenia badań, m.in. poprzez zajęcia laboratoryjne, podczas których nabywają umiejętność posługiwania się aparaturą, a także wykonują doświadczenia. Studenci studiów II stopnia uczestniczą w badaniach naukowych, m.in. w ramach pracy magisterskiej. W opinii studentów, zaangażowanie studentów w badania naukowe sprzyja intensyfikacji przekazywania wiedzy i doświadczenia w bezpośredniej relacji mistrz-uczeń.

Dodatkowo, studenci mają możliwość włączenia się w badania naukowe, wspólnie z doktorantami, poprzez pracę w kołach naukowych (inżynierii materiałowej, chemików i fizyków) biorąc czynny udział w:

- międzynarodowych konferencjach naukowych - w latach 2013-2016 piętnaście (15) wystąpień konferencyjnych, w których studenci byli współautorami,
- seminariach, pokazach (np. podczas dnia otwartego WAT),
- realizując projekty badawcze, których efektem są publikacje naukowe (w latach 2012-2016 dwanaście publikacji, którymi współautorami są studenci kierunku „inżynieria materiałowa”) i czynny udział w sesjach i warsztatach.

Na spotkaniu z ZO studenci stwierdzili, że higiena procesu nauczania (harmonogram zajęć) nie jest w pełni zgodna z ich oczekiwaniami. Liczne przerwy między zajęciami powodują trudności z przygotowaniem się studentów do zajęć, w ramach pracy własnej. Szczególnie dotyczy to osób dojeżdżających, w tym spoza Warszawy.

Studenci wspierani są, w procesie uczenia się, przez nauczycieli akademickich poprzez ich dostępność na konsultacjach, na których istnieje możliwość wyjaśnienia powstałych wątpliwości lub pogłębienia zdobytej wiedzy. Istnieje również możliwość kontaktu z nauczycielami za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Zespół Oceniający PKA pozytywnie ocenia spójność treści kształcenia z efektami kształcenia i zgodność treści programowych z aktualnym stanem wiedzy oraz praktyki badawczej w dyscyplinie inżynieria materiałowa oraz badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale. ZO podkreśla kompleksowość, różnorodność i aktualność treści programowych w powiązaniu z zapewnieniem możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku.

2.2 Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia

Przytoczona w punkcie 2.1 szczegółowa analiza programu i treści programowych pozwala stwierdzić, że prawidłowo wprowadzono moduły zajęć i prawidłowo określono ich wymiar godzinowy. Sekwencja przedmiotów jaką można zauważyć analizując plany studiów zarówno I jak i II stopnia jest prawidłowa i wynika z logicznego następstwa trudności przedmiotów i ich treści oraz z zapisów prerekwizytów do danych przedmiotów zwartych w kartach przedmiotów, a więc najpierw przedmioty podstawowe, później kierunkowe i specjalistyczne a na końcu seminarium dyplomowe i wykonywanie pracy dyplomowej. Laboratoria organizowane są równolegle z wykładem lub później w następnym semestrze co zdaniem ZO zapewnia skuteczność osiągania efektów kształcenia.

Wydział WTC wprowadził zróżnicowane sposoby weryfikacji efektów kształcenia w zależności od rodzaju zajęć. Zajęcia laboratoryjne poprzedzają sprawdziany wiedzy a kończą sprawozdania z analizą uzyskanych wyników przy czym student nabywa kompetencje inżynierskie. Ćwiczenia rachunkowe audytoryjne prowadzone są w formie interaktywnej a

umiejętności studentów ocenianie na bieżąco podczas zajęć i w wyniku oceny sprawdzianów pisemnych. Studenci są zapoznawani ze schematami rozwiązań, a następnie rozwiązują zadania i problemy samodzielnie, zarówno w trakcie zajęć, jak i w ramach pracy własnej. Wiedza teoretyczna nabywana na wykładach sprawdzana jest podczas zaliczeń przedmiotów i egzaminów pisemnych bądź ustnych. Umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów nabywane są w wyniku realizacji projektów przejściowych i pracy dyplomowej. Umiejętności prezentowania zagadnień i wyników badań sprawdzane są na seminariach przedmiotowych i dyplomowych.

Na spotkaniu z ZO studenci stwierdzili, że stosowane metody sprawdzania i weryfikowania efektów kształcenia: sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, testy, prace egzaminacyjne, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace dyplomowe, wspomagają ich w procesie uczenia się, m.in. dzięki małym grupom laboratoryjnym i indywidualnym podejściu nauczyciela do każdego studenta. Kryteria ocen są stosowane przez nauczycieli akademickich zgodnie z zapisami w kartach przedmiotów i w sposób w miarę jednakowy względem wszystkich studentów. Studenci mają prawo wglądu do swoich prac i do poprawiania ocen, w terminach ustalonych w regulaminie studiów. Dokumentowanie etapowych efektów kształcenia osiągniętych przez studentów jest standardowe, to głównie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, testy, prace egzaminacyjne, projekty, dzienniki praktyk, prace dyplomowe i protokoły egzaminów dyplomowych. System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia na podstawie tych metod polega na określeniu skali ocen w regulaminie studiów oraz zdefiniowaniu możliwie jednoznacznych kryteriów oceny stopnia osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia w kartach informacyjnych modułów. Informacje o kryteriach i metodach oceny są przekazywane studentom, przez nauczyciela akademickiego, na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu a następnie są konsekwentnie realizowane. System jest jednakowy dla wszystkich studentów i obowiązuje w całym Wydziale. W sytuacjach konfliktowych związanych z oceną efektów kształcenia, istnieje możliwość, dla studenta, wglądu do swojej pracy (jeżeli jest to praca pisemna) lub/oraz możliwość ubiegania się o egzamin komisyjny w celu ponownej weryfikacji osiągniętych efektów. W opinii studentów na wizytowanym kierunku przestrzegane są zasady higieny dotyczące procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia, które zostały zawarte w Regulaminie Studiów Wyższych WAT oraz sylabusach. Istnieje indywidualna możliwość uzyskania dodatkowego terminu egzaminu/ zajęć, na podstawie zaświadczenia o wypadku losowym lub chorobie.

Wszystkie wymienione formy systemu sprawdzania i oceniania efektów kształcenia były dostępne dla członków ZO w trakcie wizytacji i znajdują się w załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych. Oceniano prace etapowe typu ćwiczenia laboratoryjne i laboratorium, ćwiczenia projektowe z CAD oraz 2 prace przejściowe w postaci kolokwium sprawdzającego wiedzę z różnych lat studiów. Prowadzący stosują zróżnicowane formy sprawdzania adekwatne do formy przedmiotu. Występuje prawidłowy bo szeroki rozrzut. Dokonano również przeglądu 15 prac dyplomowych (po 5 dla członka ZO). Oceniono 5 prac dyplomowych inżynierskich i 10 prac dyplomowych magisterskich (w tym jedną w języku angielskim). Oceniano zasadność ocen wystawionych przez opiekuna pracy i recenzenta, w każdym przypadku były to oceny zasadne i wahające się między oceną 3.5 a 5.0. Na egzaminie komisja zadawała zwykle od 5 do 6 pytań problemowych. Oceny za egzamin wahały się od 3.5 do 5.0 z tym, że w dwóch przypadkach na II stopniu studiów komisja oceniła egzamin na ocenę bardzo dobry z wyróżnieniem. Oceny końcowe wystawiane na dyplomach zależały w części od średniej oceny z całych studiów i w grupie prac ocenianych były dwie oceny 3.5, pięć ocen 4.0, trzy oceny 4.5 oraz pięć ocen 5.0. Zdaniem zespołu oceniającego ten rozrzut ocen wykazuje prawidłowość systemu weryfikacji efektów kształcenia. Organizacja egzaminów, czas egzaminowania (prezentacja pracy, sześć pytań i odpowiedzi studenta,

przygotowanie protokołów) świadczą o profesjonalnym podejściu do tej ważnej czynności. Inne etapowe oceny zaplanowane w kartach przedmiotów jako kolokwia, czy kartkówki przed laboratoriami wskazują na prawidłowość określenia czasu przeznaczonego na sprawdzanie i ocenę oraz przestrzeganie zasad higieny nauczania i uczenia się w procesie sprawdzania i oceny efektów kształcenia.

Podsumowując, można stwierdzić, że przegląd tych dokumentów nie wykazał żadnych nieprawidłowości, wprost przeciwnie, dało się zauważyć troskę nauczycieli akademickich o utrzymanie wysokiego poziomu i standardu oceniania. ZO ocenia pozytywnie system weryfikacji i skuteczność osiągania efektów kształcenia.

Ważnym elementem studiów pierwszego stopnia jest praktyka zawodowa realizowana w przedsiębiorstwie z branży materiałowej i nowych technologii. Praktyka zawodowa umożliwia weryfikację umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce oraz kształtuje kompetencje społeczne pracy w zespołach ludzkich. Organizację praktyk regulują zapisy Regulaminu Studiów Wyższych w WAT i wydziałowy Regulamin Praktyk Studenckich, wprowadzony Zarządzeniem Dziekana nr 1/WTC/2013 z dnia 24 stycznia 2013 r. Wydział Nowych Technologii i Chemii ma podpisane umowy z 13 firmami z branży materiałowej i chemicznej. Wydział dba, by sfera działalności przedsiębiorstwa, w której student praktykuje, zapewniała realizację programu praktyki o tematyce z zakresu inżynierii materiałowej, technologii materiałów elektronicznych, kontroli jakości, itp. Efekty kształcenia przypisane praktykom zawodowym mają odniesienie do efektów kierunkowych i są poprawnie weryfikowane. Osiągnięcie efektów kształcenia uzyskanych podczas praktyki potwierdzane jest przez opiekuna praktyk na podstawie wpisów do dziennika praktyk, zgodnych z programem praktyk i potwierdzonych przez zakład pracy. Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje opiekun praktyki. Warunkiem zaliczenia praktyki przez studenta jest jego uczestnictwo w praktyce, złożenie zaświadczenia z odbytej praktyki, sporządzenie sprawozdania i uzyskanie pozytywnej oceny za sprawozdanie z odbytej praktyki oraz złożenie przez studenta dziennika praktyk. W szczególnych przypadkach zaliczenia praktyki zawodowej można dokonać na podstawie potwierdzonej pracy zawodowej studenta, jeżeli jej charakter jest zgodny z programem praktyk.

Organizacja praktyk zawodowych oraz metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów są zdaniem ZO PKA poprawne. Dobór miejsca praktyk związany jest z dostępnością zakładów chcących przyjmować studentów a wydział podpisuje umowy z zakładami, których profil działalności odpowiada kierunkowi studiów. Czas trwania praktyki zawodowej to 6 tygodni, zwykle okres wakacji po 6 semestrze studiów. Zdaniem ZO tak długi pobyt w zakładzie pracy umożliwia nabycie zapisanych w efektach kształcenia kompetencji i zrealizowanie zadań zleconych studentom do realizacji. Firmy, w których odbywają się praktyki np. w Instytucie Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, Instytucie Mechaniki Precyzyjnej, Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych, Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych czy firmie VIGO SYSTEM S.A. prowadzą działalność ściśle związaną z profilem absolwenta kierunku inżynieria materiałowa a ich dobór ZO uważa za właściwy. ZO potwierdza istnienie spójności treści programowych z realizacją praktyk zawodowych i efektami kształcenia dla kierunku inżynieria materiałowa

Podsumowaniem całości studiów jest uzyskanie dyplomu ukończenia studiów I lub II stopnia. Wydział prowadzi proces dyplomowania na poziomie inżynierskim oraz magisterskim na kierunku „inżynieria materiałowa” w specjalnościach: ***Materiały konstrukcyjne i funkcjonalne*** oraz na II stopniu: ***Nowe materiały i technologie***. Dominują prace eksperymentalne z zakresu materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych oraz ich technologii, np. wytwarzania przyrostowego, nanostrukturyzacji, modyfikacji warstwy powierzchniowej) ale również prace

dotyczące nanomateriałów, materiałów gradientowych, materiałów ceramicznych i kompozytowych, półprzewodników o wąskiej przerwie energetycznej, ciekłych kryształów, materiałów i technologii światłowodowych czy konstrukcji detektorów podczerwieni.

ZO PKA stwierdza, że tematyka prac dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia jest zgodna z kierunkiem kształcenia i przyjętymi efektami kształcenia.

Wydział wypracował system zgłaszania i weryfikacji tematów prac dyplomowych. Zgłoszone tematy są dyskutowane na seminariach zakładowych i zatwierdzone przez dyrektora IFT lub kierownika KZMiT. Za nowatorskie podejście można uznać fakt, iż temat pracy dyplomowej może być zgłoszony również przez studenta, oczywiście taki temat także przechodzi pełną procedurę zatwierdzania, której ostatnim ogniwem jest dziekan WTC. Praca dyplomowa realizowana jest pod opieką opiekuna pracy posiadającego stopień lub tytuł naukowy. Jeden nauczyciel akademicki może jednocześnie prowadzić osiem prac dyplomowych, przy czym w przypadku samodzielnego pracownika limit to 8 prac a doktora 2 (w tym przypadku recenzentem musi być pracownik samodzielny). Na seminariach dyplomowych studenci uczą się umiejętności formułowania celów i hipotez naukowych, samodzielności w opracowaniu wniosków z wyników badań oraz publicznej prezentacji pracy i jej obrony co zapisane jest w zbiorze efektów kształcenia. Merytoryczna strona i jakość pracy podlegają pisemnej ocenie recenzenta. Niektóre prace dyplomowe realizowane są w języku angielskim, np. *Temporal phase stabilization in Liquid Crystals using Polymer Stabilized Network*, co potwierdza uzyskiwanie przez studentów wysokich kompetencji w posługiwaniu się językiem angielskim przy opisie wyników badań, ich prezentacji werbalnej oraz dyskusji naukowej podczas obrony. Przegląd prac dyplomowych dokonany przez ZO PKA potwierdził zgodność treści programowych z aktualnym stanem wiedzy oraz praktyki badawczej w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Prace dyplomowe pokazują również na osiągnięcie efektów obejmujących co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań – w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia oraz udział w badaniach – w przypadku studentów studiów drugiego stopnia. Jako podparcie tej tezy można podać, że w ostatnich czterech latach (od 2013 roku) studenci I i II stopnia współpracujący naukowo tylko z kadrami n-d z KZMiT zostali współautorami 63 publikacji naukowych, w tym 20 artykułów z listy A MNiSW, 8 artykułów z listy B MNiSW, 27 referatów na konferencjach międzynarodowych i 8 referatów na konferencjach krajowych.

Podsumowując Zespół Oceniający PKA pozytywnie ocenia skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa.

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

Warunki i tryb rekrutacji kandydatów na studia w WAT zostały określone w Uchwale Senatu WAT nr 45/WAT/2015 z dnia 28 maja 2015 r., w sprawie ustalenia warunków i trybu rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów wyższych na rok akademicki 2016/2017. W roku akademickim 2016/2017 o 50 miejsc na studiach I stopnia ubiegało się 50 kandydatów. Wymusiło to obniżenie progu rekrutacyjnego na wizytowanym kierunku na 30 punktów ze 100 punktów możliwych do uzyskania. Mimo obniżenia wymagań przyjęto 44 osoby, nie wyczerpując przyznanego limitu naboru. Rekrutacja kandydatów to proces administracyjny, jednakże w celu zapewnienia najlepszych kandydatów na studia Wydział podejmuje liczne wysiłki, np. sprawuje opiekę patronacką nad zespołami szkół zawodowych w Warszawie i Turku, przyjmuje uczniów szkół średnich na praktyki, a m.in. samorząd studencki i studenckie koła naukowe aktywnie uczestniczą w akcjach informacyjnych o Wydziale, prelekcjach, pokazach i piknikach naukowych. W ostatnim roku akademickim przeprowadzono zajęcia pokazowe w 14 szkołach średnich z Warszawy i okolic oraz 12 pokazowych zajęć. W bieżącym roku akademickim ok. 10% przyjętych studentów to absolwenci szkół, w których

prowadzone były różne akcje promocyjne. Zdaniem ZO te działania Wydziału należy ocenić wysoko, niewiele więcej można zrobić, choć obecnie głównym źródłem wiedzy dla młodzieży są strony internetowe i należy zadbać by były one aktualne i interesujące dla kandydatów podejmujących decyzje o wyborze studiów.

Rekrutację na studia II stopnia formułuje się w oparciu o jasno zdefiniowane kryteria. Kandydat na studia II stopnia na kierunku „inżynieria materiałowa” musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje obejmujące w szczególności:

- wiedzę z zakresu fizyki, matematyki, chemii oraz komputerowego wspomaganie prac inżynierskich, stanowiącą bazę zrozumienia podstaw teoretycznych inżynierii materiałowej oraz umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej,
- wiedzę i umiejętności z pokrewnych działów (grafiki inżynierskiej i projektowania inżynierskiego, podstaw elektrotechniki i elektroniki oraz z termodynamiki technicznej,
- wiedzę z zakresu podstaw fizycznych materiałów inżynierskich ich projektowania, wytwarzania, przetwarzania i użytkowania materiałów, a także wiedzę i umiejętności z zakresu metodyki badania materiałów,
- umiejętności z zakresu interpretacji, prezentacji i dokumentacji wyników eksperymentu oraz prezentacji i dokumentacji wyników zadania o charakterze projektowym.

W przypadku studiów drugiego stopnia, na 30 miejsc w roku akademickim 2017/2018 przyjęto 10 osób (w większości absolwentów I stopnia WAT). Studenci kierunków „inżynieria materiałowa” przenoszący się z innych uczelni (szczególnie dotyczy to studentów II stopnia) kwalifikowani są na wizytowany kierunek na podstawie dostarczonej dokumentacji dotychczasowego przebiegu studiów, w tym kart informacyjnych zaliczonych modułów w macierzystej uczelni. Warunkiem kwalifikacji na określony semestr studiów jest osiągnięcie przez kandydata wszystkich zakładanych efektów kształcenia dla danego etapu studiów. Ocena zgodności programów i osiągniętych efektów kształcenia jest dokonywana przez dyrektora Instytutu Fizyki Technicznej lub kierownika Katedry Zaawansowanych Materiałów i Technologii oraz przez kierownika dziekanatu. W przypadku stwierdzenia niewielkich różnic programowych, kandydat może być zakwalifikowany na wnioskowany semestr z jednoczesnym poleceniem zaliczenia różnic programowych (równoważne z osiągnięciem brakujących efektów kształcenia) w trakcie trwania tego semestru. Decyzje w sprawie przyjęć kandydatów na specjalność określonego kierunku studiów II stopnia podejmuje wydziałowa komisja rekrutacyjna biorąc pod uwagę: wynik ukończenia studiów wyższych, kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku studiów „inżynieria materiałowa” oraz wyniki uzyskane w czasie trwania studiów wyższych I stopnia.

Na spotkaniu z ZO studenci stwierdzili, że z ich punktu widzenia „inżynieria materiałowa” jest trudnym i wymagającym kierunkiem a brak wiedzy kandydatów na temat nauki o materiałach na poziomie szkoły średniej, odstrasza potencjalnych kandydatów na studia. ZO uważa, że odpowiednia atrakcyjna informacja na stronie www Wydziału o tym czym jest inżynieria materiałowa i jakie daje perspektywy zatrudnienia mogłaby zmienić tę niekorzystną opinię wśród kandydatów na studia. Z informacji podanych w Raporcie wynika, że pełne informacje o procesie rekrutacji, zasadach dyplomowania, uznawania efektów kształcenia i potwierdzenia efektów uczenia się można uzyskać na stronie internetowej www.wtc.wat.edu.pl/index.php/pl.

W opinii ZO PKA wydział dokonuje wystarczających starań o pozyskanie kandydatów na studia na kierunek inżynieria materiałowa, ale w praktyce kandydują głównie mieszkańcy województwa mazowieckiego i sąsiednich po stronie wschodniej Warszawy. Problemem jest także niż demograficzny i stosunkowo niska podaż miejsc pracy dla inżynierów materiałowych w porównaniu, np. z informatykami. ZO uważa, że są spełnione kryteria przejrzystości i

selektywności kwalifikacji kandydatów na oceniany kierunek inżynieria materiałowa zarówno na I jak i II stopniu studiów. Nie ma też podstaw by podważyć bezstronność zasad i procedur rekrutacji oraz kryteriów uwzględnianych w postępowaniu kwalifikacyjnym, które zapewnia równe szanse dla kandydatów w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku.

Studenci kierunków technicznych przenoszący się z innych uczelni są kwalifikowani na studia w WTC na podstawie dostarczonej dokumentacji dotychczasowego przebiegu studiów, w tym kart informacyjnych zaliczonych modułów w macierzystej uczelni. Warunkiem koniecznym kwalifikacji na określony semestr studiów jest osiągnięcie przez kandydata wszystkich zakładanych efektów kształcenia dla danego etapu studiów w WTC. Ocena zgodności programów i osiągniętych efektów kształcenia jest dokonywana przez dyrektora Instytutu Fizyki Technicznej lub kierownika Katedry Zaawansowanych Materiałów i Technologii oraz przez kierownika dziekanatu. W przypadku stwierdzenia niewielkich różnic programowych, kandydat może być zakwalifikowany na wnioskowany semestr z jednoczesnym poleceniem zaliczenia różnic programowych (co jest równoważne z osiągnięciem brakujących efektów kształcenia) w trakcie trwania tego semestru. Ten tryb uznawalności efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym ZO uznaje za prawidłowy.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na kierunku „inżynieria materiałowa”, sposób powoływania i tryb działania komisji weryfikującej efekty oraz zasady przyjmowania kandydatów na studia w wyniku potwierdzania efektów uczenia się reguluje dokument pt. „Organizacja potwierdzania efektów uczenia się w WAT”, wprowadzony uchwałą Senatu WAT nr 53/WAT/2015 z dnia 25 czerwca 2015 r. Na mocy powyższego dokumentu 14.11. 2016 r. powołano wydziałową komisję weryfikacyjną, która sprawdza wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne uzyskane przez kandydata poza systemem studiów, np. poprzez organizację odpowiednich egzaminów i weryfikację przedłożonych dokumentów. ZO uważa, że powołanie takiej komisji przyczyni się do sprawnej weryfikacji potwierdzania efektów kształcenia uzyskanych poza szkolnictwem wyższym.

Na WTC wypracowano system oceny stopnia osiągania efektów kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa”. Obejmuje on statystyczną analizę ocen z egzaminów i zaliczeń, ocen z wykonanych projektów czy opracowań prezentowanych na seminariach oraz weryfikację efektów na podstawie sprawozdań z praktyk. Prowadzona jest analiza skreślania z listy studentów na poszczególnych latach studiów. Prowadzone są badania ankietowe absolwentów. Informacje o bieżącym poziomie osiągania efektów kształcenia analizowane są przez Radę Wydziału, a jej wyniki są podstawą doskonalenia programów kształcenia.

Ostatnim etapem weryfikacji efektów kształcenia jest proces dyplomowania. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie przez studenta wymagań wynikających z programu kształcenia. Niezbędnym elementem uzyskania kwalifikacji magistra inżyniera kierunku „inżynieria materiałowa” na studiach I i II stopnia jest przygotowanie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego. Pracę oceniają na ocenę opiekun pracy oraz recenzent przygotowując jednocześnie pisemne uzasadnienie tej oceny. Jeśli te oceny są pozytywne student przystępuje do egzaminu dyplomowego, który ma formę egzaminu ustnego. Przeprowadza go podkomisja egzaminu dyplomowego w składzie od 3 do 5 osób wraz z opiekunem pracy i recenzentem na równych prawach. W czasie egzaminu student omawia wyniki swojej pracy dyplomowej i odpowiada na pytania dotyczące treści referatu oraz na pytania egzaminacyjne. Pytania i ich oceny są protokołowane. Odpowiedzi studenta na pytania egzaminacyjne oceniają poziom osiągnięcia przez niego kierunkowych efektów kształcenia.

Egzaminy dyplomowe są prowadzone w dwóch terminach określonych w akademickim harmonogramie czynności dydaktycznych (przełomy lutego i marca oraz czerwca i lipca). Komisja egzaminacyjna liczy zwykle 5 osób, jej członkowie są wyznaczeni każdorazowo

decyzją dziekana spośród doświadczonych nauczycieli akademickich IFT i KZMiT. Pełnoprawnym członkiem komisji jest opiekun pracy i ewentualnie recenzent pracy.

Po zakończeniu procesu dyplomowania, wybrane prace są oceniane przez wydziałową komisję ds. oceny prac dyplomowych (decyzja dziekana nr 31/ADM/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku) w celu potwierdzenia ich jakości i sprawdzenia poprawności oceny prac przez opiekuna i recenzenta. Komisja ta opracowuje protokół, który zawiera podsumowanie wyników kontroli prac i formułuje zalecenia, co należy udoskonalić w kolejnym roku dyplomowania. Wnioski i zalecenia komisji stanowią jeden z ważnych elementów omawianych na posiedzeniach zespołów dydaktycznych, wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia oraz kolegów dziekańskich. ZO uważa, że dopełniono wszelkich starań by procedury dyplomowania umożliwiały identyfikację efektów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, oraz ich adekwatności do efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku „inżynieria materiałowa” i kwalifikacji uzyskiwanych w wyniku jego ukończenia.

Po zapoznaniu się z 15 teczkami absolwentów ZO PKA stwierdza, że proces dyplomowania jest prawidłowy a poziom prac dyplomowych wysoki. Praktycznie wszystkie oceniane prace dyplomowe prezentują część doświadczalną i teoretyczną i w ocenie członków zespołu PKA recenzowane są solidnie i oceniane prawidłowo, co świadczy dobrze o utrzymywaniu wysokiej jakości kształcenia. Wydział nie ma elektronicznego systemu dyplomowania, zgłaszanie tematów przez pracowników i czasami studentów przechodzi procedurę kwalifikacyjną na poziomie Instytutu czy Zakładu. Prace magisterskie nie są sprawdzane przez ogólnopolski system antyplagiatowy.

ZO PKA uznaje proces rekrutacji kandydatów za prawidłowy, zaliczanie etapów studiów i prac przejściowych za właściwe i z troską o poziom nauczania a szczególnie wysoko ocenia proces dyplomowania na wydziale WTC i docenia elementy wewnętrznego systemu zapewnienia jakości dyplomowania. Wyniki przeglądu wybranych 15 prac dyplomowych dokonane przez ZO potwierdzają wspomnianą wyżej ocenę tego procesu. Poprawnie działa również system uznawania efektów kształcenia oraz potwierdzania efektów uczenia się.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

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

Zespół Oceniający uważa, że programy studiów I i II stopnia kierunku „inżynieria materiałowa” zostały przygotowane poprawnie, uwzględniają wytyczne MNiSW w pełnym stopniu i pozwalają na realizację zakładanych efektów kształcenia. Uwagi krytyczne ZO do spełnienia tego kryterium mają znaczenie marginalne i wymagają poprawek formalnych (wstawienie dat do dokumentów czy poprawienie sylabusów). Nie zmienia to jednak ogólnie pozytywnej oceny tego kryterium. Zespół Oceniający PKA nie wnosi żadnych istotnych uwag do programu nauczania i opisu kart przedmiotów.

Mocną stroną jest system dyplomowania i poziom prac dyplomowych, słabą natomiast efektywny nabór kandydatów na studia i związana z tym niska ekonomika procesu nauczania.

Dobre praktyki

1. Możliwość aktywnego włączenia się studentów w badania naukowe poprzez pracę w kole naukowym, wspólnie z doktorantami.
2. Aktywne włączenie samorządu studenckiego i studenckich kół naukowych do promocji kierunku i popularyzacji nauki z zakresu inżynierii materiałowej.
3. Wysoka jakość prac magisterskich wykonanych przy użyciu nowoczesnej aparatury pomiarowej, poparta rzetelnymi recenzjami i prawidłowym procesem egzaminowania.

Zalecenia

1. Zaleca się dostosowanie harmonogramu zajęć do możliwości logistycznych Wydziału, w celu poprawy higieny procesu nauczania (zredukowanie tzw. okienek).
2. Zaleca się upublicznienie tematów prac dyplomowych ze specjalności *Materiały funkcjonalne*.
3. Zaleca się wdrożenie ogólnopolskiego systemu antyplagiatowego dla prac dyplomowych.
4. Zaleca się usunięcie usterek w sylabusach niektórych przedmiotów i oraz dat i numerów uchwał.
5. Karty przedmiotów przygotowane są obecnie wyłącznie w języku polskim, na język angielski przetłumaczone są tylko tytuły. Należy rozważyć ich tłumaczenie na język angielski, co mogłoby skutkować większym zainteresowaniem studentów zagranicznych chcących studiować inżynierię materiałową na WAT.

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. Początek działań pro-jakościowych w Uczelni wyznacza Uchwała Senatu Nr 137/II/2008 z dnia 28 lutego 2008 r. w sprawie uchwalenia „Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej”. W związku z nowelizacją ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia został dostosowany do zmienionych uwarunkowań prawnych. Obecnie System działa na podstawie uchwały Senatu WAT Nr 74/WAT/2015 z dnia 17 grudnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie.

Integralną część wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale Nowych Technologii i Chemii stanowią normy i normatywy procesu dydaktycznego przyjęte uchwałą Rady Wydziału. Załącznik do ww. uchwały zawiera regulacje dotyczące: form zajęć dydaktycznych, form sprawdzania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, liczby studentów na zajęciach dydaktycznych, obsady zajęć dydaktycznych, liczby egzaminów w semestrze, zasad rejestrowania na kolejny semestr, dopuszczalnego deficytu punktów ECTS, liczby prac dyplomowych prowadzonych przez promotora pracy, liczby doktorantów pod opieką jednego opiekuna naukowego, liczby doktorantów pod opieką jednego opiekuna dodatkowego, recenzji prac dyplomowych, opieki nad studentem indywidualnym, wymiaru wybieralnych treści kształcenia, proporcji form zajęć w programie kształcenia, organizacji kształcenia, oceny jakości prac dyplomowych, czasu przechowywania dokumentów przez

nauczycieli akademickich, liczby godzin zajęć planowanych do przeprowadzenia przez nauczyciela akademickiego.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu kształcenia, a także opis przebiegu decyzyjnego prowadzącego do formalnego zatwierdzenia programu kształcenia określone są w uchwale Senatu Nr 79/WAT/2017 z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych dotyczących opracowania opisu zakładanych efektów kształcenia oraz programu studiów wyższych. Uchwała ta zawiera ogólne cele kształcenia wynikające ze strategii uczelni oraz jednostki, nakład pracy studentów i zapewnienie ich progresji w procesie uczenia się, udział interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych projektowanie efektów kształcenia, a także zasady uwzględnienia w programie kształcenia doświadczenia oraz wzorców krajowych i międzynarodowych. Decyzją Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie Nr 31/RKR/2017 z dnia 23 lutego 2017 r. zostały ustalone wzory dokumentów normujące tok studiów wyższych: Opis zakładanych efektów kształcenia (załącznik nr 1), Program studiów (załącznik nr 2).

Szczegółowy tryb opracowania programu kształcenia dla kierunków studiów i poziomów kształcenia zawarty jest w procesach 4.1 i 4.2. załącznika do zarządzenia Nr 21/RKR/2016 Rektora WAT z dnia 15 lipca 2016 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT. (Proces 4.1. Opracowanie efektów kształcenia dla kierunku studiów i poziomu kształcenia, Proces 4.2. Opracowanie programu kształcenia).

Przy projektowaniu efektów kształcenia i ich zmiany uwzględnia się opinie zarówno interesariuszy wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Interesariuszami wewnętrznymi biorącymi udział w procesie projektowania efektów kształcenia są studenci oraz pracownicy dydaktyczni i naukowo-dydaktyczni Wydziału, a interesariuszami zewnętrznymi dla studiów cywilnych – przedstawiciele z firm współpracujących z Wydziałem, natomiast dla studiów wojskowych – gestorzy korpusów (grup osobowych), a także absolwenci. Zgodnie z procesem 4.1., Dziekan inicjuje proces przygotowania efektów kształcenia. Projekt efektów opracowuje zespół odpowiedzialny za przygotowanie programu kształcenia. Zespół, przy opracowaniu efektów kształcenia, wykorzystuje wytyczne wynikające z obowiązującego prawa oraz informacje zebrane od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Do opiniowania efektów kształcenia dla kierunku angażuje się także komisje wydziałowe (Komisję ds. kształcenia i kadr, Komisję ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia). Efekty przedstawia się studentom także na spotkaniach roboczych. Informacje o efektach kształcenia są zbierane przez opiekunów specjalności (grup, roczników) i następnie brane są pod uwagę przy ich modyfikacji. Efekty kształcenia dla studentów cywilnych są konsultowane w trybie roboczym, najczęściej w kontaktach dwustronnych, z firmami współpracującymi z Wydziałem. Przy opracowaniu efektów kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych, brane są pod uwagę „Wytyczne do opracowania programów kształcenia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych”. Efekty kształcenia dla studentów wojskowych są konsultowane w trybie roboczym z gestorami korpusów (grup osobowych). Przed przyjęciem przez Radę Wydziału do dalszego procedowania, efekty kształcenia, opracowane plany i programy kształcenia podlegają procesowi opiniowania i uzgodnień z przedstawicielami Ministerstwa Obrony Narodowej, w zakresie studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Nauczyciele akademicki uczestniczą w określaniu i ocenie efektów kształcenia poprzez ich udział w pracach organów kolegialnych Uczelni i Wydziału (Senat, komisje Senatu, Rada Wydziału, komisje stałe i doraźne Rady Wydziału) a także Uczelnianej i Wydziałowej Komisji ds. Funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia. Pracownicy Wydziału w dużej mierze są praktykami i współpracują z przemysłem, przez co projektowanie efektów kształcenia dostosowane jest do aktualnych potrzeb rynku pracy.

W trakcie wizytacji władze Wydziału poinformowały ZO PKA, iż udział przedstawicieli studentów w posiedzeniach Wydziałowej Komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia był ograniczony z uwagi na ukończenie procesu kształcenia przez powołanych do Komisji studentów oraz braku możliwości zorganizowania wyborów i wyłonienia spośród społeczności studenckiej nowych przedstawicieli. Wskazana sytuacja spowodowana była wewnętrznymi problemami Samorządu Studentów, która została ostatecznie rozwiązana - studenci powołali w maju 2017 r. nowy Samorząd. Obecnie przedstawiciele studentów są obecni z prawem głosu w Senacie Uczelni i Radzie Wydziału, a także gremiach jakościowych. Na Wydziale uwzględnia się nieformalne opinie przedstawicieli studenckich, głównie zaangażowanych w działalność kół naukowych oraz doktorantów. Podczas spotkania z ZO PKA przedstawiciele Samorządu Studenckiego, w tym osoby delegowane do reprezentowania studentów w wymienionych gremiach wyrazili swoją pozytywną opinię względem możliwości uczestniczenia studentów w projektowaniu efektów kształcenia. W Jednostce funkcjonuje również Zespół ds. opracowania planu i programu kształcenia, w skład którego wchodzi przedstawiciele studentów. Z punktu widzenia oceny studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA Uczelnia stwarza odpowiednie warunki do uczestnictwa studentów w decyzjach dotyczących omawianych aspektów.

Przedstawiciele studentów podczas spotkania z ZO PKA wykazali duże zainteresowanie tematyką dotyczącą jakości kształcenia, a ich wiedza dotycząca struktury Systemu jest odpowiednia. Zarówno studenci, jak i pracownicy mają możliwość wyrażania swoich opinii w procesie ankietyzacji, dostarczając tym samym informacji Władzom Wydziału na temat realizowanego kształcenia. Efektem konsultacji w ostatnim roku było, m.in. zwiększenie liczby godzin laboratoryjnych z przedmiotów *Chemia ogólna i fizyczna* i *Technologia materiałów funkcjonalnych*, a także modyfikacja ankiet studenckich i ankiet dla absolwentów.

Mając na uwadze, iż absolwenci, pracodawcy oraz pozostali interesariusze zewnętrzni stanowią zbiór istotnych opiniodawców na temat jakości oferowanego kształcenia Wydział Nowych Technologii i Chemii współpracuje ściśle z Biurem Karier, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje dedykowane raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów Wydziału. Na Wydziale odnotowano dużą zwrotność ankietyzacji absolwentów (ok. 100 procent). Absolwenci oceniają anonimowo: jakość programu, poziom ukończonych studiów, przygotowanie merytoryczne i poziom przekazywanej wiedzy przez kadre dydaktyczną WTC oraz zasadność wyboru uczelni i kierunku studiów, jak też stopień przygotowania do pracy zawodowej – określając jednocześnie zasadność proponowanych zmian we wszystkich opiniowanych kategoriach oceny efektów procesu kształcenia. Do najważniejszych wniosków z przeprowadzonej ankietyzacji absolwentów należy zaliczyć braki programowe w zakresie przedmiotów zawodowych dających większe możliwości znalezienia pracy oraz zintensyfikowanie nauczania języka angielskiego w zastosowaniach technicznych, co wymaga zwiększenia udziału w planie studiów przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Efektem powyższych konsultacji było, m.in. zwiększenie liczby godzin matematyki i fizyki oraz języka obcego – specjalistycznego.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Udział zewnętrznych interesariuszy w tym procesie odbywa się w drodze nieformalnej poprzez bieżące kontakty pracowników z przedsiębiorstwami. Pracownicy Wydziału wraz z interesariuszami zewnętrznymi, w ramach współpracy dotyczącej projektowania efektów kształcenia, realizują m.in.: wspólne prace badawczo-rozwojowe mające na celu również udoskonalanie istniejących oraz opracowywanie nowych programów kształcenia; opracowują oferty tematów prac dyplomowych, opracowują programy studiów, specjalności.

Monitorowaniu stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia służą, m.in. ankietyzacja, hospitacje zajęć, ocena przebiegu procesu dydaktycznego prowadzona przez Wydziałową Komisję ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia lub inne osoby zaangażowane

w proces kształcenia. Na Wydziale dokonuje się analizy osiągniętych efektów kształcenia, przeglądu kart przedmiotów pod kątem aktualności zawartych w nich informacji, analizy zatrudnienia i kompetencji prowadzących, oceny właściwej organizacji praktyk na podstawie sporządzanych corocznie sprawozdań z realizacji praktyk, podsumowanie wyników nauczania w roku akademickim obejmujące m.in. analizę wyników sesji, analizę odsiewu studentów, itp. Osoby prowadzące zajęcia dokonują oceny stopnia osiągnięcia przez studentów przedmiotowych efektów kształcenia i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji przedmiotu. Opinie prowadzących zajęcia dotyczące realizacji osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia, istniejących problemów oraz proponowanych działań, zbierane są także w ramach nieformalnych rozmów. Proponowane zmiany przedstawiają do zaopiniowania kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej.

Stopień osiągnięcia efektów kształcenia i spełnienie wymagań stawianych pracom dyplomowym oceniają opiekun pracy i recenzent w swoich opiniach, na podstawie treści i formy dokumentacji. Po oddaniu przez dyplomanta pracy dyplomowej, opiekun pracy w przypadku niezadowolenia z efektów prac studenta zwraca mu pracę dyplomową wraz z uwagami. Ocena realizowanych przez studentów efektów kształcenia omawiana jest na posiedzeniu Rady Wydziału. Na Wydziale opracowano Zasady redagowania i wymagania wydawnicze pracy dyplomowej na Wydziale Nowych Technologii i Chemii WAT. Szczególną wagę przypisuje się do procesu przygotowania pracy dyplomowej, podczas którego promotor monitoruje: umiejętność formułowania celów, stawianie hipotez, samodzielność w doborze literatury, obsługę aparatury, wykonanie notatki pracy i prezentacji, opracowanie wniosków. Podczas egzaminu dyplomowego kompleksowo oceniane jest osiągnięcie efektów kształcenia z całego przebiegu studiów na podstawie obrony pracy i odpowiedzi na pytania. Monitorowanie efektów kształcenia odbywa się także z wykorzystaniem procedury oceny jakości prac dyplomowych. Ocenę prowadzi Wydziałowa Komisja ds. oceny jakości prac dyplomowych. W skład Komisji wchodzi przewodniczący Komisji i 5 członków. W skład Wydziałowej Komisji ds. oceny jakości prac dyplomowych mogą być powołani nauczyciele akademicy posiadający tytuł lub stopień naukowy. Komisja ocenia wybrane prace pod względem następujących kryteriów: wartość naukowa, ocena części literaturowej, ocena części eksperymentalnej, ocena metodyki pomiarów, ocena analizy wyników, ocena podsumowania i wniosków, ocena bibliografii, strona edytorska, ogólne wrażenie. Raport przedstawiany jest przez Dziekana na posiedzeniu Rady Wydziału. Przewodniczący Komisji zapoznaje opiekuna ocenianej pracy dyplomowej z protokołem oceny. W trakcie wizytacji ZO PKA zapoznał się z wnioskami z przeprowadzonej oceny. W niektórych pracach zakres badań eksperymentalnych był zbyt zawężony. Komisja podkreśliła, że brak części eksperymentalnej w pracy inżynierskiej jest dużym niedociągnięciem, obniżającym jej jakość. Autorzy prac nie zawsze dokładnie opisywali metodykę prowadzonych badań. W większości kontrolowanych prac zauważono poprawnie przeprowadzoną analizę wyników, chociaż Komisja wskazała prace, w których przeprowadzoną ją w sposób ogólnikowy. Czasami brakowało porównania uzyskanych wyników z odniesieniami literaturowymi. Oceniając bibliografię prac Komisja wystawiła w większości oceny dobre i bardzo dobre, podkreślając obszerność wykazów. Cytowane pozycje literaturowe były związane ściśle z tematyką prac. Znalazły się jednak prace, w których pozycje literaturowe nie zawsze były właściwie dobrane. Zwrócono także uwagę na niepełną unifikację sposobu zapisu źródeł bibliograficznych. Komisja zaproponowała następujące działania, które powinny podnieść jakość prac: zwiększenie kontroli nad tematami zadań dyplomowych, jak również nad ich treścią, zwrócenie uwagi na jakość opinii i recenzji, wskazanie promotorom prac, aby kładli większy nacisk na właściwe zdefiniowanie celu pracy, podsumowania i wniosków. Protokoły z posiedzeń Komisji wskazują, że ocena prac

dypłomowych jest przeprowadzana w sposób kompleksowy i rzetelny. ZO PKA wysoko ocenił poziom badanych losowo prac dyplłomowych.

Monitorowanie efektów kształcenia odbywa się także w ramach praktyk zawodowych i jest dokonywane przez opiekunów praktyk z ramienia Uczelni oraz zakładów pracy. Ocena realizowanych w roku akademickim 2015/2016 praktyk studenckich, a także opinie studentów (zarówno cywilnych, jak wojskowych), opiekunów praktyk z ramienia zakładów pracy oraz instytutów badawczych wykazały, że wykorzystywanie wiedzy teoretycznej zdobytej w Uczelni było przydatne w praktyce przy poznawaniu nowych procesów technologicznych i pracy w akredytowanych laboratoriach zgodnie z obowiązującymi normami i systemami jakości, a powierzone zadania były wykonywane z dużą starannością i zaangażowaniem przy solidnej wiedzy inżynierskiej. Ocena ta jest elementem corocznego sprawozdania Wydziału z oceny działania wydziału na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia. .

Do wglądu Zespołu oceniającego PKA przedłożono sprawozdanie z oceny działania Wydziału na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia za rok akademicki 2015/2016, które zawiera uwagi oraz propozycje doskonalenia jakości kształcenia, w tym odniesienie do skuteczności działań podjętych na podstawie oceny systemu w poprzednim roku akademickim w zakresie monitorowania stopnia osiągnięcia efektów kształcenia. Co najmniej raz w semestrze kierownik jednostki organizacyjnej zwołuje posiedzenie zespołu dydaktycznego w sprawie oceny jakości procesu dydaktycznego na danym kierunku studiów. Z przedstawionej w trakcie wizytacji dokumentacji wynika, iż zaliczanie semestru, praktyki studenckie oraz proces dyplłomowania są zgodne z obowiązującymi normami i normatywami procesu dydaktycznego.

Jednostka monitoruje stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia przez studentów. Ocena realizacji zakładanych efektów kształcenia odbywa się za pośrednictwem badania ankietowego dotyczącego oceny nauczyciela akademickiego (proces 6.3). Studenci we wskazanej ankiecie mają możliwość oceny zgodności prezentowanych treści z sylabussem. Badanie przeprowadzane jest powszechnie i cyklicznie. Zasadne byłoby rozważenie zamieszczenia we wskazanym kwestionariuszu ankiety pytań dotyczących samooceny stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się na poszczególnych przedmiotach. Pozyskiwanie takich informacji może stanowić cenne uzupełnienie procesu monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Studenci wizytowanego kierunku uzyskują informację zwrotną na temat stopnia realizacji efektów kształcenia przy danej ocenie podczas omawiania wyników egzaminów z prowadzącymi. Dodatkowo studenci mają możliwość udziału w omawianych działaniach poprzez uczestnictwo swoich przedstawicieli w pracach Rady Wydziału Nowych Technologii i Chemii oraz Komisji ds. funkcjonowania systemu zapewniania jakości kształcenia.

Na Wydziale prowadzone jest monitorowanie stopnia podnoszenia kwalifikacji zawodowych nauczycieli akademickich. ZO PKA zapoznał się z wyciągiem z protokołu Rady Wydziału Nowych Technologii i Chemii z dnia 15 września 2016 r. dotyczącego oceny podnoszenia kwalifikacji zawodowych nauczycieli akademickich. Na podkreślenie zasługuje fakt często realizowanych w jednostkach organizacyjnych Wydziału różnego rodzaju seminariów (metodycznych, doktorskich, habilitacyjnych i prowadzonych przez gości zewnętrznych, również z zagranicy), co niewątpliwie przyczynia się do podnoszenia kwalifikacji zawodowych nauczycieli Wydziału. W roku akademickim 2015/2016 na Wydziale Nowych Technologii i Chemii 6 osób uzyskało stopień naukowy doktora (5 z inżynierii materiałowej i 1 z chemii) oraz 5 pracowników Wydziału uzyskało stopień naukowy doktora habilitowanego (3 z inżynierii materiałowej i 2 z chemii).

W jednostce prowadzona jest bieżąca ocena programu studiów, tj. trafności stosowanych metod zajęć, metod kształcenia oraz metod weryfikacji i oceniania zakładanych efektów kształcenia. Analiza i ocena walidacji efektów kształcenia zawarta jest w procesie

7.3. załącznika do Zarządzenia Nr 21/RKR/2016 Rektora WAT z dnia 15 lipca 2016 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT. Prowadzący dany przedmiot monitoruje postępy studenta w trakcie semestru. Pozytywna ocena z danego przedmiotu jest potwierdzeniem, iż student osiągnął zamierzone dla danego przedmiotu efekty kształcenia.

W ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia nauczyciele akademicy oraz Dziekan i Prodziekani poddają systematycznej ocenie sposoby weryfikacji efektów kształcenia. Bezpośrednia ocena osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przeprowadzana jest przez prowadzącego zajęcia, na podstawie przyjętej formy zaliczenia, opisanej w Regulaminie przedmiotu i Karcie Przedmiotu, natomiast pośrednią ocenę prowadzą Dziekan i Prodziekani. Ocena Dziekana i Prodziekana opiera się na sprawdzeniu, czy zastosowana forma zaliczenia/egzaminu jest tożsama ze wskazaną w Karcie przedmiotu oraz czy pozwoliła na zweryfikowanie określonych w niej efektów kształcenia.

Przed rozpoczęciem danego semestru w zakładach odpowiedzialnych za prowadzenie przedmiotu organizowane są zebrania pracowników, podczas których omawiane są zagadnienia związane z prowadzeniem danego, przedmiotu, wyłonieniem pracowników, którym zostanie powierzone prowadzenie danej formy zajęć, wyłonienie osób odpowiedzialnych za przedmiot (koordynatora przedmiotu). Także przed rozpoczęciem danego semestru koordynator przedmiotu omawia stosowane metody dydaktyczne na zebraniu z pracownikami współodpowiedzialnymi za prowadzenie danego przedmiotu. Przeprowadza on także bieżący nadzór nad prowadzeniem zajęć. Ocena stosowanych w ramach danego przedmiotu metod dydaktycznych jest przeprowadzana ponadto podczas procesu hospitacji zajęć dydaktycznych.

Dokumenty dotyczące form sprawdzania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz inne weryfikujące uzyskanie przez studenta określonych efektów kształcenia każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany przechowywać przez rok od zakończenia semestru, w którym były prowadzone zajęcia.

W toku wizytacji do wglądu Zespołu oceniającego PKA przedłożono stosowną dokumentację potwierdzającą dokonywanie powyższych ocen, natomiast sformułowane wnioski wskazują, iż przyjęte formy realizacji i metody weryfikacji efektów kształcenia uznaje się za prawidłowo dobrane.

Weryfikacja efektów związanych z praktykami oceniana jest na podstawie sprawozdania przez Pełnomocnika ds. Praktyk Studenckich. Zespół oceniający PKA zapoznał się z ww. sprawozdaniem. Wnioski z analizy informacji nie wykazały zastrzeżeń w tym obszarze. Na Wydziale prowadzona jest ocena miejsca odbywania praktyki poprzez formularz oceny, jak również ocena kwalifikacji studentów przez pracodawców. Ze sprawozdania z oceny działania wydziału na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia za rok akademicki 2015/2016 wynika, iż wzmożonej uwagi przez kierownika praktyk wymaga przegląd umów z firmami realizującymi praktyki zawodowe studentów pod kątem zapewnienia możliwości przygotowania studentów do pracy zawodowej.

W przypadku pracy dyplomowej ocena przeprowadzana jest przez opiekuna pracy i recenzenta. W pracach dyplomowych realizowanych w Wydziale umieszcza się oświadczenie o samodzielności wykonanej pracy. Do działań zapobiegających plagiatom należy bieżące monitorowanie postępów prac i częste konsultowanie efektów pracy studentów. Prace dyplomowe studentów są sprawdzane przed dopuszczeniem do egzaminu dyplomowego przez system antyplagiatowy. Studenci obecni na spotkaniu z Zespołem oceniającym PKA poinformowali, że mają wiedzę na temat procedur antyplagiatowych obowiązujących w Uczelni. Informację taką uzyskują od opiekunów prac w ramach seminariów dyplomowych. W trakcie wizytacji ZO PKA zapoznał się z analizą i oceną procesu walidacji efektów kształcenia za rok akademicki 2015/2016 (Proces 7.3):

Przeprowadzona ocena uzyskiwania założonych efektów kształcenia na WTC, w oparciu o przedstawione powyżej kryteria, wykazała, że:

- na wszystkich kierunkach studiów realizowanych przez Wydział, w tym na wizytowanym kierunku, na bieżąco w trybie semestralnym, aktualizowane są moduły programów kształcenia oraz karty informacyjne przedmiotów,
- opracowane metody oceniania, wg ściśle określonych kryteriów ze skalą ocen i punktami ECTS, stosowane są wieloetapowo: w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych oraz metodycznych zajęć seminaryjnych przygotowujących do pisania prac dyplomowych, a także na podstawie odbytych sprawdzianów pisemnych i ustnych zaliczających przedmiot oraz egzaminów dyplomowych,
- stosowane kryteria oceniania z opisem ściśle zdefiniowanych wymogów programowych wg określonej skali ocen, stanowią wielokryterialną walidację wewnętrzną, potwierdzającą uzyskanie przez każdego studenta indywidualnie, założonych efektów kształcenia, ocenianych ustawicznie przez wszystkie podmioty realizujące proces dydaktyczny na Wydziale – wieloetapowo od początku studiów, aż do momentu dyplomowania,
- istotnym elementem walidacji przy osiąganiu założonych efektów kształcenia jest ocena włożonego wkładu pracy indywidualnie przez każdego studenta, zgodnie z zasadami podziału punktów ECTS – opracowanymi przez koordynatorów przedmiotów, dla określonej formy prowadzenia zajęć w poszczególnych modułach programowych. Przy czym, dla uzyskania efektu końcowego zaliczenia przedmiotu kończącego się egzaminem przed nauczycielem akademickim – będącym jednocześnie koordynatorem przedmiotu, przyjęto zasadę bezwarunkowego zaliczenia wcześniej: ćwiczeń audytoryjnych (rachunkowych) oraz laboratoryjnych (praktycznych) i seminaryjnych (metodycznych) – realizowanych w procesie dydaktycznym przez wyznaczone osoby prowadzące zajęcia,
- wszystkie zasady założonych efektów kształcenia oraz wynikających z nich treści programowych w zakresie: koncepcji kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych i kryteriów oceniania oraz weryfikacji i walidacji osiągnięć, omawiane są na pierwszych zajęciach przez nauczyciela akademickiego (*koordynatora przedmiotu i autora sylabusu*), z możliwością weryfikowania ich przez studentów po skończeniu zajęć, poprzez anonimowe wypełnienie ankiety z danego przedmiotu w systemie USOS – co jest praktykowane przez studentów (jednak przy ich relatywnie małej aktywności i wymaga większej motywacji w tym zakresie ze strony koordynatorów przedmiotów).

W efekcie przeprowadzonej analizy procesu walidacji efektów kształcenia rekomendowano sukcesywne podnoszenie jakości kształcenia na Wydziale, poprzez: modyfikowanie programów kształcenia z uwzględnieniem udziału w planie studiów przedmiotów specjalistycznych prowadzonych w języku angielskim; intensyfikowanie wiedzy o nowoczesnych metodach nauczania i zróżnicowanych sposobach sprawdzania wiedzy; organizowanie seminariów pokazowych metodyczno-dydaktycznych, zarówno przez doświadczonych wykładowców, jak młodych pracowników i doktorantów; ustawiczne dokonywanie analizy zgodności kształcenia na kierunkach i profilach studiów z misją Uczelni i strategią Wydziału; dostosowywanie efektów kształcenia w procesie dydaktycznym do potrzeb rynku pracy, na podstawie wywiadów i opinii interesariuszy zewnętrznych.

Weryfikacja zasad oceniania studentów przez środowisko studenckie jest możliwa za pośrednictwem badania ankietowego dotyczącego oceny nauczycieli akademickich. Kwestionariusz ankiety w pytaniach zamkniętych uwzględnia kwestie dotyczące przestrzegania zasad i kryteriów oceniania, a także zgodność treści zajęć z sylabusem przedmiotu, relację nauczyciela ze studentem, punktualność prowadzenia zajęć, dostępność nauczyciela dla studentów, komunikatywność prowadzenia zajęć. Ankiety są analizowane przez Wydziałową Komisję ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia, a wnioski przekazywane do prodziekana ds. kształcenia, który przedstawia wyniki Radzie Wydziału. Wyniki oceny

nauczyciela mają wpływ na wysokość wynagrodzenia, brane są pod uwagę przy awansach i wyróżnieniach oraz powierzaniu funkcji i stanowisk kierowniczych. Z prowadzącymi zajęcia nauczycielami, którzy uzyskali niskie oceny, przeprowadzane są rozmowy wyjaśniające przez przełożonych. Najczęstszym przykładem wykorzystywania wyników z oceny zajęć są dodatkowo prowadzone hospitacje przez przełożonego nauczyciela. Zestawienie zbiorcze wyników przechowują Dziekani. Prawo wglądu do wyników ankiety mają wyłącznie opiniowany nauczyciel akademicki i jego przełożeni. Dziekan dokonuje podsumowania wyników opiniowania na posiedzeniu Rady Wydziału. Informację o podsumowaniu wyników opiniowania Dziekan przekazuje przedstawicielom studentów na spotkaniu z wydziałowymi organami samorządu studentów. Do wglądu Zespołu oceniającego PKA podczas wizytacji przedłożono sprawozdanie z ankietyzacji zajęć dydaktycznych na Wydziale Nowych Technologii i Chemii w roku akademickim 2015/2016, z którego wynika, że większość badanych uzyskała ocenę pozytywną.

Elementem monitorowania efektywności prowadzonych zajęć dydaktycznych są hospitacje pracowników. W trakcie hospitacji ocenia się punktualność przeprowadzenia zajęć, zgodność tematyki zajęć z sylabussem, materiały dydaktyczne wykorzystywane przez prowadzącego zajęcia, merytoryczne i metodyczne przygotowanie nauczyciela do wykonywania zajęć, komunikatywność prowadzenia zajęć, aktywizacja studentów przez nauczyciela. W przypadku negatywnego wyniku hospitacji, zarządzana jest powtórna hospitacja w celu dokonania rzetelnej oceny pracownika. Analiza hospitacji wykazała, iż w protokołach hospitacji dominują oceny pozytywne. Drobne uwagi dotyczyły propozycji zmian w sposobie prezentowania materiału, aby uatrakcyjnić formę zajęć i zwiększyć skuteczność przyswajania wiedzy przez studentów, konieczności poprawy omawianych na wykładzie prezentacji, doskonalenie formy przekazywanej wiedzy, mobilizowanie studentów do kreatywnego myślenia, bardziej przyjaznej postawy do studentów.

Ważna jest możliwość oceny organizacji praktyk, w tym proponowanej oferty, przez studentów w trakcie rozmów z opiekunami praktyk, co pozwala na dokonywanie weryfikacji omawianego aspektu przez środowisko studenckie. Studenci wizytowanego kierunku mają także możliwość uzyskania informacji zwrotnej na temat zasad oceniania poprzez rozmowę z nauczycielem akademickim.

Ocena zaplecza dydaktycznego i warunków prowadzenia zajęć odbywa się na podstawie danych pochodzących z dokumentacji procesu dydaktycznego i dotyczy: infrastruktury dydaktycznej, liczebności studentów w grupach dla danej formy zajęć, racjonalności rozkładów zajęć, organizacji zajęć, wyposażenia w pomoce dydaktyczne, ocenę systemu wspomagającego proces kształcenia (wirtualny dziekanat). Rutynowe przeglądy odbywają się w ramach planowania organizacji dydaktyki na poszczególnych jednostkach Wydziału z początkiem każdego semestru. W 2016 roku na Wydziale kontynuowane były prace modernizacyjne i naprawcze, w tym dotyczące modernizacji laboratoriów. Przewiduje się dalszy rozwój bazy lokalowej i laboratoryjnej. Stwierdzone nieliczne braki nie miały wpływu na jakość kształcenia i możliwość osiągnięcia efektów kształcenia.

W Jednostce dokonuje się także okresowego przeglądu programu kształcenia (Proces 7.4 Okresowa ocena merytorycznej jakości programu kształcenia). Jednokrotnie w ciągu cyklu studiów ale nie częściej niż co 3 lata dla studiów pierwszego stopnia oraz co 2 lata dla studiów drugiego stopnia w ostatnim semestrze cyklu Wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia dokonuje kompleksowej oceny jakości realizacji programu kształcenia. Na podstawie wywiadów ze studentami oraz na podstawie analiz i wniosków dokonanych w trakcie realizacji pozostałych procesów Komisja kompleksowo ocenia jakość merytoryczną programu kształcenia, jego aktualność, trafność pod względem potwierdzania uzyskanych kwalifikacji, zgodność z wizją rozwoju kierunku i zapotrzebowania absolwentów na rynku pracy. Pełnomocnik Dziekana ds. jakości kształcenia przekazuje uwagi i wnioski do Dziekana.

Wydział ocenia skuteczność przyjętych rozwiązań w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia na posiedzeniach wydziałowej Komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Systematycznie prezentowane są także informacje na posiedzeniach Rady Wydziału przez Prodziekana ds. kształcenia, wynikające z procesów ujętych w załączniku do zarządzenia Rektora WAT w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT. Prowadzone są okresowe rozmowy z nauczycielami akademickimi przez Komisję Rady Wydziału ds. naukowych, które mają na celu mobilizację kadry do bardziej intensywnej pracy naukowej.

Przykładami korzystania z wyników oceny skuteczności Wydziałowego Systemu funkcjonowania jakości kształcenia i jego wpływu na podnoszenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku są działania naprawcze, które spowodowały, m.in.:

- wprowadzenie Procedury oceny jakości prac dyplomowych,
- monitorowanie właściwego wyposażenia laboratoriów oraz infrastruktury stałej Wydziału,
- poprawa komunikacji ze studentami za pomocą strony internetowej Wydziału,
- doprecyzowanie przepisów i zasad dotyczących jakości kształcenia (normy i normatywy procesu kształcenia),
- poprawa obsady zajęć dydaktycznych,
- zapewnienie wsparcia studentom z modułów: matematyka, fizyka i język obcy poprzez wprowadzenie do planów studiów nieobowiązkowych kursów wyrównawczych realizowanych w semestrze pierwszym w wymiarze 30 godzin (matematyka i fizyka) oraz pierwszym i drugim w wymiarze 30 godzin w semestrze (język angielski),
- zwiększenie aktywności publikacyjnej pracowników oraz studentów (w tym w czasopiśmie z listy A MNiSW);),
- zwiększenie aktywności studentów w realizacji prac badawczych;,,
- zmniejszenie liczebność grup studenckich na zajęciach seminaryjnych i praktycznych,
- zmniejszenie liczby prac dyplomowych przypadających na jednego nauczyciela akademickiego, które zostały rozpoczęte w jednym roku akademickim.

3.2. Komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia sprawuje nadzór i monitoruje wydziałową stronę internetową zwłaszcza w zakresie aktualności zamieszczanych informacji dotyczących dydaktyki, informatorów dla studentów, kart informacyjnych w systemie USOS itp. Zgodnie z *Procesem 9.2. Ocena jakości informacji dotyczącej oferty dydaktycznej oraz toku studiów w Akademii* prodziekan ds. kształcenia sprawdza jasność i aktualność oferty dydaktycznej i toku studiów na Wydziale i sporządza notatkę z oceny poziomu informacji na temat oferty dydaktycznej. Notatkę i wnioski z oceny przekazuje do prorektora ds. kształcenia, który informuje Wydziały o ocenie jakości informacji dotyczącej oferty dydaktycznej oraz toku studiów w Akademii. Na tej podstawie dokonuje się uaktualnienia informacji o studiach na stronie internetowej Wydziału.

Studenci ocenianego kierunku mają zapewniony dostęp do rozkładu zajęć, programów studiów, harmonogramu realizacji pracy dyplomowych, opisów zakładanych efektów kształcenia oraz informacji o organizacji i procedurach toku studiów. Karty informacyjne przedmiotów dostępne są w dziekanacie, sekretariatach poszczególnych instytutów i katedry oraz u nauczycieli prowadzących poszczególne moduły/przedmioty. Wydział posiada system informatyczny do obsługi procesu kształcenia (USOS), który jest wykorzystany do ewidencji uzyskanych wyników, kontaktów ze studentami, a także do oceny nauczycieli akademickich. Zagadnienia na temat organizacji i procedur toku studiów są zamieszczone na stronie internetowej. Studenci są także informowani przez nauczycieli na pierwszych zajęciach z każdego przedmiotu o efektach kształcenia, treściach, formach i metodach, kryteriach

weryfikacji efektów, literaturze podstawowej i dodatkowej oraz innych wymaganiach, jakie muszą spełnić, aby uzyskać zaliczenie. Głównym forum udostępniania informacji jest strona internetowa Wydziału. Zamieszczono na niej wszystkie potrzebne informacje, w tym związane z zarządzaniem jakością.

Studenci w ramach procesu ankietyzacji oceniają prowadzących zajęcia w zakresie wypełniania obowiązków dydaktycznych, w tym zapoznania studentów z Kartą Przedmiotu wraz z efektami kształcenia, sposobami metod ich realizacji oraz form weryfikacji, co jak wskazuje raport z ankietyzacji wypada pozytywnie.

Na stronie internetowej znajdują się informacje przeznaczone dla kandydatów na studia, związane z procesem rekrutacji, spis kierunków prowadzonych na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz studiach doktoranckich i podyplomowych, opisy oferowanych kierunków, szczegółowe zasady przyjęć na studia, terminarze rekrutacji.

Strona internetowa Wydziału dostarcza też informacji o bieżących aktualnościach, prowadzonych na Wydziale badaniach naukowych oraz podaje dane kontaktowe z Władzami Wydziału, pracownikami i Dziekanatem. Strona internetowa Wydziału jest przejrzysta, podane informacje są aktualne i spełniające potrzeby studentów oraz zrozumiałe dla nich, co potwierdzają opinie uzyskane w trakcie spotkania z ZO PKA. Na stronie internetowej Wydziału zamieszczono informacje na temat procedur związanych z WSZJK, dzięki którym zainteresowani studenci mogą dowiedzieć się o prowadzonych działaniach na rzecz poprawy jakości kształcenia. W budynku Wydziału znajdują się tablice informacyjne, na których umieszczane są bieżące ogłoszenia m.in. Dziekanatu, Samorządu Studentów, Biura Karier, koordynatorów programu Erasmus+. Część informacji przekazywana jest też przy pomocy portali społecznościowych, ze szczególnym wsparciem ze strony Samorządu Studentów.

Inną płaszczyzną pozyskiwania informacji są o przebiegu i organizacji procesu dydaktycznego są także organizowane spotkania z opiekunami roku, pierwsze zajęcia organizacyjne, konsultacje, gabloty. Doskonalenie jakości kształcenia realizowane jest na Wydziale przy udziale całej społeczności akademickiej. Każdy ma możliwość zgłoszenia swojego pomysłu, uwagi, opinii lub swoje rekomendacje dotyczące jakości kształcenia na Wydziale. Zobowiązano także nauczycieli akademickich do informowania studentów o efektach kształcenia i kartach przedmiotu na zajęciach organizacyjnych, co zwiększyło zainteresowanie studentów nie tylko samymi przedmiotami, ale także innymi obszarami funkcjonowania Wydziału. Sporządzane analizy wskazują, iż w systemie zamieszczane są dane, które usprawniają funkcjonowanie procesu kształcenia oraz umożliwiają swobodny i szybki dostęp studentom i pracownikom do informacji.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości na Wydziale Nowych Technologii i Chemii jest wdrożony i udoskonalany. System zawiera procedury obejmujące wszystkie formy kształcenia i obszary ważne dla jakości kształcenia, w tym dotyczące projektowania, zatwierdzania i monitorowania efektów kształcenia. Zapewniony jest udział kadry akademickiej i studentów w procesie określania efektów kształcenia; prowadzona współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym zapewniła udział w powyższym procesie interesariuszy zewnętrznych. Samorząd Studencki opiniuje efekty kształcenia i program studiów. Studenci aktywnie uczestniczą w posiedzeniach Rady Wydziału, co zapewnia im wpływ na decyzje w zakresie jakości kształcenia. Weryfikacja form i metod stosowanych w realizacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia odbywa się na każdym etapie kształcenia i na wszystkich rodzajach zajęć. System zapobiega plagiatom i wspomaga ich wykrywanie.

W ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia monitoruje się stopień osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Monitorowanie prowadzone jest na wszystkich

rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania. Systematycznie podejmowane są działania umożliwiające ocenę przyjętych sposobów weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć. Jednostka wykorzystuje wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia jednostka prowadzi badanie rynku pracy, którego efektem jest doskonalenie programu kształcenia.

Monitorowaniu podlega polityka kadrowa, która jest dostosowana do potrzeb wynikających z obsady zajęć. Stosowane są ankiety oceniające nauczycieli na wszystkich poziomach i formach studiów oraz prowadzone są hospitacje zajęć dydaktycznych. Wyniki tych ocen są brane pod uwagę przy obsadzie zajęć w kolejnych cyklach. W ramach WSZJK prowadzona jest ocena zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej, zasobów bibliotecznych oraz środków wsparcia studentów. Wyniki tejsze oceny umożliwiają formułowanie uwag i zaleceń, na podstawie których podejmowane są działania doskonalące. WSZJK zawiera także zasady gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia, a także dostępności i aktualności informacji o programach studiów, zakładanych efektach kształcenia, organizacji i procedurach toku studiów. Stworzono procedury i narzędzia umożliwiające monitorowanie i okresową oceny działania Systemu.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się udostępnienie wyników ankiet (np. w formie zbiorczej - z zachowaniem ochrony danych osobowych) w celu zwiększenia świadomości wśród interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na temat jakości kształcenia na wizytowanym kierunku.

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. Wydział może prowadzić studia o profilu ogólniakademickim na kierunkach „inżynieria materiałowa” oraz „chemia” w związku z posiadaniem uprawnień do nadawania stopnia naukowego dr. i dr. hab. w obszarze nauk technicznych, w dyscyplinie inżynieria materiałowa oraz stopnia dr. w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia . Wydział zgłosił do minimum kadrowego studiów I i II stopnia wizytowanego kierunku 25 nauczycieli akademickich, w tym 13 samodzielnych nauczycieli akademickich (7 prof., 6 dr. hab.) i 12 ze stopniem naukowym doktora. ZO PKA przeprowadził ocenę spełnienia wymagań dotyczących minimum kadrowego, a zestawienie zawarto w Załączniku nr 4.

Wszyscy nauczyciele stanowiący minimum kadrowe są zatrudnieni w WAT jako podstawowym miejscu pracy, w pełnym wymiarze czasu pracy i złożyli stosowne oświadczenia oraz spełniają warunki określone w Ustawie. Piętnastu (minimum kadrowe studiów I st.) i czternastu (minimum kadrowe studiów II st.) nauczycieli reprezentuje obszar nauk technicznych, dziedzinę nauki techniczne i dyscyplinę inżynieria materiałowa. Dorobek naukowy pozostałych nie został zakwalifikowany do obszaru nauk technicznych, w dziedzinie

inżynieria materiałowa, oraz tylko jedna dyscyplina została przez Wydział wskazana, co pokazuje kryterium 1.3. i tabela wstępna raportu .

Nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowego pełnią funkcje w różnych Komitetach i Stowarzyszeniach Naukowych, np. Polskie Towarzystwo Materiałoznawcze, Photonics Society of Poland, Polskie Towarzystwo Ciekłokrystaliczne.

Oprócz osób stanowiących minimum kadrowe, 30 innych nauczycieli akademickich prowadzi zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku Osoby te to zazwyczaj wysokiej klasy specjaliści w dyscyplinach naukowych, np. matematyka, fizyka, mechanika, której elementy wykładają studentom kierunku inżynieria materiałowa.

Dorobek naukowy wyłącznie pracowników IFT i KZMiT w ostatnich czterech latach stanowi 298 publikacji w czasopiśmie z listy A MNiSW. Ponadto zespoły badawcze z IFT i KZMiT uzyskały 15 patentów (w tym trzy amerykańskie) chroniących nowe kompozycje i rozwiązania z obszaru materiałów ciekłokrystalicznych, gospodarki wodorowej, zaawansowanych technologii materiałowych oraz urządzeń wykorzystujących takie materiały.

Zespół Oceniający PKA biorąc pod uwagę: dorobek naukowy, obciążenia dydaktyczne, formę zatrudnienia oraz złożone oświadczenia, do minimum kadrowego studiów I stopnia zaliczył 10 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 5 doktorów, do minimum kadrowego II stopnia 9 samodzielnych nauczycieli akademickich i 5 doktorów. Wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w **art. 112a ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.)**. ZO PKA stwierdza, że minimum kadrowe dla kierunku „inżynieria materiałowa”, studia I i II stopnia, jest spełnione. Spełniony jest także warunek dotyczący relacji między liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe a liczbą studentów. W roku akademickim 2015/2016 na kierunku IM studiowało 176 studentów, co oznacza, że stosunek ten wynosi 1:12.

4.2. Na kierunku „inżynieria materiałowa” zajęcia realizuje łącznie 55 nauczycieli akademickich. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku posiadają udokumentowany dorobek naukowy w dyscyplinie z której wywodzi się prowadzony przedmiot.

Kompetencje dydaktyczne kadry wynikają z długoletniego doświadczenia w działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej. Doktoranci odbywają podczas studiów kurs dydaktyczny. Analiza dorobku naukowego nauczycieli akademickich pozwala stwierdzić, że jest on ściśle powiązany z realizowanym programem studiów. Doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych potwierdza realizacja licznych grantów i prac zleconych we współpracy z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi.

Zapewnione są bardzo dobre warunki do prowadzenia prac naukowo-badawczych, wspierających działalność dydaktyczną oraz umożliwiających dalszy rozwój naukowy nauczycieli akademickich realizujących proces dydaktyczny.

Obsada pozostałych zajęć dydaktycznych w ramach modułów kształcenia/przedmiotów na ocenianym kierunku z poszczególnych przedmiotów jest prawidłowa i zgodna z obszarami wiedzy reprezentowanymi przez kadrę naukowo-dydaktyczną z treściami i efektami kształcenia określonymi dla poszczególnych modułów/przedmiotów.

Analiza kwalifikacji nauczycieli akademickich i składu minimum kadrowego kierunku inżynieria materiałowa, a także wykazu pozostałych nauczycieli akademickich prowadzących

zajęcia w ramach przedmiotów ogólnych i podstawowych pozwala stwierdzić, że zasoby kadrowe są właściwe i w stopniu dobrym wystarczające do realizacji prowadzonej działalności dydaktycznej na studiach I i II stopnia.

4.3. Władze Wydziału dbają o prawidłowy rozwój kadry naukowo-dydaktycznej. W latach 2014-2017 pracownicy Wydziału uzyskali 1 tytuł profesorski (IM), 7 stopni doktora habilitowanego (w tym 5 w IM) i 6 stopni doktora (w tym 4 w IM). Głównym celem polityki kadrowej jest zapewnienie minimum kadrowego niezbędnego do realizacji procesu dydaktycznego na prowadzonym kierunku inżynieria materiałowa, właściwa realizacja zadań badawczych w ramach realizowanych projektów oraz zabezpieczenie kadrowe posiadanych uprawnień do nadawania stopni naukowych. Prowadzone przez pracowników badania naukowe skutkują ich rozwojem osobistym, podwyższaniem kwalifikacji naukowych i dydaktycznych.

W przypadku młodych pracowników przeprowadza się systematycznie co roku hospitacje ich zajęć, służące ocenie i podnoszeniu ich kwalifikacji dydaktycznych. Zapewnione są także warunki do prowadzenia prac naukowo-badawczych, wspierających działalność dydaktyczną oraz umożliwiających dalszy rozwój naukowy.

Studenci biorą udział w badaniach prowadzonych przez opiekunów, głównie w ramach realizacji prac dyplomowych. Wyniki tych badań są upowszechniane w czasopiśmie (38 artykułów) i w materiałach konferencyjnych (51 prac). Analiza tematyki badań naukowych prowadzonych we współpracy z przemysłem wykorzystywana jest do modyfikowania treści programowych w celu lepszego przygotowania absolwentów do przyszłej pracy oraz zwiększenia ich konkurencyjności na rynku pracy.

Efekty badań naukowych realizowanych na Wydziale mają wpływ na kształt programu studiów oraz tematykę prac dyplomowych. Realizowana tematyka badawcza znajduje także odzwierciedlenie w działalności wydziałowych kół naukowych (Koło Naukowe Fizyków, Naukowe Inżynierii Materiałowej) podczas przygotowywania referatów na studenckie sesje naukowe, pozyskiwania funduszy na studencką działalność naukową. Problematyka prowadzonych prac badawczych pojawia się także w pracach dyplomowych inżynierskich, a zwłaszcza magisterskich.

Środki finansowe pozyskiwane w ramach realizowanych projektów badawczych umożliwiają istotną modernizację infrastruktury dla działalności naukowej i badawczo-rozwojowej, która umożliwi równocześnie podwyższanie poziomu procesu dydaktycznego na wszystkich poziomach studiów kierunku inżynieria materiałowa.

W Jednostce prowadzona jest wymiana międzynarodowa (Dania, Holandia, Finlandia, Portugalia, Hiszpania, Turcja, Włochy) w ramach projektów oraz staży naukowych (w tym długoterminowych).

Władze Wydziału dbają o zdynamizowanie procesu uzyskiwania przez pracowników tytułu profesora i stopnia doktora habilitowanego oraz utrzymanie dobrego tempa doktoryzowania w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Promowany jest szybki rozwój własnej kadry, przy jednoczesnej możliwości zatrudniania profesorów i doktorów habilitowanych z zewnątrz, pod warunkiem, że Wydział będzie dla nich podstawowym miejscem pracy.

Władze Wydziału uznają, że najlepszym sposobem motywowania kadry do rozwoju naukowego i dobrej pracy dydaktycznej są stosowne zmiany wynagrodzenia. Konsekwentne stosowanie tej zasady w ciągu ostatnich trzech lat spowodowało, że najwięcej publikujący i

najczęściej cytowani pracownicy Wydziału stali się najlepiej opłacanymi pracownikami w swoich grupach.

W Wydziale funkcjonuje jednolity system oceny okresowej pracowników. Oceniana jest aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna. W szczególności zwracana jest uwaga na innowacje dydaktyczne, opracowywanie nowych materiałów i przedmiotów, opiekę nad kołem naukowym i sukcesy dyplomantów. Uwzględnia się również wyniki ankiet studenckich i hospitacji. W polityce kadrowej Wydziału widoczne są starania mające na celu podnoszenie kwalifikacji kadry oraz jej aktywizację do zdobywania stopni i tytułów naukowych. W rozwoju naukowym kadry wyraźnie widoczne są postępy przejawiające się publikowaniem istotnych wyników prac naukowych w stawiających wysokie wymagania czasopismach międzynarodowych, a także uzyskiwaniu funduszy na badania w postaci grantów badawczych. Polityka kadrowa odnosząca się do awansu zawodowego pracownika uwzględnia wyniki ocen okresowych, ankiet studenckich i hospitacji zajęć. Polityka płacowa jest skorelowana z wynikami oceny okresowej.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Stabilna obsada kadrowa oraz wysokie jej kwalifikacje to mocne strony wizytowanej Jednostki. Gwarantuje to realizację spójnej koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” na wszystkich jego poziomach. Unikatowe w skali kraju specjalności umożliwiają zatrudnianie młodych pracowników naukowo-dydaktycznych, w tym wyróżniających się studentów, absolwentów i doktorantów.

Polityka kadrowa jest kształtowana regulacjami uczelnianymi, w szczególności Zarządzeniem Rektora WAT nr 21/RKR/2016 z dnia 15 lipca 2016 r. Zgodnie z nimi, w ocenie uwzględnia się, m.in. ocenę prowadzonych zajęć na podstawie opinii studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych, wyniki hospitacji zajęć, opiekę nad dyplomantem, doktorantem, studentem indywidualnym, działalność wspierającą kształcenie (autorstwo podręczników, skryptów, przygotowanie nowych stanowisk dydaktycznych, itp.).

Ocena zajęć dydaktycznych przez studentów realizowana jest elektronicznie na podstawie anonimowej ankiety i dotyczy każdego przedmiotu zawartego w planie studiów. Oceny i uwagi studentów są wykorzystywane w okresowych ocenach nauczycieli. Powierzanie nauczycielom zajęć dydaktycznych dokonywane jest w oparciu o kryterium zgodności specjalizacji i dorobku naukowego oraz posiadanego doświadczenia dydaktycznego z nauczaną tematyką.

Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe kierunku „inżynieria materiałowa” posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia. Generalnie struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim. Ich liczba jest właściwa w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku.

Prowadzona polityka kadrowa na Wydziale umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych. Stworzony system wsparcia kadry w sposób naturalny bazuje na formalnych i materialnych bodźcach rozwojowych, z drugiej strony na społecznym odbiorze faktu posiadania określonego stopnia i tytułu naukowego, a także osobistej satysfakcji z osiągnięcia kolejnych etapów ścieżki naukowej.

Przegląd dziedzin, dyscyplin i specjalności naukowych reprezentowanych przez nauczycieli akademickich pozwala na stwierdzenie, że struktura ich kwalifikacji odpowiada potrzebom

dydaktycznym i badawczym ocenianego kierunku i jest dostosowana do prowadzonych na ocenianym kierunku przedmiotów nauczania w ramach specjalności: I st. *materiały konstrukcyjne, materiały funkcjonalne* i II st. *nowe materiały i technologie*.

Zespół Oceniający stwierdza, że struktura kwalifikacji i liczba osób kadry dydaktycznej kierunku inżynieria materiałowa umożliwią osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.

Dobre praktyki

Wydział prowadzi politykę kadrową służącą zarówno potrzebom naukowym, jak i dydaktycznym, zatrudniając na stanowiskach asystentów i adiunktów naukowo-dydaktycznych najlepszych kandydatów wyłonionych w otwartych konkursach. Ważnym celem polityki kadrowej jest wzmocnienie identyfikacji pracowników z Wydziałem i budowanie poczucia współodpowiedzialności za los Wydziału na każdym stanowisku. Wydział ma właściwe mechanizmy wykorzystywania wniosków z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów.

Zalecenia

brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Pracownicy Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej są aktywni w obszarze działań interesariuszy zewnętrznych, m.in., uczestnicząc aktywnie w pracach komitetów naukowych PAN (Komitet Elektroniki i Telekomunikacji, Komitet Chemii, Komitet Chemii Analitycznej, Komitet Nauki o Materiałach), towarzystwach naukowych krajowych (zwłaszcza Polskie Towarzystwo Materiałoznawcze, Polskie Stowarzyszenie Fotoniczne, Polski Komitet Optoelektroniki PKOpto SEP, Polskie Towarzystwo Mikroskopii, Polskie Towarzystwo Stereologiczne, Polskie Towarzystwo Chemiczne) i międzynarodowych (FEMS, International Pyrotechnic Society, International Liquid Crystal Society). Uczestnictwo w tych gremiach pozwala na konsultacje i wymianę poglądów na temat doboru programu kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” na I, II i III stopniu studiów. Ponadto, Wydział Nowych Technologii i Chemii prowadzi interdyscyplinarne studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku „*chemia i inżynieria materiałów specjalnego przeznaczenia*”, który łączy trzy dyscypliny naukowe: chemię, technologię chemiczną i inżynierię materiałową. Program realizowany jest przez wydziały Chemii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu (UAM) i Chemiczny Politechniki Łódzkiej (PŁ). Każda z uczelni kształci w specjalnościach, w których ma największe osiągnięcia: UAM – modelowanie kwantowo-chemiczne; PŁ – chemia fizyczna i technologia materiałów polimerowych, WAT – materiały ciekłokrystaliczne i technologie przyrostowe. Robocze kontakty WTC z wydziałami współprowadzącymi kierunek interdyscyplinarny umożliwiają korzystanie z ich doświadczenia dydaktycznego i implementowanie najlepszych wzorców i rozwiązań metodycznych w procesie kształcenia również na inżynierii materiałowej. Efekty kształcenia dobierane są w taki sposób by zapewnić absolwentom skuteczne znalezienie miejsc pracy w branży.

Wydział Nowych Technologii i Chemii ściśle współpracuje z otoczeniem gospodarczym. Sformalizowana współpraca obejmuje dwadzieścia kilka firm z branży inżynierii materiałowej.

Wśród firm współpracujących obecnie z Wydziałem Nowych Technologii i Chemii są, między innymi: Instytut Wysokich Ciśnień PAN, Instytut Technologii Bezpieczeństwa „MORATEX”, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych oraz firma VIGO SYSTEM S.A.. Profile działalności wymienionych jednostek bardzo dobrze nawiązują do koncepcji kształcenia, przekazywanych studentom treści i efektów kształcenia dla kierunku „inżynieria materiałowa”. Współpraca Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej, w tym z jednostkami podległymi Ministerstwu Obrony Narodowej i z przemysłem wynika głównie z działalności naukowej pracowników Wydziału, jednak rozciąga się również na dydaktykę. Formy współpracy w zakresie kształcenia to: organizowanie praktyk studenckich i staży przemysłowych, wycieczek studyjnych oraz realizacja prac dyplomowych przy współpracy z przemysłem. W tym zakresie interesariusze zewnętrzni biorą udział w weryfikowaniu efektów kształcenia. ZO spotkał się z dwoma przedstawicielami firm blisko związanych z WTC: VIGO Systems, oraz ITME. Pierwsza z firm to znany w świecie wytwórca wysokotemperaturowych detektorów na podczerwień bez chłodzenia kriogenicznego a druga - zaawansowanych materiałów elektronicznych i optoelektronicznych, między innymi grafenu. ITME prowadzi z WTC wspólne projekty badawczo-rozwojowe i posiada wspólne z Wydziałem (dokładniej Instytutem Fizyki) laboratorium badawcze w Ożarowie pod Warszawą. Realizowane tam są praktyki studenckie, prowadzone prace inżynierskie i ścisła współpraca z kołami naukowymi. W VIGO pracuje obecnie ok. 20 absolwentów WAT. Firmy te traktowane również jako interesariusze zewnętrzni wykonują opinie dotyczące programu nauczania na kierunku „inżynieria materiałowa”.

Wymiana poglądów z przedstawicielami otoczenia gospodarczego odbywa się wyłącznie w czasie spotkań nieformalnych pracowników Wydziału oraz w czasie spotkań studentów, członków Kół Naukowych i doktorantów z inżynierii materiałowej. Nie ma wątpliwości, że istnieje ścisła współpraca pomiędzy WTC WAT i otoczeniem gospodarczym, jednak obecnie na Wydziale nie istnieje formalne forum umożliwiający wspólne działania pracowników Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi w zakresie określania i weryfikacji efektów kształcenia oraz opiniowania programów dydaktycznych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Rozwinięta jest, adekwatnie do liczby studentów, współpraca naukowo-badawcza i edukacyjna z regionalnym i krajowym otoczeniem gospodarczym. Oceny praktyk i opinie pracodawców wykorzystywane są do aktualizacji treści programowych. Słabą stroną jest brak stałego organu doradczo-opiniującego zrzeszającego przedstawicieli firm, z którymi nawiązano systemową współpracę naukowo-badawczą.

Dobre praktyki

Istnienie wzorowej roboczej współpracy z firmami ITME i VIGO Systems – pozwalającej na realizację praktyk studenckich, prac dyplomowych i rozpraw doktorskich.

Zalecenia

1. Wskazane byłoby utworzenie na wydziale Konwentu otoczenia społeczno-gospodarczego. Konwent taki byłby ciałem doradczym i opiniotwórczym wpływającym na kształt programów studiów na kierunku „inżynieria materiałowa”.
2. Warto rozważyć wprowadzenie do programu przedmiotu, w ramach którego przedstawiciele przemysłu mogliby mieć bezpośredni kontakt ze studentami i przedstawiać im praktyczne aspekty przemysłu zaawansowanych technologii materiałowych.

Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Wydział systematycznie poszerza ofertę dydaktyczną w języku angielskim. Zaplanowano na studiach drugiego stopnia. wprowadzenie na oferowanych specjalnościach pełnej ścieżki kształcenia w języku angielskim .. Obecnie w planie studiów I stopnia jest sześć przedmiotów z grupy modułów podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, które mogą być prowadzone w języku angielskim, natomiast na studiach II stopnia jest jeden angielskojęzyczny przedmiot obowiązkowy i cztery inne do wyboru. Oferta programowa dla studentów, w tym zagranicznych, obejmuje kilka dodatkowych angielskojęzycznych przedmiotów, np. technology of functional materials, polymers, basic of engineering design with the CAD/CAM elements, Liquid crystals. Wydział umożliwia studentom kierunku „inżynieria materiałowa” zdobywanie wiedzy w uczelniach zagranicznych w ramach programu międzynarodowego ERASMUS+ oraz jest otwarty na kształcenie studentów z innych krajów. Studenci ubiegający się o wyjazd podlegają rekrutacji organizowanej przez Uczelnianą Komisję, w skład której wchodzi koordynator akademicki i koordynatorzy wydziałowi. Rekrutacja obejmuje studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz doktorantów. W latach 2013-2016, w ramach programu Erasmus+ w wymianie międzynarodowej uczestniczyło 49 studentów realizujących 1 lub 2 semestry. Wydział przyjął 9 studentów zagranicznych na studia i praktyki w ramach programu Erasmus+.

Wymiana międzynarodowa kadry jest skromniejsza. Zespół oceniający PKA stwierdza niewystarczające zainteresowanie studentów ofertą kształcenia w języku angielskim.

W roku akademickim 2015-2016 w ramach programu „Katedra ad hoc” finansowanego przez MON dla studentów, doktorantów i pracowników Wydziału i Akademii prof. R.A. Varin (University of Waterloo, Kanada) zrealizował cykl wykładów na temat zaawansowanych materiałów kompozytowych i mechanizmów ich niszczenia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Nowych Technologii i Chemii WAT systematycznie poszerza ofertę dydaktyczną w języku angielskim. Zaplanowano pełne umiejdzynarodowienie wybranych specjalności studiów drugiego stopnia. Wydział umożliwia studentom kierunku „inżynieria materiałowa” zdobywanie wiedzy w uczelniach zagranicznych w ramach programu międzynarodowego ERASMUS+ oraz jest otwarty na kształcenie studentów z innych krajów. Wydział motywuje studentów do podnoszenia kwalifikacji językowych i sprzyja umiejdzynarodowieniu procesu dydaktycznego.

W latach 2013-2016, w ramach programu Erasmus+ w wymianie międzynarodowej uczestniczyło 49 studentów Wydziału realizujących 1 lub 2 semestry oraz Wydział przyjął 9 studentów zagranicznych

Wymiana międzynarodowa kadry jest skromniejsza. Zespół oceniający PKA stwierdza niewystarczające zainteresowanie studentów ofertą kształcenia w języku angielskim.

Dobre praktyki

1. Finansowanie przez MON w ramach programu "Kościuszko" i „Katedra ad hoc” wykładów wybitnych naukowców z zagranicy na temat zaawansowanych materiałów celem poszerzenia internacjonalizacji kształcenia i wskazania na międzynarodowe wzorce kształcenia.

Zalecenia

1. Z uwagi na niski poziom umiędzynarodowienia kształcenia na Wydziale zaleca się podjęcie działań motywacyjnych w celu zwiększenia mobilności studentów i kadry oraz zmierzających do rozszerzenia oferty kształcenia w języku angielskim, przy jednoczesnym przygotowaniu sylabusów w j. angielskim, których brak.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1. Zespół Oceniający wizytował sale wykładowe, ćwiczeniowe oraz pomieszczenia laboratoryjne i sale komputerowe Wydziału a także Bibliotekę Główną WAT. Dokonano oceny stanu pomieszczeń, wyposażenia i aparatury oraz warunków użytkowania laboratoriów. Stwierdzono, że jednostka dysponuje bardzo dobrą infrastrukturą naukową, która w pełni zabezpiecza potrzeby prowadzonej działalności naukowej, badawczo-rozwojowej i dydaktycznej. Natomiast brak wystarczającej liczby pomieszczeń laboratoryjnych i sal wykładowych w Katedrze skutkuje, w czasie tygodnia, dużą liczbą przerw między zajęciami.

Studenci Wydziału pozytywnie ocenili dostępną infrastrukturę dydaktyczno-naukową. W ocenie tej grupy społeczności akademickiej, wyposażenie sal wykładowych, seminaryjnych i laboratoryjnych jest odpowiednie i umożliwia uzyskiwanie poszczególnych efektów kształcenia. Opinia ta jest zgodna z wnioskami Zespołu Oceniającego.

Wydział dysponuje 43 dobrze wyposażonymi salami dydaktycznymi o łącznej powierzchni ok. 2500 m², które mają ponad 1100 miejsc, w tym dziewięć salami mieszczącymi od 40 do 100 studentów oraz jedną aulę ze 180 miejscami. Są one wyposażone w sprzęt audiowizualny i multimedialny oraz znajdują się w strefach bezprzewodowego dostępu do Internetu. Ponadto, Wydział dysponuje trzema salami do ćwiczeń komputerowych i rachunkowych (ok. 60 nowoczesnych stanowisk komputerowych ze specjalistycznym oprogramowaniem (m.in. CAD-CAM, CHEM-CAD, Hyper-Chem, ChemSketch, PROMIEN), które są udostępniane studentom zarówno podczas zajęć programowych jak i poza programowych, nowoczesnymi laboratoriami dydaktycznymi i stanowiskami badawczo-naukowymi wyposażonymi w unikatową aparaturę i urządzenia badawcze. Wydział korzysta także z pomieszczeń wykładowych (w tym laboratoriów językowych) ogólnie dostępnych w WAT. Ponadto, w procesie kształcenia wykorzystywanych jest 85 pomieszczeń badawczych o łącznej powierzchni ok. 2340 m².

Zajęcia odbywają się w 6 specjalistycznych laboratoriach wyposażonych w nowoczesne urządzenia i stanowiska badawcze, m.in. w laboratoriach fizyki i technologii kryształów, ciała stałego, technicznych zastosowań fizyki, projektowania i szybkiego wytwarzania wyrobów-LAPROMAW, komponowania i badania materiałów wybuchowych i zjawiska wybuchu oraz laboratorium badań materiałowych, które posiada akredytację PCA. Bazę dydaktyczno-naukową stanowią także pracownie i laboratoria innych jednostek organizacyjnych WAT, które są zaangażowane w proces kształcenia na wizytowanym kierunku. Bazę tę stanowią budynki i ich wyposażenie, sale audytoryjne, pracownie laboratoryjne, infrastruktura sportowo-rekreacyjna i inne.

Podczas wykonywania prac dyplomowych studenci mają dostęp do wszystkich laboratoriów naukowych. Umożliwiają one realizację programu studiów i badań naukowych w ramach działalności poza programowej w studenckich kołach naukowych. Dodatkowo, należy podkreślić możliwość bezpłatnej instalacji i korzystania przez studentów z oprogramowania (na przykład Matlab, Simulink, LabView, Multism, Statistica, Microsoft Office) udostępnianego przez Uczelnię na stronie internetowej (zakładka Rozwój/Dystrybucja oprogramowania).

Studenci mają szerokopasmowy dostęp do Internetu poprzez sieć akademicką. Z możliwości komunikowania się tą drogą korzystają zarówno studenci jak i pracownicy Wydziału, także podczas zajęć audytoryjnych. Wydział nie prowadzi kształcenia na odległość. Bazy dydaktyczna i nauka są bezpieczne pod względem przepisów BHP - w laboratoriach umieszczono w widocznych miejscach informacje na temat obsługi aparatury naukowej oraz instrukcje postępowania w przypadkach powstania zagrożeń. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa służącej realizacji procesu kształcenia oraz prowadzeniu badań naukowych jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.

7.2. Biblioteka Główna została zmodernizowana i jest przystosowana do obsługi osób niepełnosprawnych. W Akademii działa jednolity system biblioteczo-informacyjny, którego podstawowym zadaniem jest gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów, prowadzenie prac bibliograficznych, dydaktycznych i badawczych oraz organizowanie i prowadzenie informacji naukowo-technicznej. Zasoby biblioteczne są co roku uzupełniane i aktualizowane o pozycje bibliograficzne związane z kierunkiem kształcenia.

W opinii studentów Wydział zapewnia odpowiedni dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej, w tym aktualnej literatury, specjalistycznych księgozbiorów i czasopism naukowych dzięki funkcjonowaniu Biblioteki WAT.

W opinii Zespołu Oceniającego zapewniono studentom szeroki dostęp do wszelkiego rodzaju źródeł informacji naukowo-technicznej oraz szkolenie w zakresie przysposobienia bibliotecznego, informacji naukowej i systemów informacyjnych. Obecnie Biblioteka Główna WAT posiada ok. 350 tysięcy woluminów – książek (z tego ok. 70% skatalogowanych jest komputerowo), czasopism (cały zbiór jest dostępny w katalogu komputerowym) oraz zbiorów specjalnych, prac doktorskich i naukowo-badawczych. Biblioteka pracuje w informatycznym systemie obsługi bibliotecznego ALEPH – ze zdalnym dostępem do katalogu on-line i multiwyszukiwarką zasobów bibliecznych PRIMO, zapewniając dostęp lokalny i zdalny do 35 elektronicznych baz danych, zawierających między innymi pełne treści kilkunastu tysięcy elektronicznych czasopism i książek specjalistycznych z różnych dziedzin oraz szeroki zasób informacji abstraktowych. W Bibliotece funkcjonuje także katalog kartkowy książek, zawierający opisy książek wydanych do końca 2003 roku, znajdujących się w Bibliotece. Książki pozyskane do Biblioteki po roku 2003 wprowadzane są wyłącznie do katalogu komputerowego. Biblioteka oferuje studentom do wypożyczenia na zewnątrz i do wykorzystywania na miejscu w czytelniach wydawnictwa zwarte (książki), wydawnictwa ciągłe (czasopisma, serie, zeszyty itp.), w tym: tytuły czasopism, bieżące tytuły czasopism polskich, bieżące tytuły czasopism zagranicznych (wersja drukowana), dokumenty elektroniczne (CD, DVD).

Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których realizowane są praktyki zawodowe jest właściwa. Dotyczy to zarówno jednostek organizacyjnych uczelni, instytutów badawczych, jednostek branżowych i firm, z którymi Wydział ma podpisane umowy.

7.3. W związku z umieszczeniem projektu pn. „Utworzenie Mazowieckiego Centrum Fotoniki Stosowanej – CEFOS” na liście przedsięwzięć wpisanych do Kontraktu Terytorialnego

województwa mazowieckiego, WTC wraz z IOE WAT podjął prace nad uzyskaniem dla niego wsparcia ze środków EFRR w ramach priorytetu inwestycyjnego 1a w RPO poprzez udział w ogłoszonym konkursie w ramach działania 1.1 Działalność badawczo-rozwojowa jednostek naukowych. Powstanie CEFOS jako komplementarnego ośrodka badań, rozwoju, kształcenia i wdrożeń w zakresie nowoczesnych technologii fonicznych da gwarancje efektywnego zagospodarowania potencjału naukowo-badawczego WTC i IOE, a przede wszystkim wzrostu potencjału i konkurencyjności przemysłu na Mazowszu i w kraju opartego na elemencie przewagi technologicznej.

Dodatkowo Katedra Zaawansowanych Materiałów i Technologii WTC w ramach współpracy z zespołem Katedry Mechaniki i Informatyki Stosowanej WME WAT jest wnioskodawcą projektu „Wzmocnienie i transfer mazowieckiego potencjału innowacyjnego do gospodarki – uruchomienie Centrum Nowych Materiałów i Konstrukcji CENOMAK w kampusie Wojskowej Akademii Technicznej”. Wynikiem realizacji projektu będzie unikatowa infrastruktura technologiczno-laboratoryjna, w pełni dostosowana do potrzeb i rozwoju przyszłościowej, oryginalnej i innowacyjnej idei współbieżnego projektowania i wytwarzania nowoczesnych materiałów oraz modyfikacji dotychczas stosowanych tworzyw i regeneracji wysoko cennych elementów unikatowych konstrukcji.

Na Wydziale regularnie przeprowadzana jest: bieżąca ocena i analiza stanu zaplecza dydaktycznego, aparatury naukowej, omawiana w trakcie zebrań pracowników. Oceny zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej Wydziału, dokonuje Prodziekan ds. kształcenia wraz z zespołem, w ramach procedury wewnętrznego systemu zarządzania jakością, przed rozpoczęciem każdego semestru. Notatka z oceny przedstawiana jest Radzie Wydziału i wykorzystywana przez jednostki wydziału do rozwoju i doskonalenia bazy. Regulacje w tym zakresie zawiera *Proces 8.1. Coroczny przegląd infrastruktury dydaktycznej i naukowej*. Z rozmów przeprowadzonych w czasie wizytacji wynika, że zmiany zaproponować może każdy ze społeczności akademickiej Uczelni. Istnieje możliwość zgłaszania przez nauczycieli akademickich, studentów uwag i sugestii w tym zakresie bezpośrednio do Władz Uczelni. Studenci oceniają tego typu formę wpływu na infrastrukturę jako wystarczającą.

Ocena infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego i zasobów edukacyjnych, a także wykorzystania wyników oceny, w tym wniosków z oceny dokonywanej przez studentów, jako podstawy doskonalenia bazy dydaktycznej, naukowej oraz biblioteczno-informacyjnej, a także zasobów edukacyjnych. jest kompleksowe .

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

W ostatnich latach baza dydaktyczna i laboratoryjna Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT uległa znaczącemu unowocześnieniu. Nowoczesna baza laboratoryjna umożliwia prowadzenie badań związanych z realizacją zakładanych efektów kształcenia. Jednostka zapewnia studentom dostęp do laboratoriów w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów oraz udziału w badaniach. Studenci mają także dostęp do zasobów Biblioteki Głównej WAT, a w szczególności możliwość bezpłatnego korzystania z podręczników i baz danych znajdujących się w bibliotece cyfrowej WAT.

W opinii studentów Wydział zapewnia odpowiedni dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej, w tym aktualnej literatury, specjalistycznych księgozbiorów i czasopism naukowych dzięki funkcjonowaniu Biblioteki WAT.

Posiadana baza laboratoryjna dostosowana jest do potrzeb kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” zarówno pod względem lokalowym, aparaturowym, jak i pozostałej

infrastruktury, często specjalistycznej. Wyposażenie sal wykładowych, audytoryjnych, projektowych i laboratoriów spełnia standardy dla pomieszczeń przeznaczonych do realizacji procesu dydaktycznego.

Wydział zapewnia studentom dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych podczas wykonywania prac dyplomowych i prac poza programowych realizowanych w ramach uczestnictwa w jednym z trzech istniejących kół naukowych studentów.

Cześć budynków Wydziału nie była przebudowywana i w związku z tym samodzielne poruszanie się w nich osób niepełnosprawnych ruchowo jest utrudnione lub niemożliwe. Zaplanowano sukcesywne przebudowywanie ich z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych, w miarę pozyskiwania środków na inwestycje budowlane.

Brak wystarczającej infrastruktury dydaktycznej w Katedrze skutkuje dużą liczbą przerw w realizacji procesu dydaktycznego dla studentów ocenianego kierunku.

Dobre praktyki

Wydział posiada wysoko specjalistyczne, wyposażone w nowoczesne urządzenia badawcze laboratoria. Wyposażenie laboratoriów, pracowni specjalistycznych i komputerowych zapewnia prowadzenie zajęć laboratoryjnych na wysokim poziomie merytorycznym i przy wykorzystaniu nowoczesnego sprzętu laboratoryjnego i badawczego. Studenci i pracownicy mają szeroki dostęp do wszelkiego rodzaju źródeł informacji naukowo-technicznej.

Realizacja projektów „Utworzenie Mazowieckiego Centrum Fotoniki Stosowanej – CEFOS” i „Wzmocnienie i transfer mazowieckiego potencjału innowacyjnego do gospodarki – uruchomienie Centrum Nowych Materiałów i Konstrukcji CENOMAK w kampusie Wojskowej Akademii Technicznej” jako komplementarnych ośrodków badań, rozwoju, kształcenia i wdrożeń w zakresie nowoczesnych technologii fotonicznych i współbieżnego projektowania i wytwarzania nowoczesnych materiałów oraz modyfikacji dotychczas stosowanych tworzyw i regeneracji wysoko cennych elementów unikatowych konstrukcji jest gwarancją efektywnego zagospodarowania potencjału naukowo-badawczego WAT.

Zalecenia

1. Zaplanować wykorzystanie platformy e-learningowej w procesie kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa”.
2. Podjąć próby wyeliminowania dużej ilości przerw w realizacji procesu dydaktycznego na kierunku „inżynieria materiałowa”.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1. Na wizytowanym kierunku stwierdzono, że opieka i wsparcie studentów, w tym z niepełnosprawnościami, są realizowane w sposób pełny, na wielu płaszczyznach przyjętego na Wydziale systemu. System ten, jak stwierdzono na podstawie opinii studentów, skutecznie

zapewnia dostęp do pracowników naukowych, w procesie uczenia się, poprzez indywidualne konsultacje studentów z prowadzącymi. Terminy konsultacji oraz treści sylabusów przedmiotów, podawane są do wiadomości na początku każdego semestru. Studenci mają możliwość ustalania dodatkowych terminów konsultacji z prowadzącymi bezpośrednio lub pośrednio za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Opiekę dydaktyczną zapewniają również opiekunowie prac dyplomowych (pomoc merytoryczna przy pisaniu pracy oraz ocena końcowa) oraz opiekunowie poszczególnych roczników (pomoc formalno-prawna). Po zakończeniu procesu dyplomowania, wybrane prace są oceniane przez komisję ds. oceny pracy dyplomowych w celu potwierdzenia ich jakości i sprawdzenia poprawności oceny pracy przez opiekuna i recenzenta.

W opinii studentów, dzięki realizacji zajęć w małych grupach laboratoryjnych 6-8 osobowych możliwy jest indywidualny kontakt nauczyciel-student sprzyjający motywowaniu do pracy, rozwijaniu zainteresowań dyscypliną naukową. Nauczyciele wspierają zainteresowania studentów m.in. poprzez ich angażowanie w badania naukowe. W prowadzeniu badań sprzyja wsparcie kadry, infrastruktura dydaktyczna i badawcza na Wydziale, a także biblioteka Uczelniana. Studenci mogą również zaangażować się w prace trzech kół naukowych. Studenci biorą także udział w organizowanych spotkaniach z pracodawcami, podczas seminariów organizowanych w jednostkach Wydziału, czy w ramach seminarium kół naukowych. Studenci mają także możliwość uczestnictwa w zajęciach organizowanych u pracodawców (np.: VIGO SYSTEM S.A., Instytut Wysokich Ciśnień PAN). Władze Wydziału udzielają wsparcia samorządowi studenckiemu współuczestnicząc w organizacji balu podchorążego, juwenaliów i pikników studenckich, w których biorą udział nie tylko studenci i pracownicy, ale także przedstawiciele przyszłych pracodawców, administracji samorządowej i innych instytucji.

Na Wydziale od 11 lat organizowane jest cyklicznie międzynarodowe studenckie sympozjum naukowe, które umożliwia prezentację wyników badań.

Student może również, pod kierunkiem opiekuna naukowego, studiować według indywidualnego programu studiów - aktualnie dwóch studentów, korzysta z tej możliwości. O możliwościach wsparcia studenci informowani są za pośrednictwem uczelnianej i wydziałowej strony internetowej. Studenci mogą również uzyskać niezbędne informacje poprzez bezpośredni lub elektroniczny kontakt z pracownikami administracji wydziałowej czy ogólnouczelnianej.

Studenci mogą liczyć na wsparcie materialne i socjalne. Z punktu widzenia studentów kryteria systemu są przejrzyste i ogólnodostępne, co można było stwierdzić również poprzez analizę informacji zawartych na stronie internetowej i tablicach informacyjnych. Na spotkaniu z ZO wielu studentów zgłosiło uwagi dotyczące opóźnień wypłaty świadczeń socjalnych. Bardzo często studenci otrzymują pierwsze stypendium w listopadzie lub w grudniu, co zdecydowanie jest zbyt późno aby mogli pokryć koszty wynikające z utrzymania (zdarzyły się przypadki rezygnacji ze studiów z tego powodu). Problem jak stwierdził ZO, wynika z procedur ogólnouczelnianych - późna decyzja Rektora-Komendanta wstrzymuje wypłacanie tych świadczeń.

Motywacja do osiągnięcia lepszych wyników uczenia się, prowadzona jest w ramach systemu stypendiów. Student osiągający bardzo dobre wyniki może liczyć na stypendium Rektora dla najlepszych studentów i/lub ministra za wybitne osiągnięcia. Studenci prowadzący badania w ramach KNS mogą ubiegać się o doroczną Nagrodę Rektora WAT za najlepszą pracę poza programową. Członkowie kół naukowych i inni studenci, włączający się w dni otwarte, pikniki naukowe i inne działania promocyjne Wydziału, otrzymują stypendia od Rektora (m.in. z funduszu własnego) oraz dyplomy i upominki od dziekana WTC. Bardzo skutecznym sposobem zachęcania studentów do prowadzenia badań jest ich angażowanie w ramach umowy zlecenia w realizację projektów badawczych prowadzonych w Wydziale. Ta forma dotyczy

głównie doktorantów, ale zdarzają się także przypadki angażowania studentów studiów drugiego stopnia.

Uczelnia wspiera studentów w procesie uczenia się również poprzez pomoc w zakwaterowaniu w domach studenckich. We wszystkich domach jest dostęp do Internetu.

Wydział stworzył warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności. W ramach programu międzynarodowego ERASMUS+ studenci Wydziału mogą studiować w uczelniach zagranicznych, z którymi WAT podpisał stosowne porozumienia. Studenci ubiegający się o wyjazd w ramach programu, podlegają rekrutacji organizowanej przez wydziałowego koordynatora i Uczelnianej Komisji, w skład której wchodzi koordynatorzy wydziałowi. Rekrutacja obejmuje studentów studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia. Wydział umożliwia także wymianę studentów w ramach programu MOSTECH i corocznie zgłasza akces przyjęcia studentów na studia I i II stopnia. W opinii studentów Wydział wspiera studentów w procesie mobilności, m.in. w kwestii upowszechnienia informacji nt. wymian, warunków, zasad i uznawania osiągnięć oraz pomocy formalno-prawnej.

W programie studiów, na kierunku, przewidziano praktyki zawodowe. W opinii studentów Wydział wspiera studentów w realizacji praktyk.

Ponadto studenci, w zakresie pomocy we wszelkich kwestiach związanych ze zdobywaniem pracy lub doświadczenia zawodowego, wspierani są przez Biuro Karier WAT (np. poprzez kontakt osobisty, strona na portalu społecznościowym). Oferta Biura obejmuje propozycje staży i ponadprogramowych praktyk (60 ofert), warsztatów (np. z zakresu otwierania własnej działalności gospodarczej), spotkań z pracodawcami (Targi pracy) oraz doradztwo zawodowe. Na spotkaniu z ZO studenci wyrazili pozytywne opinie nt. działalności Biura Karier w kontekście dostosowania oferty do ich potrzeb, wynikających ze specyfiki kierunku.

Studenci mogą zgłaszać swoje skargi i wnioski do Władz Wydziału. Studenci znają terminy, w jakich mogą spotkać się z Władzami Wydziału w celu przedstawienia swoich problemów. Wnioski składane mogą być w formie pisemnej i ustnej. Sprawy różne studenci mogą również zgłaszać do Prorektora ds. Studenckich, który przyjmuje interesantów, w każdym czasie urzędowania po wcześniejszym ustaleniu godziny przyjęcia. Wszystkie zgłaszane przez studentów problemy są rozpatrywane i analizowane. Studenci informowani są o rezultatach.

Wsparcia w zakresie skarg i wniosków student otrzymuje od Samorządu Studentów WAT, a osoby niepełnosprawne od Pełnomocnika ds. Studentów Niepełnosprawnych, m.in. w zakresie pomocy formalno-prawnej. Studenci mogą zgłaszać swoje uwagi dotyczące jakości kształcenia poprzez system ankiet. Uwagi te znajdują odzwierciedlenie w raportach i są przedstawiane Radzie Wydziału. Studenci wyrazili pozytywną opinię na temat skuteczności tych rozwiązań.

W opinii studentów, Wydział zapewnia studentom skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną w zakresie spraw związanych z tokiem studiów i pomocą materialną. Pracownicy Dziekanatu w wyznaczonych godzinach, których wymiar jest zorientowany na potrzeby studentów, są do dyspozycji tej grupy społeczności akademickiej, ponadto możliwy jest z nimi kontakt telefoniczny i za pośrednictwem poczty elektronicznej. Numery telefonów i adresy e-mailowe dostępne są na wydziałowej stronie internetowej. Dziekanat WTC została oceniony w procesie ankietyzacji przez kilkuset studentów jednostki i uzyskał średnią ocenę 4,9 w skali do 5.

Poprzez stronę internetową Wydziału studenci mają również dostęp do szablonów stosownych formularzy, regulaminu studiów, katalogu przedmiotu, programu studiów, regulaminu pomocy materialnej.

Zespół Oceniający pozytywnie ocenia skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia.

8.2. Realizując procedury wewnętrznego systemu zarządzania jakością, prodekan ds. studenckich wraz z zespołem dokonuje oceny systemu opieki, wspierania oraz motywowania studentów oraz oceny kadry wspierającej proces kształcenia, przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego. Szczególnie dogłębnie analizowane są oceny wystawiane dziekanatowi przez studentów i absolwentów w ankietach, wnioski i skargi studentów, także te przedstawiane za pośrednictwem samorządu studenckiego. Zasadne uwagi i postulaty są bezzwłocznie stosowane do doskonalenia systemu wsparcia wewnątrz wydziałowego (np. zmiany w pytaniach w ankietach studenckich) lub zgłaszane prorektorowi ds. studenckich w celu zmian dokumentów akademickich regulujących ten obszar działalności WAT.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jakość pomocy naukowej, dydaktycznej oraz materialnej dla studentów kierunku „inżynieria materiałowa” studiów I i II stopnia należy ocenić jako dobrą. Wszyscy nauczyciele akademicy są dostępni dla studentów bezpośrednio (mało liczne grupy) na zajęciach, w czasie godzin konsultacyjnych oraz istnieje nieograniczona możliwość kontaktu z prowadzącymi zajęcia z wykorzystaniem poczty elektronicznej. W sposób profesjonalny studenci uzyskują wsparcie w rozwiązywaniu swoich problemów formalno-prawnych jak i bytowo-materialnych od pracowników administracyjnych dziekanatu. Programy opieki materialnej, w tym socjalnej opracowany i funkcjonujący na Wydziale jest dobrze oceniany przez studentów.

Uczelnia stworzyła odpowiednie warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności.

Na podstawie rozmów z interesariuszami procesu kształcenia oraz przedstawionej dokumentacji na wizytowanym kierunku „inżynieria materiałowa” spełnione są warunki do otrzymania oceny w pełni w ramach kryterium nr 8.

Dobre praktyki

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się przeanalizowanie terminarzu wypłaty świadczeń socjalnych.

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

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
Potrzeba dostosowania harmonogramu zajęć laboratoryjnych do toku zajęć wykładowych, tak by stały się komplementarne.	Zalecenie zostało zrealizowane.
Potrzeba podniesienia poziomu obecności wykładowców podczas dyżurów.	Zalecenie zostało zrealizowane.
Potrzeba włączenia do zajęć z języków obcych słownictwa specjalistycznego, adekwatnego do treści kształcenia kierunku.	Zalecenie zostało zrealizowane.

Przewodniczący Zespołu Oceniającego

Prof. dr hab. inż. Jan Ogonowski