

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 16 – 17 stycznia 2018
na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym
przez Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
Politechniki Poznańskiej

Warszawa, 2018

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu.....	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o procesie oceny	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku	5
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	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.....	11
Dobre praktyki	12
Zalecenia	12
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.....	12
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2	12
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	19
Dobre praktyki	19
Zalecenia	200
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	20
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3	200
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	25
Dobre praktyki	25
Zalecenia	25
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia.....	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	30
Dobre praktyki	31
Zalecenia	31
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	31
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5	31
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	32
Dobre praktyki	32
Zalecenia	32
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia.....	32
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6	32
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	34
Dobre praktyki	34
Zalecenia	34
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	32
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7	34

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	37
Dobre praktyki	37
Zalecenia	37
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	37
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8	37
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	39
Dobre praktyki	40
Zalecenia	40
8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny	41

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Dorota Kulikowska, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Jan Ogonowski, członek PKA
2. dr hab. Lidia Dąbek, ekspert PKA
3. mgr Karolina Martyniak, ekspert ds. postępowania oceniającego
4. dr Grażyna Dębicka-Ozorkiewicz, ekspert ds. pracodawców
5. Mateusz Gawroński, ekspert ds. studenckich

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym przez Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2017/2018. PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia ocena jakości kształcenia zakończyła się wydaniem przez Prezydium PKA oceny pozytywnej (*Uchwała Nr 32/2008 w dn. 31.01.2008 r.*). Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny, została opisana w punkcie 8. raportu. Ponadto Prezydium PKA, po dokonaniu oceny jakości kształcenia w większości jednostek organizacyjnych prowadzących ten kierunek, kierując się sprawozdaniem Zespołu Kierunków Studiów Technicznych w sprawie jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia, wydało ocenę wyróżniającą (*Uchwała Nr 66/2010 w dn. 11.02.2010r.*).

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport Zespołu wizytującego został opracowany po zapoznaniu się z następującymi źródłami: przedłożonym przez Uczelnię raportem samooceny, zintegrowanym systemem informacji o nauce i szkolnictwie wyższym POL-on, portalem <http://www.wyberzstudia.nauka.gov.pl/>, stronami internetowymi Uczelni i Wydziału (dostęp w dn. 16–17.01.2018 r. <https://www4.put.poznan.pl/>, <http://www.bis.put.poznan.pl/>), a także na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych i dyplomowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni i Wydziału, pracownikami i studentami ocenianego kierunku oraz przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

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

Nazwa kierunku studiów	inżynieria środowiska	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	I stopnia	
Profil kształcenia	Ogólno akademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne/niestacjonarne	
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 środowiska	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	7 semestrów / 210 ECTS (stacjonarne) 9 semestrów / 210 ECTS (niestacjonarne)	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	Inżynier	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	37	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	382	64
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	210 ECTS (2375 godzin)	210 ECTS (1 583 godzin)

Nazwa kierunku studiów	inżynieria środowiska	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	II stopnia	
Profil kształcenia	Ogólno akademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne/niestacjonarne	
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 środowiska	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	3 semestry / 90 ECTS (stacjonarne) 4 semestry / 90 ECTS (niestacjonarne)	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	Zaopatrzenie w Ciepło, Klimatyzacja i Ochrona Powietrza (ZWC) Zaopatrzenie w Wodę, Ochrona Wód i Gleby (ZWW)	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	magister inżynier	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	37	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	64	63
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	90 ECTS (1075 godzin)	90 ECTS (660 godzin)

Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

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

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

.....

Tabela 1

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

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

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska (WBiŚ) Politechniki Poznańskiej (PP) prowadzi kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” na studiach I i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych, o profilu ogólnoakademickim. Kierunek został przyporządkowany do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych. Efekty kształcenia dla ocenianego kierunku zostały opracowane zgodnie z wytycznymi Krajowych Ram Kwalifikacji (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, zał. 5 i zał. 9, (Dz. U. Nr 253, poz. 1520) oraz odniesione do dziedziny nauk technicznych i dyscypliny *inżynieria środowiska* (Rozporządzenie MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki, oraz dyscyplin naukowych i artystycznych – Dz.U. z dnia 30.08.2011 r.). Dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych określone zostały te same efekty kształcenia. Koncepcja kształcenia na wizytowanym kierunku jest autorskim projektem władz Wydziału i została przygotowana z udziałem interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów) i zewnętrznych (m.in. przedstawiciele Firmy STRABAG, Veolia Polska S.A., Wielkopolskiej Izby Budownictwa, Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa) w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów z zakresu inżynierii środowiska.

Opracowane efekty kształcenia zostały zatwierdzone Uchwałą nr WB/D/1/2012 w sprawie zatwierdzania kierunkowych efektów kształcenia dla studiów I i II stopnia na kierunkach „budownictwo” i „inżynieria środowiska”, przyjętą przez RW w dniu 30.03.2012 r. oraz Uchwałą nr 176 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie zatwierdzania kierunkowych efektów kształcenia dla studiów prowadzonych na Politechnice Poznańskiej. Dostosowanie programów kształcenia do kierunkowych efektów kształcenia zostało zatwierdzone Uchwałą nr WB/D/2/2012 w sprawie dostosowania programów kształcenia do kierunkowych efektów kształcenia dla kierunku „budownictwo” i „inżynieria środowiska” z dnia 30.03.2012 r. W roku 2016 kierunkowe efekty kształcenia zostały dostosowane do wymogów Polskiej Ramy Kwalifikacji (Uchwała nr 69/2016-20120 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 29 lipca 2017 r. w sprawie dostosowania profili i programów kształcenia kierunków studiów prowadzonych w Politechnice Poznańskiej oraz Uchwała nr 1/D/2017/2018 Rady WBiŚ PP z dnia 27.10.2017 r.).

Plan i program kształcenia podlegają zmianom wynikającym z konieczności dostosowania treści programowych do trendów rozwojowych dyscypliny, potrzeb rynku pracy, umiędzynarodowienia studiów oraz wewnętrznych i zewnętrznych regulacji formalno-prawnych. Opis sylwetki absolwenta kierunku „inżynieria środowiska” WBiŚ PP został zatwierdzony Uchwałą Rady WBiŚ nr WB/D/18/2014 z dnia 21.11.2014 r. w sprawie sylwetki absolwentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia na kierunku „inżynieria środowiska”.

Koncepcja kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” jest zgodna ze Strategią Rozwoju Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na lata 2014-2016 (z perspektywą do roku 2020) uchwalonej przez Radę WBiŚ 23.05.2014 r. i wpisuje się w misję Uczelni określoną w Strategii Rozwoju Politechniki Poznańskiej do roku 2020 (Załącznik do Uchwały nr 114 Senatu Akademickiego PP z dnia 15 grudnia 2010 r.). Z dokumentów tych wynika, że Politechnika Poznańska jest Uczelnią, której celem jest:

„Kształcenie głównie w dziedzinie nauk technicznych lub pokrewnych, na poziomie pozwalającym budować w Polsce konkurencyjną gospodarkę i społeczeństwo oparte na wiedzy (...)

Od nauczycieli akademickich Politechniki Poznańskiej oczekuje się zatem dyscypliny pracy oraz ciągłego rozwoju naukowego (...)

Politechnika Poznańska zapewnia swoim studentom stabilne warunki kształcenia, jak najlepsze przygotowanie do pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku społeczno-gospodarczym (...)

Programy studiów, forma zajęć i egzekwowanie wiedzy – niezależnie od rodzaju studiów – będą miały na celu utrwalanie nawyków samodzielnego uczenia się, umiejętność współpracy w zespołach i kierowania nimi, rozwiązywania problemów, rozwijanie kreatywności czy myślenia proekologicznego (...)

Ważnym czynnikiem motywującym pracowników do rozwijania swojego warsztatu pracy, a studentów do ciągłego pogłębiania znajomości języków obcych jest umiędzynarodowienie studiów (...)

Dużą wagę będzie się przykładać do systemu jakości kształcenia. System ten stanie się czynnikiem zarówno kontrolnym, jak i motywującym do doskonalenia procesu kształcenia (...)

Na każdym kierunku studiów i na każdej specjalności prowadzonej na Politechnice Poznańskiej będą kształcili przede wszystkim nauczyciele akademicy aktywni w danej dyscyplinie naukowej (...).

Działania WBiŚ wpisują się w realizację misji i strategii rozwoju PP poprzez:

- unowocześnienie i racjonalizowanie oferty studiów,
- plan, program oraz efekty kształcenia zapewniają nabycie wiedzy merytorycznej oraz umiejętności inżynierskich, jak również umiejętności utrwalania nawyków samodzielnego uczenia się, umiejętności współpracy w zespole, rozwiązywania problemów, rozwijania kreatywności oraz myślenia proekologicznego,
- dostosowanie kompetencji absolwentów do potrzeb gospodarki opartej na wiedzy,
- dostosowanie wymagań programowych do standardów międzynarodowych,
- systematyczny rozwój kadry naukowo-dydaktycznej,
- wprowadzenie systemu kształcenia powiązanego z prowadzonymi badaniami naukowymi,
- wprowadzenie systemu jakości kształcenia.

Przyjęta na WBiŚ PP koncepcja kształcenia kierunku „inżynieria środowiska” zakłada kształcenie na studiach:

- stacjonarnych I stopnia (7 semestrów)
- stacjonarnych II stopnia (3 semestry) z podziałem na specjalności
 - Zaopatrzenie w ciepło, klimatyzacja i ochrona powietrza
 - Zaopatrzenie w wodę, ochrona wód i gleb
- niestacjonarnych I stopnia (9 semestrów)
- niestacjonarnych II stopnia (4 semestry) z podziałem na specjalności
 - Zaopatrzenie w ciepło, klimatyzacja i ochrona powietrza
 - Zaopatrzenie w wodę, ochrona wód i gleb

Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” WBiŚ PP uwzględnione zostały wzorce krajowe i międzynarodowe, w tym wytyczne:

ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), JABEE (Japan Accreditation Board for Engineering Education), IEA (International Engineering Alliance), FEANI (Fédération Internationale d'Associations Nationales d'Ingénieurs), EUR-ACE (European Accredited Engineer Project) i CDIO (Conceive Design Implemented Operate Initiative). Istotnym elementem wzbogacającym koncepcję kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” są również doświadczenia pracowników naukowo-dydaktycznych zdobyte w kraju oraz za granicą (Technical University of Denmark – DTU w Kongens Lyngby, Aalborg University – AAU w Aalborgu).

Istotnym elementem koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” WBiŚ PP jest:

- powiązanie tematyki prac dyplomowych z badaniami realizowanymi przez pracowników Instytutu Inżynierii Środowiska z firmami branżowymi regionu,
- udział kadry dydaktycznej w radach naukowych firm współpracujących, co umożliwia kontakt z nowymi technologiami i bieżącymi potrzebami rynku i pozwala na wprowadzanie do treści kształcenia zagadnień wskazujących na trendy rozwojowe dyscypliny „inżynieria środowiska”,
- dążenie do umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

1.2.

Koncepcja oraz efekty kształcenia na ocenianym kierunku są powiązane z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników Wydziału w zakresie dyscypliny *inżynieria środowiska*. Problematyka badań naukowych jest różnorodna, ściśle powiązana z prowadzonymi przedmiotami oraz potrzebami dydaktycznymi kierunku i obejmuje zagadnienia dotyczące technologii wody i ścieków, sieci i instalacji wodno-kanalizacyjnych, przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji, użytkowania energii w budynkach, pozyskiwania energii z OZE. Należy również podkreślić aktualność badań, gdyż szereg prac badawczych realizowanych jest w ramach współpracy międzynarodowej, czego efektem są publikacje oraz udział pracowników IIŚ PP w konferencjach międzynarodowych. Oznacza to, że kompleksowość, różnorodność i aktualność realizowanej problematyki badawczej zapewnia możliwość osiągnięcia założonych efektów kształcenia i realizację programu kształcenia z uwzględnieniem trendów rozwojowych dyscypliny *inżynieria środowiska*.

Prowadzone w IIŚ badania naukowe wpływają na rozwój programu kształcenia oraz umożliwiają zdobywanie przez studentów kompetencji badawczych poprzez bezpośredni udział w badaniach. Dotyczy to zwłaszcza etapu poprzedzającego realizację prac dyplomowych oraz etap ich realizacji. Prace dyplomowe tematycznie związane są z realizowanymi pracami badawczymi, a ich efektem często są wspólne ze studentami publikacje naukowe pracowników IIŚ (łącznie 17, w tym 1 publikacja z listy A MNiSW, 10 publikacji z listy B MNiSW oraz publikacje i referaty konferencyjne). Wynikiem zaangażowania studentów w pracę naukowo-badawczą IIŚ są także nagrody uzyskane przez studentów m.in.:

- Nagroda Burmistrza miasta Jarocin za pracę inżynierską „Ocena możliwości technologicznych układu uzdatniania wody dla Jarocina” (2014),
- Nagroda w konkursie organizowanym przez VEOLIA Polska S.A. i Politechnikę Poznańską za pracę inżynierską „Projekt węzła ciepłno-chłodniczego dla budynku biurowego” (2013) oraz pracę inżynierską „Analiza poprawy efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego miasta A” (2016).

1.3

Efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” są zgodne z efektami kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych, wynikającymi z wymogów określonych w art. 11 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 1842 z późn. zm.). Efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia kierunku „inżynieria środowiska”, o profilu ogólnoakademickim uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej Ustawy, w tym wybrane efekty kształcenia właściwe dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych do których został przyporządkowany kierunek studiów.

Dla studiów I stopnia sformułowano 34 kierunkowe efekty kształcenia, w tym 11 efektów z zakresu wiedzy, 16 efektów z zakresu umiejętności oraz 7 efektów dotyczących kompetencji społecznych. Dla studiów II stopnia sformułowano 37 efektów kształcenia: 11 efektów z zakresu wiedzy, 19 z zakresu umiejętności oraz 7 z zakresu kompetencji społecznych.

Analiza treści kierunkowych efektów kształcenia dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia wskazuje, że realizowane są wszystkie wymagane obszarowe efekty kształcenia

określone dla nauk technicznych oraz prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich (Rozporządzenie MNiSW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia polskiej ramy kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6–8, DzU.2016.poz. 1594).

Kierunkowe oraz przedmiotowe efekty kształcenia uwzględniają nabycie pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych oraz kompetencji niezbędnych w działalności badawczej w zakresie obszaru nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych, dyscypliny *inżynieria środowiska*. Efekty kierunkowe zostały sformułowane w sposób jasny, zrozumiały i są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych przedmiotów, co wynika z podanych w kartach przedmiotów treści kształcenia, form realizacji zajęć oraz przyjętych metod weryfikacji tych efektów.

Efekty kierunkowe w zakresie wiedzy obejmują wszystkie istotne zagadnienia związane z inżynierią środowiska, w tym z zakresu nauk podstawowych (np. chemia, biologia, fizyka, matematyka), dyscyplin powiązanych (np. budownictwo, geodezja), szczegółową wiedzę odnoszącą się do kluczowych zagadnień takich jak ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja, gazownictwo, technologia wody i ścieków, sieci i instalacje sanitarne, gospodarka odpadami, cykl życia urządzeń i obiektów w inżynierii środowiska oraz wiedzę z zakresu zarządzania, przedsiębiorczości, ekonomii oraz innych pozatechnicznych aspektów niezbędnych dla wykształcenia absolwenta

Efekty kierunkowe zakładają nabycie umiejętności w zakresie projektowania instalacji, realizacji badań i pomiarów, gromadzenia i weryfikacji danych, wykonywania symulacji komputerowych, pozyskiwania informacji z literatury i baz danych oraz prezentacji wyników. W zbiorze kierunkowych efektów kształcenia uwzględniono efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2.

Efekty w zakresie kompetencji społecznych ukierunkowane są na utrwalenie nawyku podnoszenia swoich kwalifikacji, samokształcenia, przestrzegania zasad etyki zawodowej, pracy zespołowej, odpowiedzialności za wykonywane zadania, dostrzegania pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej.

Program kształcenia przewiduje praktyki zawodowe na studiach I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych w wymiarze 4 tygodni, dla których określone zostały efekty kształcenia spójne z efektami kierunkowymi, na co wskazuje treść sylabusu opracowanego dla „Praktyki zawodowej”.

Z uwagi na znaczną liczbę prowadzonych przedmiotów na studiach I i II stopnia analizę efektów przedmiotowych i ich odniesienia do efektów kierunkowych przeprowadzono na podstawie wybranych losowo kart przedmiotów (ze studiów I stopnia: *Chemia środowiska*, *Mechanika płynów*, *Technika ciepła*, *Inżynieria ochrony atmosfery*, *Wentylacja*, *Gospodarka wodna z elementami hydrologii*, *Systemy gazownicze*; ze studiów II stopnia: *Mechanika płynów II*, *Budownictwo energooszczędne*, *Chemia wody i ścieków*, *Wody i ścieki przemysłowe*). Z przeprowadzonej analizy wynika, że przyjęte przedmiotowe efekty kształcenia zostały prawidłowo odniesione do efektów kierunkowych i zapewniają możliwość ich osiągnięcia. Analiza matrycy pokrycia efektów kierunkowych przez efekty przedmiotowe wskazuje na prawidłowe i równomierne rozłożenie efektów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Mocną stroną koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym na WBiŚ PP jest jej zgodność z misją i strategią Uczelni, wykorzystanie licznych wzorców krajowych i międzynarodowych oraz znaczący udział interesariuszy zewnętrznych na etapie opracowywania i udoskonalania koncepcji. Wprowadzane w planie i programie kształcenia zmiany wynikają zarówno z trendów rozwojowych dyscypliny *inżynieria środowiska*, jak i zapotrzebowania rynku pracy. Istotnym elementem wzbogacającym koncepcję kształcenia na kierunku są doświadczenia pracowników naukowo-dydaktycznych wyjeżdżających na staże naukowo-dydaktyczne do uczelni partnerskich, jak również zaangażowanie pracowników i studentów w realizację prac na rzecz

firm branżowych. Na podkreślenie zasługuje ścisły związek koncepcji kształcenia z prowadzonymi badaniami naukowymi, udział studentów w pracach naukowo-badawczych oraz powiązanie tematyki prac dyplomowych z rozwiązywaniem problemów zgłaszanych przez otoczenie gospodarcze. W styczniu 2018 r. WBiŚ PP został laureatem konkursu Wielkopolskiej Izby Budownictwa w kategorii Edukacja i uhonorowany statuetką im. Rogera Ślawnickiego.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

.....

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia
- 2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

2.1

Przedstawiony do oceny plan i program kształcenia został zatwierdzony Uchwałą nr 2/D/2016/2017 Rady Wydziału BiŚ PP z dnia 29 września 2017 r. w sprawie zatwierdzenia programu kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na kierunkach „budownictwo” i „inżynieria środowiska”. ZO PKA zwrócił uwagę na brak, na studiach stacjonarnych I stopnia, przedmiotów do wyboru w wymiarze wymaganych 30% ECTS. W konsekwencji uwag zgłoszonych przez ZO plan i program studiów został zmodyfikowany i zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej nr 2/D/2017/2018 z dnia 02.02.2018 r. w sprawie zatwierdzenia zmian w programach kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na kierunku „inżynieria środowiska” i obecnie spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. 1596).

Zatwierdzony plan i program studiów umożliwia absolwentom kierunku ubieganie się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych (ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 Nr 0, poz. 1278).

Na wszystkich kierunkach, formach studiów i poziomach kształcenia realizowanych w Politechnice Poznańskiej obowiązuje system ECTS (European Credit Transfer System). Przyjęto, że punkty ECTS, zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczeniowych, są miarą średniego nakładu pracy studenta, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia. Jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy obejmujących zajęcia zorganizowane zgodnie z planem studiów (godziny kontaktowe) oraz indywidualną pracę określoną w programie studiów. Przyjęty system ECTS umożliwia studentom odbycie części studiów za granicą lub w innej uczelni krajowej.

Zgodnie z obowiązującym planem i programem studiów studenci studiów I stopnia kierunku „inżynieria środowiska” realizują program w wymiarze 7 semestrów na studiach stacjonarnych i 9 semestrów na studiach niestacjonarnych, co odpowiada 210 punktom ECTS, warunkującym

formalnie osiągnięcie założonych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia (tytułu zawodowego inżyniera). Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających obecności nauczyciela akademickiego i studentów na studiach stacjonarnych I stopnia wynosi 2375 godzin, z czego 1170 godzin stanowią wykłady (49,3% godz.), 590 ćwiczenia audytoryjne, 210 laboratoria i 405 zajęcia projektowe. Każdemu semestrowi odpowiada taka sama liczba punktów ETCS – 30. Na studiach niestacjonarnych I stopnia łączna liczba godzin kontaktowych wynosi 1583, z czego 788 godzin to wykłady (49,8% godz.), 416 ćwiczenia audytoryjne, 150 laboratoria i 229 zajęcia projektowe. Na każdym z 8 semestrów studenci zdobywają po 23 ETCS, na semestrze 9. – 26 ECTS.

Studia stacjonarne II stopnia trwają 3 semestry (90 ECTS), a niestacjonarne 4 semestry (90 ECTS). Na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych prowadzone są dwie specjalności:

1. Zaopatrzenie w wodę, ochrona wód i gleby (ZWW)
2. Zaopatrzenie w ciepło, klimatyzacja i ochrona powietrza (ZWC)

Łącznie na studiach stacjonarnych II stopnia, na każdej specjalności, planowanych jest 1065 godzin kontaktowych, z czego 510 godz. to wykłady (47,9% godz.), 270 godz. ćwiczenia audytoryjne, 120 godz. laboratoria i 165 godz. zajęcia projektowe. Na studiach niestacjonarnych II stopnia planowanych jest 650 godzin, z czego 321 godz. to wykłady (49,4% godz.), 169 godz. ćwiczenia audytoryjne, 50 godz. laboratoria i 110 godz. ćwiczenia projektowe.

Z przedstawionej analizy wynika, że na wszystkich stopniach i formach studiów wykłady stanowią mniej niż 50% godzin zaplanowanych w całym programie kształcenia.

Plan studiów I stopnia obejmuje blok przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych i społecznych (studia stacjonarne 6 ECTS, studia niestacjonarne 5 ECTS), język obcy (studia stacjonarne i niestacjonarne 11 ECTS), przedmioty związane z prowadzonymi badaniami naukowymi (studia stacjonarne 110 ECTS, studia niestacjonarne 115 ECTS), praktyka (praktyka geodezyjna studia stacjonarne 2 tyg., studia niestacjonarne 30 godz. 2 ECTS; praktyka zawodowa 4 tyg. 4 ECTS, studia niestacjonarne 8 tyg. 8 ECTS), seminarium dyplomowe oraz pracę dyplomową (studia stacjonarne i niestacjonarne, 17 ECTS).

Przedmiotom obieralnym na studiach I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych przypisano (po zmianach zatwierdzonych uchwałą Rady Wydziału nr 2/D/2017/2018 z dnia 02.02.2018 r.) 63 ECTS, co stanowi 30% ECTS przypisanych programowi kształcenia.

Plan studiów II stopnia obejmuje blok przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych i społecznych (7 ECTS studia stacjonarne, 7 ECTS studia niestacjonarne), język obcy (studia stacjonarne i niestacjonarne 2 ECTS), przedmioty związane z prowadzonymi badaniami naukowymi (studia stacjonarne 56 ECTS, studia niestacjonarne 54 ECTS), seminarium dyplomowe oraz pracę dyplomową (studia stacjonarne 20 ECTS, studia niestacjonarne 19 ECTS). Na studiach II stopnia wybieralność przedmiotów realizowana jest poprzez wybór specjalności.

Na studiach stacjonarnych I i II stopnia ponad połowa programu kształcenia realizowana jest z bezpośrednim udziałem nauczyciela.

Zdaniem ZO przyjęty system ECTS jest prawidłowy, zapewnia możliwość realizacji treści kształcenia i osiągnięcie założonych efektów kształcenia zarówno przedmiotowych jak i kierunkowych. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich uzyskuje się w ramach przedmiotów realizowanych w formie laboratoriów i projektów oraz w ramach organizowanych spotkań, seminariów, udziału w targach branżowych, w ramach których prezentowane są najnowsze technologie czołowych firm obecnych na rynku. Efekty te uzyskuje się również poprzez udział studentów w działalności kół naukowych.

Na podstawie szczegółowej analizy planów studiów I stopnia oraz planów studiów II stopnia ZO stwierdza, że kolejność przedmiotów składających się na program kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”, tworzy logiczną sekwencję, od przedmiotów podstawowych do kierunkowych, a czas trwania oraz formy zajęć w ramach poszczególnych przedmiotów są

prawidłowe i zapewniają uzyskanie efektów określonych dla obszaru nauk technicznych, zgodnych z kierunkiem „inżynieria środowiska”. Realizowany program kształcenia jest spójny z założonymi efektami kierunkowymi i umożliwia ich realizację, na co wskazuje różnorodność i kompleksowość treści programowych poszczególnych przedmiotów.

ZO stwierdza, że organizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku jest prawidłowa. Dla wszystkich przedmiotów, w ramach których uzyskiwane są umiejętności i kompetencje inżynierskie przewidziano zajęcia laboratoryjne, projektowe i komputerowe. Zajęcia te stanowią dominującą część programu kształcenia (1560 godz., 141 ECTS).

Kształcenie odbywa się w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, laboratoryjnych i projektowych, seminariów oraz ćwiczeń terenowych. Wszystkie zajęcia odbywają się w grupach, których liczebność zapewnia dobre warunki studiowania. Liczebność grup reguluje Załącznik nr 2 do regulaminu gospodarki finansowej Politechniki Poznańskiej – Podział dotacji z budżetu MNiSW na działalność dydaktyczną. Zgodnie z założeniami tego dokumentu liczebność grup na Wydziale w zależności od formy kształcenia wynosi: wykład – 120 osób, ćwiczenia – 30 osób, ćwiczenia laboratoryjne – 15 osób, zajęcia projektowe – 20 osób.

Indywidualizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku realizowana jest na kilka sposobów. Po pierwsze każdy student ma możliwość kształtowania własnej ścieżki kształcenia poprzez wybór określonych przedmiotów. Studenci wyróżniający się dobrymi wynikami w nauce mogą, zgodnie z Regulaminem studiów w PP, ubiegać się o studia według indywidualnego planu i programu studiów (§ 15 Regulaminu studiów). Również studenci przyjęci na studia w wyniku potwierdzania efektów uczenia się odbywają studia według Indywidualnego Planu Studiów (§ 16 Regulaminu studiów). Dodatkowo studenci mają możliwość ubiegania się o Indywidualną Organizację Studiów (rozwiązanie kierowanie do studentów z niepełnosprawnościami).

Student może, za zgodą właściwych dziekanów, studiować poza swoim kierunkiem podstawowym, także w innych uczelniach polskich lub zagranicznych oraz w ramach indywidualnych studiów międzyobszarowych (Regulamin studiów w PP §12). Inną formą indywidualizowania procesu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” w PP jest udział w międzynarodowej wymianie studentów (np. ERASMUS).

Integralną częścią procesu dydaktycznego są praktyki studenckie. Na studiach I stopnia studenci odbywają praktykę geodezyjną (2 tygodnie po 2. semestrze) oraz praktykę zawodową (4 tygodnie po 6. semestrze, w okresie wakacji letnich). Celem praktyk jest zapoznanie się z urządzeniami i procesami w skali technicznej, a także konfrontacja wiedzy zdobytej w Uczelni z praktyką inżynierską. Studenci odbywają praktyki w przedsiębiorstwach wodociągów i kanalizacji, oczyszczalniach ścieków, zakładach utylizacji odpadów, zakładach gospodarki cieplnej, przedstawicielstwach firm budowlanych, biurach projektów, placówkach badawczych. Część studentów odbywa praktyki również za granicą (głównie w ramach programu ERASMUS lub dzięki indywidualnym staraniom). Program praktyki zawodowej na kierunku „inżynieria środowiska” określa koordynator praktyk zawodowych dla kierunku „inżynieria środowiska”.

Wydział BiŚ PP ma podpisane umowy dotyczące organizacji praktyk z ponad 45 firmami branżowymi w regionie. Studenci odbywają praktyki również w innych firmach (na podstawie umów pomiędzy Wydziałem a podmiotem zewnętrznym przyjmującym praktykanta; umowa określa zakres, warunki współpracy i termin praktyki). Praktyki mogą odbywać się również w instytucjach zagranicznych lub w ramach programów międzynarodowej wymiany studentów. Student zatrudniony na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilno-prawnej w organizacji powiązanej zakresem działalności z programem studiów, może ubiegać się o zaliczenie wykonywanej pracy jako praktyki, po wcześniejszym uzgodnieniu tego z Opiekunem praktyk.

Z rozmowy ZO z Opiekunami praktyk wynika, że nie ma bezpośredniego nadzoru nad ich realizacją, a potwierdzeniem osiągniętych efektów kształcenia jest sprawozdanie oraz rozmowa ze studentem na etapie zaliczania praktyki. W przypadku stwierdzenia niezgodności lub nieprawidłowości przebiegu praktyki wynikające ze strony jednostki przyjmującej nie ma zgody na dalszą współpracę.

Studenci obecni podczas spotkania z ZO PKA wypowiedzieli się pozytywnie na temat programu i planu studiów. W ich opinii dobór treści oraz metod kształcenia jest prawidłowy, co pokrywa się z pozytywną oceną programu kształcenia przez ZO. Studenci zwrócili uwagę na dużą liczbę zajęć projektowych, które w ich ocenie pozytywnie wpływają na realizację zakładanych efektów kształcenia. W ramach seminariów dyplomowych na studiach I i II stopnia studenci przedstawiają postępy w realizacji pracy dyplomowej, prezentują stan zaawansowania pracy i przedstawiają kierunki dalszego rozwoju.

Podczas realizacji procesu kształcenia studenci otrzymują od prowadzących wsparcie w postaci dostępności podczas wyznaczonych godzin konsultacji, kontaktów za pośrednictwem poczty elektronicznej, informatycznego systemu uczelni oraz telefonicznie.

W Jednostce działają dwa koła naukowe związane bezpośrednio z wizytowanym kierunkiem studiów, tj. Koło Naukowe Inżynierii Środowiska oraz Koło Naukowe Technologii Ochrony Wód.

Studenci uczestniczący w spotkaniu z ZO PKA wyrazili opinię, że plan zajęć jest przygotowany odpowiednio i spełnia ich oczekiwania. Liczba przerw oraz czas na przemieszczanie się między zajęciami, podobnie jak liczba zajęć realizowanych w ciągu jednego dnia, są odpowiednie i uwzględniają zasady higieny nauczania.

2.2

Weryfikacja uzyskiwanych efektów kształcenia odbywa się z wykorzystaniem tradycyjnych metod takich jak zaliczenia, egzaminy, kolokwia, wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania, sprawozdania z praktyk oraz praca dyplomowa. Wykorzystuje się także prezentacje multimedialne wyników studenckich prac badawczych i projektowych.

Krótkie sprawdziany przed rozpoczęciem ćwiczeń laboratoryjnych warunkują możliwość poprawnej i bezpiecznej realizacji ćwiczeń. Obrona projektu na ćwiczeniach projektowych ma na celu mobilizację studentów do systematycznej pracy i realizacji całości projektu na odpowiednim poziomie merytorycznym i w wymaganym terminie.

Prezentacje w ramach seminariów dyplomowych pozwalają ocenić, poza treściami merytorycznymi, formę i atrakcyjność przekazu stanu wiedzy studenta, a także umiejętność autoprezentacji, co jest ważne w przyszłej karierze zawodowej. W czasie zajęć zakładających pracę w grupie (wybrane ćwiczenia projektowe lub laboratoryjne) ocenie podlega również stopień nabycia kompetencji interpersonalnych: umiejętność pracy w zespole, dyskusja, dobór argumentów, umiejętność dokonywania krytyki przyjętych rozwiązań (w przypadku projektów). Dominującą formą egzaminów jest egzamin pisemny uzupełniony egzaminem ustnym. Przy formułowaniu zadań lub pytań egzaminacyjnych bierze się pod uwagę efekty kształcenia zapisane w sylabusach – służy temu odpowiedni dobór zadań sprawdzających umiejętności oraz pytań sprawdzających wiedzę.

Weryfikacji efektów kształcenia dokonuje prowadzący zajęcia. Stosowane są mierniki ilościowe, umożliwiające precyzyjne określenie, w jakim stopniu student osiągnął kierunkowe efekty kształcenia, a o stawianych wymaganiach studenci są informowani na pierwszych zajęciach. Skala ocen, którą przewiduje Regulamin studiów jest następująca: bardzo dobry, dobry plus, dobry, dostateczny plus, dostateczny, niedostateczny.

Szczegółowe zasady zaliczenia i wymagania dla poszczególnych przedmiotów znajdują się w sylabusach, które studenci mogą znaleźć na stronie internetowej Uczelni.

ZO pozytywnie ocenia organizację procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia, w tym prawidłowość określenia czasu przeznaczonego na sprawdzanie i ocenę oraz przestrzeganie zasad higieny nauczania i uczenia się w procesie sprawdzania i oceny efektów kształcenia – w tym w szczególności w sesji egzaminacyjnej. Należy również podkreślić, że w opinii ZO, przyjęte metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia uwzględniają weryfikację co najmniej przygotowania do prowadzenia badań (w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia), oraz udział w badaniach (w przypadku studentów studiów drugiego stopnia).

Studenci są informowani o nietolerowaniu zjawisk patologicznych związanych z procesem kształcenia. Nie jest tolerowane „ściąganie” na zaliczeniach, egzaminach, korzystanie ze smartfonów, o czym studenci są informowani przy okazji omawiania kryteriów zaliczenia przedmiotu i przed egzaminami/ zaliczeniami.

Oceny z egzaminów i zaliczeń są rejestrowane w systemie e-PROTO, w formie elektronicznego indeksu, gdzie studenci powiadamiani są w formie mailowej o uzyskanym zaliczeniu.

Częstkowe oceny i zaliczenia przeprowadzane w ramach poszczególnych kursów (sprawdziany, kolokwia, oceny projektów) są dla prowadzących zajęcia kluczowym źródłem informacji o postępie w realizacji efektów kształcenia w trakcie semestru. Istnieje możliwość analizy ocen uzyskanych przez studentów przez moduł e-Statystyka ocen. Analizy tej mogą dokonywać prodziekani ds. studenckich lub dyrektor IIS ds. dydaktyki. W celu poprawy jakości kształcenia na poszczególnych kursach pierwszego i drugiego stopnia wdrożono pracę na platformie e-Learning Moodle, służącą do wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość. Platforma wykorzystana została do stworzenia bazy materiałów dydaktycznych w formie e-skryptów do części zajęć. Ponadto platforma e-learning zawiera m.in. „wrzutnie” (sposób przekazywania informacji) dla poszczególnych części wykonanych projektów, instrukcje do stanowisk laboratoryjnych, szablony i „wrzutnie” sprawozdań, zasady zaliczenia, zakres materiału na zaliczenie, informacje kontaktowe i harmonogramy zajęć

Okresy rozliczeniowe oraz zasady rejestracji studentów na kolejny semestr określa Regulamin studiów w PP. Zaliczenie kolejnych semestrów odbywa się na podstawie osiągnięć studenta wyrażonych punktami ECTS przypisanymi do każdego przedmiotu (Regulamin studiów, IV Zaliczenie semestru oraz roku studiów).

Z analizy dokumentacji procesu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” WBiŚ PP wynika, że w każdym roku akademickim część studentów zostaje skreślona z listy studentów. Analiza danych z roku akademickiego 2016/2017 i I semestru 2017/2018 wskazuje na znaczący odsiew stanowiący na studiach stacjonarnych I stopnia od 17% do 36,7% (roczniki I-III). Odsiew studentów I roku wynika ze słabego przygotowania do studiowania wyniesionego ze szkoły średniej. Pomimo wysokich progów punktowych i selekcji kandydatów na etapie rekrutacji znaczna część studentów nie radzi sobie z przedmiotami podstawowymi (matematyka, fizyka, chemia). Odsiew na wyższych rocznikach związany jest głównie z trudnościami w zaliczaniu przedmiotów powtarzanych. Na ostatnim roku odsiew jest najmniejszy i związany głównie z niedotrzymaniem terminu oddania pracy dyplomowej.

Stosunkowo wysoki odsiew na poziomie ok. 20% obserwowany jest na I roku studiów II stopnia, co może być skutkiem podejmowania pracy zawodowej i tym samym mniejszego zaangażowania w studiowanie, oraz zmiana formy studiów na niestacjonarne.

W czasie wizytacji dokonano przeglądu prac etapowych. Prace zaliczeniowe są przechowywane w wersji papierowej lub elektronicznej przez okres 12 miesięcy. Dotyczy to testów, prac egzaminacyjnych, sprawdzianów, projektów realizowanych przez studentów i dzienników praktyk. Szczegółową ocenę wybranych prac etapowych zamieszczono w załączniku nr 4, część I. Eksperti stwierdzili, że wszystkie oceniane prace są zgodne z treściami kształcenia zawartymi w kartach odpowiednich przedmiotów, a stopień trudności i poziom merytoryczny oraz sposób oceny nie budzą zastrzeżeń.

Podczas praktyk weryfikowane są przede wszystkim umiejętności oraz kompetencje społeczne studenta. Weryfikacji efektów kształcenia na tym etapie dokonuje opiekun praktyk oraz pracodawca w zaświadczeniu podsumowującym praktykę.

Na końcowym etapie procesu kształcenia sposób weryfikacji efektów można ocenić odnosząc się do zasad dyplomowania. Zasady dyplomowania zawierające wytyczne i wymagania związane z wyborem tematu pracy i opiekuna, przebiegiem seminarium dyplomowego, ustaleniem terminu obrony pracy dyplomowej oraz procedurą i przebiegiem egzaminu dyplomowego określone są w Regulaminie studiów (Praca dyplomowa i Egzamin dyplomowy) oraz Regulaminie dyplomowania obowiązującym na WBiŚ zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Budownictwa

i Inżynierii Środowiska Nr WB//D/30/2015 z dnia 03.07.2015 roku, uzupełnienie z dnia 26.02.2016 roku.

Opiekunem pracy dyplomowej może być samodzielny pracownik naukowy lub doktor. Student ma możliwość wyboru promotora i tematu pracy dyplomowej. Po przyjęciu pracy dyplomowej przez promotora student wprowadza tożsamy egzemplarz pracy dyplomowej w formie elektronicznej do systemu komputerowego eStudent. Praca dyplomowa podlega ocenie przez promotora i recenzenta. Zgodnie z §41 praca dyplomowa powinna być sprawdzana z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego współpracującego z repozytorium prac dyplomowych. Z informacji jakie otrzymał ZO system antyplagiatowy jest na etapie wdrażania.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana, w skład której wchodzi co najmniej trzy osoby tj.: przewodniczący komisji, kierujący pracą dyplomową oraz recenzent, przy czym przynajmniej jedna osoba musi być samodzielnym pracownikiem naukowym. Skład komisji może zostać uzupełniony o innych nauczycieli akademickich. Na wniosek studenta egzamin może mieć charakter otwarty. Egzamin dyplomowy składa się z obrony pracy dyplomowej i odpowiedzi na co najmniej trzy pytania z zakresu inżynierii środowiska.

Na podstawie ogólnego przeglądu tematyki prac dyplomowych oraz szczegółowej analizy treści 15 wskazanych do oceny prac dyplomowych ZO stwierdza, że tematyka prac jest zgodna z kierunkiem kształcenia. Prace reprezentują na ogół wysoki poziom merytoryczny. Na studiach I stopnia w większości są to prace projektowe. Prace dyplomowe na studiach II stopnia mają charakter prac badawczych, projektowych oraz analityczno-studialny. Tematy prac magisterskich w wielu przypadkach wynikają z zakresu badań naukowych realizowanych przez pracowników Wydziału, co umożliwia udział studentów w badaniach naukowych oraz publikacji wyników. Dokumentacja prac dyplomowych (opinie opiekuna pracy i recenzenta, protokół Komisji egzaminacyjnej) prowadzona jest prawidłowo, pytania zadawane na egzaminie dyplomowym dotyczą całego programu studiów.

Zastrzeżenia ZO budzi fakt, że w przypadku 5 spośród 15 sprawdzanych prac dyplomowych zarówno opiekunem jak i recenzentem są nauczyciele ze stopniem doktora. Zdaniem ZO w przypadku, gdy opiekunem pracy jest osoba ze stopniem doktora recenzentem powinien być samodzielnym nauczyciel akademicki.

W Politechnice Poznańskiej monitorowanie losów absolwentów realizowane jest przez Centrum Praktyk i Karier przy współpracy z Wojewódzkim Urzędem Pracy, czego efektem jest raport „Ekonomiczne losy absolwentów”. Na poziomie Wydziału opracowywana jest ankieta dotycząca śledzenia losów absolwentów Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, która zostanie wdrożona w bieżącym roku. Od semestru zimowego, na zasadzie dobrowolności, wprowadzona będzie pilotażowa ankietyzacja podczas egzaminów dyplomowych inżynierskich. Od semestru letniego 2017/2018 uruchomiona zostanie skrzynka jakości, tradycyjna oraz mailowa, gdzie również absolwenci kierunku będą mogli podzielić się swoimi uwagami. Pośrednio w ocenie losów zawodowych absolwentów uczestniczą przedstawiciele organizacji branżowych, którzy zasiadają w komisjach egzaminacyjnych na uprawnienia do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie a jednocześnie są członkami Wydziałowej Komisji ds. Programów i Jakości Kształcenia na WBiŚ. Ich opinia dotycząca efektów kształcenia brana jest pod uwagę przy wprowadzaniu zmian do programów kształcenia. W ocenie ZO aktualnie monitorowanie losów absolwentów w niewielkim stopniu ma wpływ na kształtowanie planów i programów studiów.

System weryfikacji efektów kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” jest pozytywnie oceniany przez studentów. Etapowe efekty kształcenia weryfikowane są poprzez obecność na zajęciach, ocenę aktywności studenta, egzaminy pisemne, zaliczenia z oceną oraz projekty weryfikujące umiejętności, w tym kompetencje inżynierskie. Forma zaliczenia jest zgodna z założeniami w sylabusie. W opinii ZO oraz studentów stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia, takie jak kolokwia, prace przejściowe, projekty, egzaminy oraz odpowiedzi ustne pozwalają na weryfikację wszystkich zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w tym przygotowanie do realizacji

badania naukowych lub udziału w badaniach naukowych (głównie na etapie prac dyplomowych) i wspomagają studentów w procesie uczenia się. Studenci z niepełnosprawnościami mają możliwość zmiany formy sprawdzania efektów kształcenia na dostosowaną do rodzaju niepełnosprawności.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO wyrazili opinię, że oceny wystawiane są w sposób bezstronny, rzetelny i przejrzysty. Studenci mają możliwość wglądu do swoich prac i uzyskania informacji o popełnionych błędach (nawet jeśli nie jest to odnotowane bezpośrednio w ocenianej pracy). Konsultacje dotyczące realizowanych projektów odbywają się podczas przewidzianych godzin zajęć i konsultacji. Nie ma problemu zachowań nieetycznych zarówno ze strony studentów jak i nauczycieli akademickich (np. ściąganie, zaniżanie ocen). Studenci nie zgłaszali żadnych zastrzeżeń co do przepływu informacji o wynikach prac etapowych (zaliczenia, egzaminy), organizacji zajęć w czasie semestru (planu zajęć) ani organizacji sesji egzaminacyjnej.

W ramach realizacji pracy dyplomowej nad osiągnięciem efektów kształcenia czuwa bezpośrednio opiekun pracy oraz prowadzący seminarium dyplomowe.

2.3.

Rekrutacja kandydatów na studia stacjonarne I stopnia odbywa się na wspólnych zasadach określonych przez Politechnikę Poznańską dla wszystkich Wydziałów. Zasady i tryb rekrutacji na rok akademicki 2017/2018 zostały określone:

- Uchwałą nr 193/2012-2016 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dn. 27 kwietnia 2016 r. w sprawie warunków i trybu przyjmowania na I rok studiów w roku akademickim 2017/2018,
- Uchwałą nr 139/2012-2016 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dn. 28 stycznia 2015 r. w sprawie określenia w Politechnice Poznańskiej organizacji potwierdzania efektów uczenia się,
- Uchwałą nr 34/2016-2020 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dn. 29 marca 2017 r. w sprawie limitów przyjęć na studia w roku akademickim 2017/2018.

O przyjęciu na kierunek „inżynieria środowiska” na studia stacjonarne lub niestacjonarne pierwszego stopnia decyduje, w ramach ustalonego limitu, pozycja kandydata na liście rankingowej sporządzonej na podstawie ocen ze świadectwa dojrzałości. Takie podejście pozwala na zakwalifikowanie na kierunek „inżynieria środowiska” kandydatów, których przygotowanie pozwoli na osiągnięcie efektów kształcenia założonych dla studiów I stopnia. Cudzoziemcy mogą być przyjęci na zasadach obowiązujących obywateli polskich lub na podstawie decyzji Rektora. Kandydaci zobowiązani są do przedłożenia świadectwa dojrzałości.

Podstawą przyjęcia na studia stacjonarne lub niestacjonarne drugiego stopnia jest przedłożenie przez kandydata dyplomu ukończenia studiów I lub II stopnia albo jednolitych studiów magisterskich, jak również wynik postępowania rekrutacyjnego. Warunkiem przystąpienia do postępowania rekrutacyjnego na kierunku „inżynieria środowiska” jest dostarczenie zaświadczenia odpowiedniej uczelni o uzyskanej średniej ocen z całego przebiegu studiów I stopnia lub dokumentacji ukończenia innych studiów II stopnia lub jednolitych magisterskich. W postępowaniu rekrutacyjnym na studia stacjonarne lub niestacjonarne II stopnia przeprowadza się test kwalifikacyjny (30 pytań wielokrotnego wyboru). W postępowaniu rekrutacyjnym za średnią ze studiów I stopnia można uzyskać max 40 punktów, za test kwalifikacyjny max 60 punktów, razem 100 punktów.

Finałiści olimpiad stopnia centralnego przyjmowani są na I rok studiów pierwszego stopnia według zasad ustalonych przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej odrębną uchwałą.

Stworzony jest dodatkowy 2% limit miejsc (ale nie mniej niż 2 miejsca) dla osób niepełnosprawnych.

Szczegółowe zasady, kryteria i wymagania dla kandydatów na studia znajdują się na portalu internetowym <https://www4.put.poznan.pl/pl/rekrutacja/studia-i-i-ii-stopnia>

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym reguluje Uchwała nr 139/2012-2016 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie określenia w Politechnice Poznańskiej organizacji potwierdzania efektów uczenia się oraz Uchwała nr WB/D/44/2016 Rady WBiŚ PP z dnia

29.04.2016 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się. Dokument tej zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące trybu postępowania rekrutacyjnego, zasad uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, jak również formy studiowania (np. możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów. Dotychczas nie było kandydatów ubiegających się o potwierdzenie efektów uczenia się poza szkolnictwem wyższym.

Zasady rekrutacji obowiązujące w Politechnice Poznańskiej należy uznać za przejrzyste, bezstronne, zapewniające równe szanse i warunkujące dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów kształcenia.

W ramach studiów stacjonarnych I stopnia Wydział monitoruje liczbę osób przyjętych na studia w poszczególnych latach oraz skuteczność składania dokumentów przez kandydatów zakwalifikowanych na studia w poszczególnych turach. Informacje te pozwalają na prowadzenie bardziej racjonalnego procesu rekrutacji i podejmowanie decyzji dotyczących progów punktowych. Monitoring odbywa się przy wykorzystaniu danych zebranych w internetowym systemie zapisów.

W ramach studiów stacjonarnych II stopnia Wydział monitoruje liczbę oraz kwalifikacje kandydatów przyjętych na studia.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili opinię, że zasady rekrutacji są przejrzyste i transparentne oraz uwzględniają zasadę równych szans.

Szczegółowe zasady rekrutacji znajdują się na stronie internetowej Politechniki Poznańskiej. Zawarte są tam najważniejsze informacje dotyczące terminarza rekrutacji i wymaganych dokumentów. Szczegółowe zasady zaliczenia i wymagania dla poszczególnych przedmiotów znajdują się w sylabusach, które kandydaci mogą znaleźć w elektronicznym systemie uczelni i na stronie internetowej Wydziału, co pozwala na zapoznanie się z efektami kształcenia, które mają być osiągnięte w czasie realizacji programu studiów oraz kwalifikacjami absolwenta kierunku.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Efekty kształcenia, plan i program studiów na kierunku „inżynieria środowiska” WBiŚ PP pod względem formalno-prawnym zostały przygotowane zgodnie z wytycznymi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (DZ.U.2016.poz. 1596).

Zarówno czas trwania studiów jak i całkowita liczba punktów ECTS jaką musi osiągnąć student są zgodne z wymogami formalnymi i umożliwiają osiągnięcie efektów kształcenia wymaganych na kierunku „inżynieria środowiska” oraz uzyskanie kwalifikacji inżynierskich.

Pozytywnie należy ocenić organizację i warunki prowadzenia zajęć. Studenci mają szerokie możliwości kształtowania własnej ścieżki rozwoju, w tym nabywanie umiejętności i kompetencji badawczych.

Na pozytywną ocenę zasługuje organizacja praktyk zawodowych, szeroka oferta firm branżowych w których studenci odbywają praktyki, łączenie praktyki z gromadzeniem materiałów do pracy dyplomowej.

Proces rekrutacji, zaliczania poszczególnych przedmiotów w czasie studiów oraz proces dyplomowania są transparentny, a potrzebne informacje dostępne na stronie internetowej. Jako mocną stroną można wskazać działalność studenckich kół naukowych.

Do słabych stron należy zaliczyć brak recenzji prac dyplomowych przez samodzielnego nauczyciela akademickiego w przypadku, gdy opiekunem pracy jest pracownik ze stopniem doktora, brak systemu antyplagiatowego pozwalającego na większą kontrolę prac dyplomowych oraz niewielki wpływ monitorowania losów absolwentów na kształtowanie planów i programów studiów.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

1. W przypadku, gdy opiekunem pracy dyplomowej jest nauczyciel ze stopniem doktora recenzentem powinien być samodzielny pracownik naukowy.
2. Należy w pełni wdrożyć Jednolity System Antyplagiatowy współpracujący z repozytorium prac dyplomowych.

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.

Zgodnie z Uchwałą Senatu Nr 93 z dn. 30.05.2007 r. (z późn. zm.) w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Poznańskiej (PP) *„monitorowanie standardów kształcenia oraz wytycznych Senatu polega m.in. na systematycznej analizie i ocenie na danym kierunku studiów zgodności programów studiów i treści przedmiotów oferowanych w Uczelni ze standardami kształcenia i wytycznymi Senatu; informacje, (pełne i aktualne) o ofercie dydaktycznej Uczelni, jakości kształcenia i poziomie wykształcenia absolwentów, powinny być powszechnie dostępne dla wszystkich zainteresowanych, a w szczególności dla potencjalnych kandydatów na studia, studentów i doktorantów, pracodawców i władz różnych szczebli, nauczycieli akademickich i całego środowiska naukowego w wersji pisemnej (informatory, katalogi, ulotki, plakaty, wydawnictwa dydaktyczne, itp.) i elektronicznej (witryny internetowe)”*.

Na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska (WBiŚ) obowiązuje Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), zatwierdzony Uchwałą Rady Wydziału nr 1/OR/2016/2017 z dn. 30.09.2016r., którego celem jest: *„zapewnienie jakości kształcenia na najwyższym poziomie we wszystkich formach i poziomach kształcenia studiów prowadzonych na Wydziale; monitorowanie i analiza procesu kształcenia, w tym weryfikacja efektów kształcenia; aktualizacja planów studiów zgodnie z przepisami MNiSW; podnoszenie kwalifikacji kadry dydaktycznej i naukowej; ciągły rozwój infrastruktury Wydziału; współpraca z interesariuszami zewnętrznymi w zakresie prac naukowo-badawczych oraz przekazywanie wiedzy i wdrażanie nowych projektów”*. Powyższe cele realizowane są poprzez: *„Wydziałową Komisję ds. Programów i Jakości Kształcenia powoływaną przez Radę Wydziału, matryce weryfikacji efektów kształcenia, hospitacje zajęć dydaktycznych i monitoring konsultacji pracowników dydaktycznych, ankietyzacje pracowników, regulamin dyplomowania”*.

Na posiedzeniu Rady Wydziału (RW) w dn. 30.09.2016 r. powołano Wydziałową Komisję ds. Programów i Jakości Kształcenia (WKPKJ) na kadencję 2016-2020, w skład której weszli: Przewodnicząca – Prodzikan ds. studiów stacjonarnych/ pełnomocnik Dziekana ds. Programów i Jakości Kształcenia, przedstawiciele instytutów wydziałowych, wice-dyrektorzy instytutu ds. dydaktycznych, koordynatorzy instytutowi ds. jakości kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów, tj. „budownictwo” i „inżynieria środowiska”, interesariusze zewnętrzni (Wielkopolska Izba Budownictwa (WIB) - 1 osoba, Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (WOIIB) - 3 osoby, Strabag - 1 osoba), przedstawiciel doktorantów, student „budownictwa”, studentka „inżynierii środowiska”, a także Sekretarz (starszy specjalista ds. procesu dydaktycznego).

Podstawowy zakres działalności WKPKJ obejmuje podejmowanie prac nad zmianą dokumentów normujących funkcjonowanie Wydziału w obszarze kształcenia w celu dostosowania ich do nowych aktów prawnych, w tym zapisów ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, pomocniczą rolę

opiniodawczą w zakresie tworzonych lub modyfikowanych programów studiów, monitorowanie wydziałowych efektów kształcenia poprzez kontakt z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, na zakończenie roku akademickiego - przekazanie sprawozdania ze swojej działalności do Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia (PRJK)/Przewodniczącego Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

W ramach monitorowania oraz okresowego przeglądu programu kształcenia, a także oceny osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia dokonywana jest systematyczna ocena programów studiów i metod kształcenia. Raz w miesiącu odbywają się zebrania WKPJK, zebrane uwagi są omawiane na posiedzeniach RW i na kolegiach Instytutów (przedstawiono 2 przykładowe protokoły z posiedzeń WKPJK 17.03.2017 i 4.09.2017, pismo WBiŚ z dn. 12.05.2017 r. do pracodawców: *„W celu dostosowywania efektów kształcenia do potrzeb rynku pracy i oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego WBiŚ podejmuje starania ciągłego włączania w funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia interesariuszy zewnętrznych. Biorąc powyższe pod uwagę zwracam się do Państwa z uprzejmą prośbą o przygotowanie opinii i sugestii dot. efektów kształcenia dla kierunku studiów: Inżynieria Środowiska. Dotychczas obowiązujące kierunkowe efekty kształcenia dla naszego wydziału znajdziecie Państwo na stronie (...). Państwa opinie i sugestie będą traktowane jako głos doradczy uwzględniany podczas projektowania, modyfikacji i aktualizacji programu studiów na naszym wydziale. Proszę o odesłanie Państwa opinii i sugestii (...)*”; otrzymano 2 wypełnione formularze z propozycjami od: WOIB - propozycje: *„zwiększenie ilości praktyki zawodowej, na II stopnia zwiększenie godzin dotyczących systemów kanalizacyjnych (kanalizacja miast), ujęcie sieci gazowych jako odrębnych*”; Strabag - *„wprowadzić treści kształcenia z zakresu podstaw ekonomii, logiki matematycznej; rozwoju kompetencji miękkich, m.in. w zarządzaniu*”.

W zakresie oceny osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia WBiŚ pozyskuje informacje od WOIB (wnioski po egzaminach na uprawnienia), a oceny przydatności zakładanych w programie kształcenia i uzyskanych przez studentów efektów kształcenia w pracy zawodowej dokonuje także na podstawie rozmów z pracownikami, studentami, pracodawcami oraz absolwentami (zrzeszonymi w WOIB). Informacje te są przekazywane za pośrednictwem członków WKPJK uczestniczących w spotkaniach. W roku akademickim 2016/17 WKPJK przeprowadziła przegląd efektów kształcenia m.in. dla kierunku „inżynieria środowiska” – jako efekt uwag i sugestii zgłoszonych przez jej członków, tj. przedstawicieli przedsiębiorstw budowlanych i samorządu zawodowego (WIB, WOIB, Strabag).

ZO PKA zwraca uwagę, że na WBiŚ nie prowadzi się badań losów absolwentów w wersji sformalizowanej. Informacje na ten temat pozyskiwane są jedynie z ZUS-u oraz podczas rozmów indywidualnych. Pilotażowe ankiety WKPJK planuje wprowadzić dopiero w lutym 2018 r. (w czasie egzaminów dyplomowych na I stopniu kształcenia) oraz w miesiącach czerwiec-wrzesień (w czasie egzaminów dyplomowych na II stopniu kształcenia).

W monitorowaniu, okresowym przeglądzie programów kształcenia oraz w ocenie osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia, wykorzystywane są: propozycje zgłaszane w zakresie doskonalenia jakości procesu dydaktycznego i warunków jego realizacji oraz uwagi zgłoszone przez pracowników i studentów omawiane na zebraniach WKPJK, kolegium dziekanów (cotygodniowo), kolegiach Instytutu Inżynierii Środowiska (IIS, cotygodniowo), np. na wniosek pracowników dostosowano liczebność grup dziekańskich do wymagań BHP i warunków technicznych w laboratorium, wprowadzono pilotażowy modułowy układ zajęć, a na wniosek studentów złożony do WKPJK, Dziekan, Zarządzeniem Nr 1/2016/2017 z dn. 24.02.2017 r., określił liczbę godzin konsultacji pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne dla studentów. Przedstawiono też uwagi studenta „inżynierii środowiska”: *„zwiększenie elastyczności planów zajęć i dostosowanie ich do potrzeb studentów, zwiększenie spójności przekazywanego materiału, położenie nacisku na samodzielną pracę studentów z jasno określonym celem, odejście od typowo szkolnej formy prowadzenia zajęć, wprowadzenie systemu projektów, uelastycznienie i wzmocnienie połączenia wykład-ćwiczenia, podporządkowanie przedmiotów pomocniczych przedmiotom*

wiodącym, uelastycznienie zajęć niestacjonarnych, zaproszenie do prac WKPJK studentów, którzy wracają z różnymi doświadczeniami z Erasmusa”.

Ponadto na WBiŚS w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu jakości kształcenia prowadzone są systematyczne hospitacje (istnieje także możliwość przeprowadzenia dodatkowych hospitacji zajęć na prośbę studentów) oraz eAnkieta (przedstawiono plan hospitacji na semestr zimowy 2017/2018; protokoły z hospitacji za rok akademicki 2016/2017; wyniki statystyczne ankiet m.in. za rok akademicki 2015/2016 i 2016/2017). WKPJK przeprowadziła ankietę dotyczącą infrastruktury dydaktycznej na „inżynierii środowiska” (przedstawiono wyniki ankiet za semestr letni 2016/2017 i zimowy 2017/2018 dotyczące laboratoriów z przedmiotów „Biologia z biochemią”, „Chemia wody i ścieków”, „Wody i ścieki przemysłowe” - „ankieta wykazała zdecydowane zadowolenie studentów z infrastruktury dydaktycznej; nieliczni studenci sugerowali zabieranie większej ilości sprzętu na zajęcia terenowe, dostępność na zajęciach większej ilości sprzętu laboratoryjnego, wygospodarowanie więcej miejsca pomiędzy stanowiskami laboratoryjnymi”).

W ramach monitorowania stosowanych kryteriów, przepisów i procedur, w tym sposobów oceniania postępów studentów poprzez system e-statystyka, od semestru zimowego roku akademickiego 2017/2018 istnieje możliwość wygenerowania raportu wg przedmiotów/ prowadzących dla I lub II terminu zaliczenia/egzaminu, który zawiera tabelaryczne i graficzne zestawienie ocen dla poszczególnych przedmiotów. Na zakończenie sesji w bieżącym roku akademickim zostanie przygotowany raport dla każdego Instytutu, jego wyniki zostaną przeanalizowane na zabraniu WKPJK, a wnioski przedstawione na posiedzeniu RW. Na Wydziale prowadzone jest także monitorowanie liczby studentów w grupach dziekańskich na specjalnościach i kierunkach studiów, czyli monitoring bieżącej liczby studentów po każdym semestrze. W czasie trwania egzaminów dyplomowych dla I stopnia studiów (styczeń/luty 2018) przewidziano monitoring poprawności przeprowadzenia egzaminów dyplomowych, w czasie których sprawdzana będzie poprawność wypełnienia dokumentów, przebieg obron wg zgłoszonego harmonogramu, obecność członków Komisji egzaminacyjnych.

W ramach doskonalenia programu kształcenia WBiŚS prowadzi identyfikację obszarów swojej działalności, w których niezbędne jest wprowadzenie zmian, zbiera też opinie interesariuszy zewnętrznych (w ramach konsultacji dotyczących zmian w programach kształcenia, dyskusji prowadzonych na posiedzeniach WKPJK; pracodawcy są proszeni o opinie dotyczące zakresu treści kształcenia i ich zgodności z oczekiwaniami rynku pracy). Ponadto zostało już uruchomione rozsyłanie ankiet (pytania: *Czy w Państwa firmie wykorzystywana jest technologia BIM? Jeśli TAK, to w jakim zakresie? Jakie programy Państwo stosujecie? Jakie oczekiwania stawiają Państwo Absolwentom aplikującym do Państwa firmy? Jakie umiejętności i kompetencje powinien posiadać Absolwent wyższej uczelni w zakresie BIM?*) do pracodawców (wysłano I część do 30 firm; termin nadsyłania odpowiedzi do 10.02.2018r.) i pracowników (od 31.01.2018r.) w sprawie „Building Information Modeling” (BIM; metoda cyfrowego projektowania, wdrażania i zarządzania budynkami) w głównej mierze w „budownictwie” i „inżynierii środowiska”. Dodatkowo minimum dwa posiedzenia RW przeznacza zwłaszcza na sprawy dydaktyczne (przedstawiono protokoły RW: 30.09.2016 r., 28.10.2016 r., 31.03.2017 r., 28.04.2017 r., 29.09.2017 r.).

W ramach doskonalenia programu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” (studia stacjonarne II stopnia) w roku akademickim 2016/2017 (semestr letni) wprowadzono pilotażowo nauczanie modułowe (omawiane wcześniej na zebraniach WKPJK oraz IIŚ), którego celem było zwiększenie możliwości osiągania efektów kształcenia studentów, w szczególności pogłębienie i uporządkowanie zdobytej wiedzy oraz umiejętnego jej wykorzystywania. Zajęcia prowadzono w czasie jednego semestru w układzie: 7 tygodni, tydzień na zaliczenia, 7 tygodni, sesja zasadnicza. Po zakończeniu semestru zebrano informacje od studentów i prowadzących.

Uwagi studentów (rozmowy, ankiety): zajęcia projektowe nie nadają się do kształcenia modułowego (zbyt mało czasu na przygotowanie, problem z konsultacjami); ułożenie planu - niektóre dni zajęcia odbywały się do wieczora, a następnego dnia od rana, zatem nie było czasu na

przygotowanie się do zajęć; zmiany terminów zajęć w trakcie semestru (różnice w I i II połowie semestru, co wpływa m.in. na brak możliwości zaplanowania dodatkowych zajęć, np. kursy językowe); w porównaniu z nauczaniem tradycyjnym zajęcia modułowe były trudniejsze (100% ZWC, 81% ZWW); do kształcenia modułowego nadają się przedmioty: *Chemia wody i ścieków* (94%), *Biologia i biochemia* (94%), a nie nadają *Systemy wodociągowe* (100%), *Systemy kanalizacyjne* (70%).

Uwagi prowadzących. Zalety: system modułowy przybliża pracę nad projektem do warunków pracy zawodowej (krótki czas, równolegle 2-3 projekty); daje możliwość oddzielenia pracy dydaktycznej i naukowej; wady: brak dostępności do systemu e-proto w czasie semestru; obowiązujący „Regulamin Studiów” (RS) nie pozwala na przeprowadzenie egzaminów w czasie trwania semestru; nieobecność na zajęciach studenta (np. z powodu choroby) powoduje duże zaległości; zbyt mała liczba dobrze wyposażonych sal komputerowych; sugestie: ewentualne zmiany zapisów RS (możliwość przeprowadzenia egzaminów i zaliczeń w układzie 7 tygodni zajęć, tydzień sesji w trakcie semestru, 7 tygodni zajęć, sesja zasadnicza), możliwość odrobienia zajęć przez studentów lub prowadzącego z powodu nieobecności na zajęciach, ułożenie planu bez „okienek”, m.in. poprzez zwiększenie dostępności do sal komputerowych oraz dostosowanie ułożenia wyposażenia sali, tak aby prowadzący miał łatwy dostęp do studentów (łatwiejsza komunikacja i konsultacje indywidualne). W opinii nauczycieli akademickich bardzo ważne jest wytypowanie przedmiotów, które nadają się do realizacji w systemie modułowym (prowadzący zajęcia musi być świadomy tego, że nie jest to tradycyjny system nauczania, zarówno materiał jak i forma jego przekazu powinna być dostosowana do czasu prowadzonych zajęć).

Wprowadzenie kształcenia modułowego miało podnieść jakość kształcenia studentów na kierunku „inżynieria środowiska”. Wydział zakłada, że efekty pilotażowego systemu będą widoczne po zakończeniu 2. semestru i dopiero wówczas zapadną dalsze decyzje dotyczące jego kontynuacji.

Samorząd studencki posiada swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Jest to dwóch studentów, jeden z kierunku „inżynieria środowiska”, drugi z kierunku „budownictwo”. Studenci włączają się w działalność Komisji poprzez uczestniczenie w jej posiedzeniach i przekazywanie uwag studentów. Wydziałowy samorząd studencki aktywnie włącza się w proces ankietyzacji nauczycieli akademickich i prowadzenia zajęć poprzez szeroko zakrojone akcje promocyjne, które są realizowane zarówno bezpośrednio w budynku Wydziału, podczas zajęć, jak i za pośrednictwem mediów społecznościowych. Studenci, poprzez swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału, biorą udział w zatwierdzaniu programu kształcenia.

3.2.

Podstawowe informacje dla interesariuszy zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych są dostępne na stronie internetowej WBiŚ (<http://www.bis.put.poznan.pl/>), gdzie stworzono zakładki, tj.: WYDZIAŁ, PRACOWNICY, STUDENCI (*Regulaminy i przepisy, Organizacje, Koła naukowe, Plany zajęć, Plany studiów, Materiały dydaktyczne, Erasmus+, Program europejski na lata 2014 – 2020, Praktyki, Nagrody, Stypendia, Akademiki, Poczta studentów, Studia I st., Studia II st., Studia III st.*), ABSOLWENCI (*Kariery zawodowe, Uprawnienia zawodowe, Roczniki, Współpraca, Zjazdy*), REKRUTACJA, KONTAKT. Informacje dot. rekrutacji znajdują się także na stronie internetowej Uczelni (<https://www.put.poznan.pl/pl/rekrutacja>) oraz są widoczne dla każdego kandydata po zalogowaniu się do systemu rejestracji elektronicznej „Ksantypa”, obsługującego proces rekrutacji w PP (przedstawiono wyniki ankiety dotyczące rekrutacji na semestr zimowy 2017/2018: *większość kandydatów czerpie wiedzę o kierunkach studiów od osób z otoczenia (znajomi i nauczyciele przedmiotów ścisłych) oraz z Internetu (strona Politechniki Poznańskiej); najistotniejszym kryterium, którym kierowały się osoby ankietowane przy wyborze PP była wysoka jakość kształcenia i perspektywa zatrudnienia*). Na ww. stronach internetowych znajdują się informacje nt. procesu kształcenia w tym, plany studiów, opisy kierunków, sylabusy, zasady i procedury dyplomowania oraz zasady rekrutacji. Ponadto forma i zakres pracy niezbędnej do uzyskania zaliczenia są prezentowane studentom na początku semestru. Dodatkowo

organizowane są spotkania Dziekanów z Samorządem Studenckim, np. w sprawie przydziału promotorów prac dyplomowych, siatki godzin.

W uczelni wprowadzono nowe systemowe rozwiązania internetowe o dużej dostępności (również z urządzeń mobilnych) umożliwiające sprawny przepływ uaktualnianych na bieżąco informacji (aby sprostać wymaganiom poszczególnych grup interesariuszy), w tym m.in.: Systemy eKonta: eLogin, eStudent2 (wgląd studenta we własne dane), eDziekanat (wspomaga pracę dziekanatu), eAnkieta (oddzielnie dla studentów i wykładowców), eKD (kontrola dostępu), ePracownik2, eZasoby (zasoby sieciowe), eProgramy, ePoczta, eRezerwacje, eWydarzenia (dot. szkoleń, prelekcji; deklaracja udziału; możliwość zadawania pytań przed spotkaniem), eWizytówka (zbiera i udostępnia w postaci zagregowanej informacje o pracownikach), eDyplom, eAlbum (wspomagają np. pracę Działu Kształcenia i Spraw Studenckich), a także: Kayako (zgłaszanie problemów informatycznych), RADon (system automatyzujący przesyłanie informacji o studentach, doktorantach i pracownikach do systemu POL-on), eduroam (ułatwiają pracę Działu Obsługi i Eksploatacji), SELS (pozwala na wydanie Elektronicznej Legitymacji Studenckiej). Dodatkowo w opracowaniu znajduje się Aplikacja mobilna PP (w tym nawigacja wewnątrzbudynkowa, mapa kampusu, kalendarz, powiadomienia np. zmiana godzin dyżurów). Ww. rozwiązania zapewniają kompleksowość, aktualność, zrozumiałość informacji oraz jej zgodność z potrzebami różnych grup odbiorców.

Narzędziem stanowiącym podstawę do oceny sfery dydaktycznej są ankiety oceny pracowników dydaktycznych, w których biorą udział studenci wszystkich lat studiów. Ankietyzacja prowadzona jest na poziomie całej uczelni, poprzez system eAnkieta, po każdym semestrze zajęć dydaktycznych (<https://eankieta.put.poznan.pl/>). Wyniki ankiety po opracowaniu są przekazywane do Dziekana oraz omawiane na zebraniach WKPiK (przedstawiciele studentów komisji nie mają dostępu do wyników studenckiej oceny nauczycieli akademickich). Dodatkowo szczegółowe wyniki ankiet przesyłane są do kierowników jednostek, gdzie w przypadku niesatysfakcjonujących ocen przeprowadzane są rozmowy z prowadzącymi (przedstawiono uwagi studentów z ankiet 2015/2016 i 2016/2017, odpowiedzi prowadzących oraz notatki służbowe kierowników z rozmów przeprowadzonych z nauczycielami). Nauczyciele są zapoznawani z uwagami i zarzutami studentów, proszeni o zmianę podejścia do studentów, kierownik przeprowadza rozmowę pouczającą oraz słucha wyjaśnień zainteresowanego, a następnie przeprowadzone są hospitacje zajęć. Studenci wizytowanego kierunku nie mają dostępu do syntetycznych wyników ankiet oceny nauczycieli akademickich.

ZO PKA zwraca uwagę, że zgodnie z pismem nr WB/22/2017 z dn. 16.01.2017 r. do Działu Kształcenia Dziekan upoważnił do wglądu w wyniki ankiet jedynie wąską grupę osób, tj. siebie, troje prodziekanów i przedstawicieli 3 instytutów WBiIŚ, jednocześnie wykluczając dwoje przedstawicieli studentów i przedstawicielkę doktorantów.

Na terenie kampusu Warta PP działa dodatkowo system informacji wewnętrznej w oparciu o 19 monitorów ulokowanych w najbardziej uczęszczanych miejscach Kampusu – przy salach dydaktycznych, wejściach do budynków, w przejściach i łącznikach. Emitowane są tam najważniejsze informacje nt. wydarzeń naukowych, konferencji, imprez kulturalnych i sportowych oraz studenckich, a także materiały promocyjne. Wsparcie techniczne dla studentów prowadzi Biuro Obsługi Sieciowej Studentów (BOSS <https://www.put.poznan.pl/pl/dostep-do-wifi/biuro-boss>).

Na stronie internetowej Wydziału i w informatycznym systemie Uczelni znajdują się informacje na temat procesu kształcenia w tym plany studiów, opisy kierunków, sylabusy, zasady i procedury dyplomowania oraz zasady rekrutacji. Z informacji uzyskanych od studentów podczas spotkania z ZO PKA nauczyciele akademicy prezentują sylabusy na pierwszych zajęciach w semestrze.

Trwają prace nad przygotowaniem Skrzynki Oceny Jakości Kształcenia – lepszyWBIS@put.poznan.pl. Skrzynka ta powstanie w nawiązaniu do rozmów i sugestii ze strony studentów. Poprzez skrzynkę będzie możliwe zgłaszanie problemów związanych z jakością

i procesem kształcenia na WBiŚ. Zostanie wystosowana prośba do studentów: „*Będziemy bardzo wdzięczni za wskazania mocnych i słabszych stron studiowania na WBiŚ. Poprosimy o przesyłanie propozycji zmian, pomysłów, sugestii, abyśmy mogli w odpowiedni sposób zareagować, poprawiać podnosić jakość kształcenia. Dzięki nowemu narzędziu każdy z nas będzie mógł wpłynąć na jakość studiowania na kierunkach Budownictwo i Inżynieria Środowiska. Wiadomości będą trafiać do Przewodniczącej WKPJK*”.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

W Uczelni i na Wydziale wdrożono System Zapewnienia Jakości Kształcenia. W skład Wydziałowej Komisji ds. Programów i Jakości Kształcenia wchodzi zarówno interesariusze wewnętrzni (nauczyciele, studenci, doktorantka, pracownik administracji), jak i zewnętrzni (przedstawiciele WIB, WOIB, Strabag), którzy uczestniczą, w ramach jej posiedzeń w monitorowaniu, analizowaniu i doskonaleniu procesu kształcenia. Jako przykład doskonalenia programu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” w roku akademickim 2016/2017 wprowadzono pilotażowo nauczanie modułowe.

Jako mocne strony WSZJK warto podkreślić dostęp do kompletnych informacji na temat programu i procesu kształcenia (zwłaszcza w wersji elektronicznej) oraz dobre i szerokie kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zwłaszcza firmami i organizacjami branżowymi, które mają realny wpływ na kształcenie na WBiŚ. Ponadto jednostka podejmuje działania mające na celu zaangażowanie studentów w projektowanie i okresowe monitorowanie programów kształcenia. Studenci korzystają ze stworzonych im możliwości.

Jako słabe strony WSZJK można wskazać znikomą dokumentację wydziałową dotyczącą jakości kształcenia (np. nie wszystkie posiedzenia WKPJK były protokołowane), brak udostępniania syntetycznych wyników ankiet studentom będącym członkami WKPJK oraz ogółowi studentów.

W Uczelni funkcjonuje wiele systemowych rozwiązań internetowych wspierających sprawny przepływ informacji. Plany, programy studiów, sylabusy, efekty kształcenia są ogólnodostępne dla wszystkich chętnych, bez zalogowania. Interesariusze wewnętrzni mają dostęp do kompleksowych i aktualnych informacji (z różnych źródeł), natomiast interesariusze zewnętrzni (m.in. pracodawcy) mają dostęp na stronie internetowej Wydziału do informacji ogólnych, z kolei na stronie głównej Uczelni stworzono specjalną zakładkę „dla biznesu” (<https://www.put.poznan.pl/pl/wspolpraca/dla-biznesu>; ekspertyzy i wiedza, obiekty i zasoby, badania i współpraca).

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

1. Rozważenie opracowania procedur w zakresie tworzenia, przeglądu i doskonalenia programów kształcenia oraz monitorowania i weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia; w celu oceny skuteczności działań w zakresie doskonalenia programu kształcenia gromadzenie efektów prac WKPJK.
2. Udostępnienie syntetycznych wyników ankiet studenckich wszystkim członkom WKPJK.
3. Utworzenie na stronie internetowej WBiŚ zakładki „Jakość Kształcenia” i zamieszczenie informacji dotyczących np. aktualnego składu WKPJK (<http://www.bis.put.poznan.pl/evPages/show/id/45>, zakresu jej działalności oraz terminów i tematyki spotkań. Zamieszczenie w ww. zakładce ogólnych zbiorowych opracowań dot. wyników ankiet studentów i absolwentów (jeśli zostaną wprowadzone) oraz wdrożonych na ich podstawie działań naprawczych, w celu zachęcenia większej liczby studentów i absolwentów do ich wypełniania.
4. Zweryfikowanie i uaktualnienie informacji zamieszczanych na stronie WBiŚ, np. <http://www.bis.put.poznan.pl/evPages/show/id/185> „Zapraszamy do wypełnienia Ankiety

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 1.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 1.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 1.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

4.1.

Wydział posiada uprawnienia akademickie do nadawania stopnia doktora, doktora habilitowanego oraz przeprowadzania postępowania o nadanie tytułu profesora w dwóch dyscyplinach: *budownictwo* i *inżynieria środowiska*. W ramach kategoryzacji jednostek naukowych przez Komitet Ewaluacji Jednostek Naukowych (KEJN) w 2017 r. WBiŚ otrzymał kategorię „B”.

Na kierunku „inżynieria środowiska” Wydział prowadzi kształcenie na I i II stopniu, na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych o profilu ogólnoakademickim. Uchwałą Senatu nr 69/2016-2020 z dnia 29 listopada przyporządkowano kierunek studiów do obszaru nauk technicznych, dziedziny nauki techniczne, dyscypliny *inżynieria środowiska*.

Na wizytowanym kierunku zajęcia prowadzą następujący nauczyciele akademicy:

- 5 profesorów tytularnych,
- 2 profesorów nadzwyczajnych ze stopniem naukowym doktora habilitowanego,
- 4 doktorów habilitowanych,
- 27 doktorów,
- 9 magistrów inżynierów.

Kadrę IiŚ uzupełniają osoby emerytowane (wśród nich 1 profesor tytularny i 2 nauczyciele ze stopniem naukowym doktora habilitowanego oraz 5 doktorów) oraz nauczyciele akademicy z innych jednostek Politechniki Poznańskiej (Instytut Konstrukcji Budowlanych, Instytut Inżynierii Lądowej, Wydział Architektury; 3 doktorów habilitowanych, 10 doktorów i 4 magistrów), którzy prowadzą zajęcia o tematyce związanej z ich specjalnością. Osoby te reprezentują następujące dyscypliny: matematyka, fizyka, nauki o zarządzaniu, informatyka, elektrotechnika, budownictwo, a ich których dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe wzbogacają program kształcenia realizowany na ocenianym kierunku. Zakres i specyfika dorobku naukowego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku oraz ich doświadczenie dydaktyczne gwarantują realizację wszystkich efektów kształcenia.

Jednostka zgłosiła do minimum kadrowego studiów I stopnia 37 nauczycieli akademickich, w tym 10 samodzielnych pracowników naukowych (4 prof., 6 dr hab.) i 27 ze stopniem naukowym doktora. Uzyskane przez tych nauczycieli stopnie naukowe, ich dorobek naukowy, a także doświadczenie dydaktyczne i zawodowe gwarantują realizację zakładanych efektów kształcenia. W przypadku studiów II stopnia Wydział zgłosił do minimum kadrowego 37 nauczycieli akademickich, w tym 10 samodzielnych pracowników naukowych (4 prof., 6 dr hab.) i 27 ze stopniem naukowym doktora. Również i w tym przypadku stopnie i tytuły naukowe, dorobek naukowy, doświadczenie dydaktyczne i zawodowe nauczycieli wskazują na możliwość realizacji efektów kształcenia przypisanych do modułów realizowanych na II stopniu studiów.

Zespół Oceniający PKA przeprowadził ocenę spełnienia wymagań dotyczących minimum kadrowego I i II stopnia studiów, a zestawienie zawarto w Załączniku nr 4.

Wszyscy nauczyciele wskazani do minimum kadrowego są zatrudnieni w Politechnice Poznańskiej jako podstawowym miejscem pracy, w pełnym wymiarze czasu pracy i złożyli stosowne oświadczenia oraz spełniają warunki określone w Ustawie. Wymienieni nauczyciele akademicy reprezentują obszar nauk technicznych, dziedzinę nauki techniczne i dyscyplinę

inżynieria środowiska. Dorobek naukowy wymienionych nauczycieli akademickich związany jest z dyscypliną *inżynieria środowiska*.

Osoby wskazane do minimum kadrowego spełniają także warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 roku, § 10, ust. 1, w sprawie warunków prowadzenia studiów, zgodnie z którym nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego, jeżeli został zatrudniony w Uczelni nie krócej niż od początku semestru studiów. Analiza obciążenia nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe pozwala na stwierdzenie, iż wszyscy nauczyciele akademicy spełniają warunki określone w § 10 ust. 2 ww. Rozporządzenia.

ZO 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 27 doktorów. Do minimum kadrowego II stopnia ZO zaliczył również 37 nauczycieli akademickich, w tym 10 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 27 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 środowiska” na studiach I i II stopnia jest spełnione. Spełniony jest także warunek dotyczący relacji między liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe a liczbą studentów. Proporcja liczby nauczycieli akademickich do liczby studentów wynosi 12,96 (~13,0).

W latach 2012-2017 pracownicy IIŚ uczestniczyli w 27 tzw. badaniach własnych, indywidualnych lub zespołowych, uzyskali 8 grantów z MNiSW, NCN oraz NCBiR.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni IIŚ publikują w uznanych wydawnictwach międzynarodowych (Springer International, Elsevier Science Ltd., Francis & Taylor i in.).

Wymiernym efektem prowadzonych badań naukowych w IIŚ Politechniki Poznańskiej w latach 2012-2017 było:

- 59 publikacji w czasopismach wyróżnionych przez Journal Citation Reports (w części A wykazu MNiSW),
- 192 publikacje w czasopismach recenzowanych wymienionych w wykazie ministra (w części B wykazu MNiSW),
- 11 publikacji w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych uwzględnionych w bazie Web of Science,
- 51 referatów w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych nieuwzględnionych w Web of Science,
- 39 referatów wydrukowanych w recenzowanych materiałach z konferencji krajowych.

W latach 2012-2017 ukazało się 25 monografii naukowych oraz 92 rozdziały w monografiach naukowych wieloautorskich, których autorami byli pracownicy IIŚ Politechniki Poznańskiej.

Wyniki badań naukowych popularyzowano podczas czynnego udziału w konferencjach, w tym konferencjach o charakterze krajowym i międzynarodowym, organizowanych lub współorganizowanych przez Jednostkę. W ciągu ostatnich 5 lat pracownicy IIŚ przygotowali i wygłosili referaty na 93 konferencjach, przy czym IIŚ był organizatorem lub współorganizatorem 5 konferencji naukowych i seminariów, m.in. indeksowanej w Web of Science 35th AIVC Conference - 4th TighVent Conference - 2nd venticool joint Conference: Ventilation and Airtightness in Transforming the Building Stock to High Performance: proceedings, Poznań, Poland, 24-25 September 2014.

Efektownością nauczycieli akademickich IIŚ w latach 2012-2017 były również nagrody i wyróżnienia:

- stypendium MNiSW dla wybitnego młodego naukowca,
- nagroda Naukowca Miasta Poznania.

Miarą osiągnięć w zakresie dorobku dydaktycznego pracowników IIŚ są liczne medale Komisji Edukacji Narodowej (16 medali KEN w latach 1995 do 2017).

Efektem aktywności badawczej są również publikacje ze studentami (17, w tym 1 publikacja z listy A MNiSW, 10 publikacji z listy B MNiSW, a także wspólne publikacje konferencyjne i referaty).

Efektem zaangażowania studentów w pracę naukowo-badawczą IIŚ są także nagrody uzyskane przez studentów, m.in.:

- nagroda Burmistrza miasta Jarocin,
- nagroda w konkursie organizowanym przez VEOLIA Polska S.A. i Politechnikę Poznańską.

Zespół Oceniający pozytywnie ocenia kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na wizytowanym kierunku. Projekty, praca w zespołach (w przypadku ćwiczeń laboratoryjnych), przygotowanie do referowania opracowanych przez studentów zagadnień wskazują na zróżnicowany charakter metod dydaktycznych realizowanych na wizytowanym kierunku. Również wycieczki dydaktyczne do zakładów przemysłowych wpływają pozytywnie na zaangażowanie studentów w proces uczenia się. Kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich potwierdzają również hospitacje zajęć przeprowadzone przez członków ZO.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni IIŚ są członkami lub zasiadają we władzach zagranicznych lub międzynarodowych towarzystw, organizacji i instytucji naukowych oraz w zespołach eksperckich powołanych przez organy lub instytucje państwowe oraz instytucje zagraniczne lub międzynarodowe, m.in. w: European Nuclear Society, International Water Association, Nereus COST (COST Action – European Cooperation in Science and Technology), Komitecie Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Komitecie Inżynierii Środowiska PAN, Sekcji Ciepłownictwa i Klimatyzacji Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Sekcji Fizyki Budowli Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Sekcji Inżynierii Sanitarnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Narodowego Centrum Nauki (NCN), Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), Komitetu Ewaluacji Jednostek Naukowych (KEJN).

Kadra naukowa przygotowana jest również do prowadzenia kształcenia na odległość. Wykorzystując innowacyjne metody kształcenia, utworzono bazę materiałów dydaktycznych na portalu e-learning Moodle dla 40 zajęć realizowanych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia na kierunku „inżynieria środowiska”.

4.2.

Za obsadę zajęć dydaktycznych odpowiedzialny jest Dziekan WBiŚ, Propozycję obsady zajęć przygotowuje Dyrektor IIŚ.

Przy obsadzie zajęć brane są pod uwagę następujące kryteria: wykształcenie kierunkowe, dorobek i osiągnięcia naukowe oraz badawcze, dorobek i osiągnięcia dydaktyczne, dorobek projektowy oraz dorobek wynikający ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. W wyjątkowych przypadkach możliwe jest powierzenie prowadzenia zajęć dydaktycznych osobie niebędącej pracownikiem naukowo-dydaktycznym IIŚ, jeśli spełnia ona wymienione powyżej kryteria.

Kwalifikacje kadry uwzględniane są podczas powoływania nauczycieli akademickich do komisji egzaminów dyplomowych. Dopuszcza się prowadzenie prac dyplomowych przez promotorów zewnętrznych.

Podstawowym celem polityki kadrowej IIŚ jest zapewnienie spójności między prowadzonymi zajęciami a prowadzonymi badaniami naukowymi. Na kierunku „inżynieria środowiska” zajęcia realizuje łącznie 72 nauczycieli akademickich, a prowadzone przez nich badania naukowe pokrywają się z treściami programowymi na ocenianym kierunku. Wyniki badań są publikowane w czasopiśmie naukowych, co gwarantuje aktualność przekazywanej studentom wiedzy.

Kompetencje dydaktyczne kadry wynikają z długoletniego doświadczenia w działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej. Analiza dorobku naukowego nauczycieli akademickich

pozwała stwierdzić, że jest on ściśle powiązany z realizowanym programem studiów na ocenianym kierunku.

Zespół Oceniający stwierdza, że obsada zajęć dydaktycznych na studiach I i II stopnia w ramach modułów kształcenia na ocenianym kierunku jest prawidłowa i zgodna z obszarami wiedzy reprezentowanymi przez kadre naukowo-dydaktyczną oraz z treściami i efektami kształcenia określonymi dla poszczególnych przedmiotów.

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

4.3.

Rekrutacja kadry w IIŚ odbywa się zgodnie z Uchwałą nr 16/2016-2020 Senatu Politechniki Poznańskiej z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie zatrudniania pracowników, w której określono, m.in. ogólne warunki i zasady dotyczące zatrudniania, wymagania formalne, procedurę zatrudniania i inne.

Pracownicy zatrudniani są na podstawie procedury konkursowej, a kandydatów ocenia Komisja Wydziałowa, której decyzję zatwierdza Rada WBiŚ.

Polityka Kadrowa ma na celu, przede wszystkim, motywowanie do ciągłego rozwoju naukowego poprzez, m.in. promocję działalności publikacyjnej, udziału w konferencjach oraz wspierania implementacji wyników badań naukowych do gospodarki.

Jednostka wspiera pracowników również poprzez udzielanie urlopów naukowych oraz finansowanie różnych form popularyzacji badań naukowych.

Okresowa ocena kadry dydaktycznej Jednostki przeprowadzana jest zgodnie ze Statutem Politechniki Poznańskiej raz na cztery lata, a oceny dokonuje Komisja Wydziałowa, wg kryteriów i wzorów arkusza oceny. Ocena nauczycieli akademickich odbywa się wielokryterialnie, z uwzględnieniem wyników hospitacji kadry, wg przyjętej Procedury Hospitacji, a także wyników e-Ankiety.

Ocena i zalecenia dotyczące prowadzenia zajęć dydaktycznych są przydatne przy motywowaniu nauczycieli akademickich o dbałość o wyższą jakość zajęć, merytoryczną poprawność realizowanych tematów i doskonalenie metod dydaktycznych.

W ramach swoich kompetencji, prodziekan ds. studiów stacjonarnych oraz prodziekan ds. studiów niestacjonarnych i stypendiów, w porozumieniu z wicedyrektorem IIŚ ds. dydaktyki, opracowują coroczny plan hospitacji. Plan hospitacji przedstawiany jest Dziekanowi.

Internetowy System Oceny Zajęć i Prowadzących Zajęcia e-Ankieta jest spójny dla całej Uczelni i pozwala na anonimową ocenę zajęć dydaktycznych oraz prowadzących przez studentów, zarówno z komputerów uczelnianych stacjonarnych, komputerów prywatnych jak i urządzeń mobilnych. Formularz ankietowy jest na bieżąco modyfikowany przez Władze Uczelni przy udziale przedstawicieli studentów, w taki sposób, by odpowiadał na zmieniające się metody kształcenia oraz uwzględniał specyfikę każdego z Wydziałów. Od semestru letniego 2015/16 studenci mają dodatkowo możliwość wpisywania do ankiety uwag własnych. Wyniki ankiet są przekazywane dyrektorom jednostek, a ankietowani mają prawo i możliwość wglądu do wyników ankiet, które ich dotyczą.

Zespół Oceniający stwierdza, że Władze Wydziału dbają o prawidłowy rozwój kadry naukowo-dydaktycznej. W latach 2012-2017 w IIŚ nastąpił bardzo dynamiczny rozwój kadry, 1 osoba uzyskała tytuł naukowy profesora, 6 osób - stopień doktora habilitowanego, 9 osób - stopień doktora.

Głównym celem polityki kadrowej jest zapewnienie minimum kadrowego niezbędnego do realizacji procesu dydaktycznego na wizytowanym kierunku, realizacja zadań badawczych w ramach działalności naukowej oraz zabezpieczenie kadrowe posiadanych uprawnień do nadawania stopni naukowych.

Prowadzone przez pracowników badania naukowe przekładają się na ich rozwój naukowo-dydaktyczny. Studenci biorą udział w badaniach prowadzonych przez promotorów, głównie w ramach realizacji prac dyplomowych. Wyniki tych badań są upowszechniane w czasopiśmie naukowych i w materiałach konferencyjnych.

Badania naukowe realizowane w ramach współpracy z przemysłem mają istotny wpływ na rozwój i wzbogacenie dorobku naukowego kadry.

W ramach pozyskiwanych środków finansowych Jednostka dokonuje modernizacji infrastruktury dla działalności naukowej i badawczo-rozwojowej, która umożliwia unowocześnienie procesu dydaktycznego.

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 lat spowodowało, że największy strumień pieniędzy w ramach działalności statutowej (DS) kierowany jest do pracowników publikujących w renomowanych czasopiśmie naukowych i najczęściej cytowanych. Osiągnięcia dydaktyczne są również podstawą do podwyższenia zasadniczego uposażenia nauczyciela akademickiego. W ostatnim roku z takiej podwyżki skorzystało dwóch nauczycieli akademickich.

W Wydziale funkcjonuje jednolity system oceny okresowej pracowników. Oceniana jest aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna. W szczególności zwracana jest uwaga na opracowywanie nowych ćwiczeń laboratoryjnych, opiekę nad kołem naukowym i sukcesy dyplomantów. Uwzględnia się również wyniki ankiet studenckich i hospitacji.

Polityka kadrowa odnosząca się do awansu zawodowego pracownika uwzględnia wyniki ocen okresowych, ankiet studenckich i hospitacji zajęć.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Do mocnych stron Jednostki należy stabilna obsada kadrowa oraz jej wysokie kwalifikacje. Powierzanie nauczycielom zajęć dydaktycznych dokonywane jest w oparciu o kryterium zgodności ich kompetencji, w tym dorobku naukowego oraz posiadanego doświadczenia dydaktycznego z nauczaną tematyką, co gwarantuje realizację spójnej koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”. Na podkreślenie zasługuje również aktywność pracowników naukowo-dydaktycznych w krajowych i zagranicznych organizacjach naukowych.

Polityka kadrowa jest kształtowana regulacjami uczelnianymi, w szczególności Uchwałą nr 16/2016-2020 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 30 listopada 2016 r. Zgodnie z powyższymi regulacjami w ocenie nauczycieli uwzględnia się m.in. ocenę prowadzonych zajęć na podstawie opinii studentów, wyniki hospitacji zajęć, opiekę nad dyplomantami, działalność wspierającą kształcenie (autorstwo podręczników, skryptów, przygotowanie nowych stanowisk dydaktycznych, itp.).

Ocena zajęć dydaktycznych przez studentów realizowana jest na podstawie anonimowej ankiety i dotyczy wszystkich przedmiotów w planie studiów. Oceny i uwagi studentów są wykorzystywane w okresowych ocenach nauczycieli.

Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe kierunku „inżynieria środowiska” posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia w zakresie nauk technicznych, do którego został przyporządkowany kierunek. 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.

Przegląd dziedzin, dyscyplin i specjalności naukowych reprezentowanych przez nauczycieli akademickich pozwala na stwierdzenie, że struktura ich kwalifikacji jest właściwa do prowadzonych na ocenianym kierunku przedmiotów nauczania i umożliwia osiągnięcie przez studentów zakładanych celów i efektów kształcenia.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

.....

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Jednostka nie ma sformalizowanego ciała doradczego w postaci rady interesariuszy zewnętrznych czy rady biznesu. Współpracuje jednak wielotorowo z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Posiada dwustronne porozumienia o współpracy z 44 przedsiębiorstwami z branż zgodnych z kierunkiem studiów. Współpraca wynikająca z zakresów porozumień obejmuje organizację praktyk i staży dla studentów i absolwentów, udział w ustalaniu tematyki prac dyplomowych realizowanych w ramach współpracy z pracodawcą pod opieką wyznaczonej osoby z Uczelni, organizacja wyjazdów studyjnych, warsztatów, sympozjów i wystaw, a także staży dla pracowników Uczelni.

Poza tymi porozumieniami oceniana Jednostka posiada podpisane listy intencyjne z kilkoma firmami z branż zgodnych z kierunkiem, np. Terlan Sp. z o.o. z Poznania, Pyro-Kat Ochrona Środowiska i Automatyka Wysocki Z. sp. z o.o., Arctic Paper Kostrzyn S.A., Instalcomact, Forum Dyskusyjne Wodociągów Polskich z siedzibą w Gnieźnie, EIFFAGE Polska Budownictwo) dotyczące współpracy w zakresie, który określono w porozumieniu. Np. list intencyjny z firmą PYRO-KAT Ochrona Środowiska i Automatyka Wysocki Z. sp. z o.o. zakłada uczestnictwo w pracach zmierzających do realizacji projektu budowy pilotowej stacji utylizacji odpadów metodą pirolizy niskotemperaturowej z pełnym oczyszczeniem gazów popirolitycznych, a także organizację wspólnych konferencji, szkoleń, warsztatów oraz kursów.

W dniu 1 czerwca 2017 r. IIŚ podpisał umowę o współpracy z firmą AQUANET w zakresie udostępnienia przez AQUANET urządzeń znajdujących się na terenie Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowach obejmujących obiekty technologiczne wraz z wyposażeniem (zbiornik przelewowy, osadnik wstępny, reaktor biologiczny, osadnik wtórny, zagęszczacz, wydzielone komory fermentacyjne, stanowisko do badań w technologii Anammox) do prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz badań przez pracowników i studentów wizytowanej Jednostki. Badania mają dotyczyć m.in. procesu fermentacji metanowej na istniejącym stanowisku badawczym, badanie procesów jednostkowych w oczyszczaniu ścieków, prowadzenie wspólnych testów wynikających z potrzeb AQUANET.

W dniu 20 lipca 2017 r. Jednostka zawarła umowę z firmą ECO BEAVER Sp. z o.o. z siedzibą w Białogardzie w zakresie realizacji prac pt. „Rozwój i udoskonalanie technologii ciągłego przetwarzania odpadów PET z politereftalanu etylenu, zwłaszcza do odzyskiwania surowców odpadowych PET składających się z opakowań bezbarwnych i kolorowych, najczęściej pustych butelek do napojów, pojemników, folii”.

W spotkaniu zespołu wizytującego z otoczeniem gospodarczym Jednostki uczestniczyli przedstawiciele VEOLIA Energia Poznań ZEC S.A., STRABAG, Albatros Aluminium, Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB, AQUANET S.A. oraz Wielkopolskiej Izby Budownictwa.

W skład Wydziałowej Komisji ds. Programów i Jakości Kształcenia powołanej na okres od 2 czerwca 2017 do 31 sierpnia 2020 r. wchodzi pięciu przedstawicieli otoczenia gospodarczego. Są to przedstawiciele firmy Strabag Sp. z o.o., Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i Wielkopolskiej Izby Budownictwa. Jednostka prowadziła konsultacje dotyczące programu kształcenia z interesariuszami zewnętrznymi, co zostało potwierdzone odpowiednimi dokumentami.

Celem współpracy z interesariuszami zewnętrznymi jest wsparcie władz Wydziału w zakresie opracowania koncepcji kształcenia, wymiana informacji między Wydziałem a otoczeniem społeczno-gospodarczym, w szczególności dla potrzeb lokalnego rynku pracy, wzrost wiedzy praktycznej pracowników naukowo-dydaktycznych i studentów, rozwijanie zachowań przedsiębiorczych.

Praktyki zawodowe przewidziane w planach studiów i programach nauczania uchwalonych przez Radę Wydziału dla kierunku „inżynieria środowiska” są obowiązkowe. Praktyki odbywają studenci studiów stacjonarnych I stopnia po 6. semestrze. Celem praktyki jest zdobycie doświadczenia w zakresie związanym z kierunkiem studiów. Praktyki stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Osoby odpowiedzialne za praktyki na spotkaniu z ZO wskazali, że pracodawcy dynamicznie poszerzają zakres współpracy skupiając się nie tylko na współpracy w zakresie praktyk, ale także w zakresie realizacji projektów przez studentów i absolwentów akredytowanej jednostki. Studenci w bezpośredniej rozmowie podkreślali, że praktyki są bardzo dobrze zorganizowane i na wysokim poziomie merytorycznym. Dzięki dobrej współpracy z otoczeniem gospodarczym i przy dużym jego wsparciu powstał budynek pasywny wykorzystywany w procesie edukacji studentów wizytowanego kierunku.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Interesariuszami zewnętrznymi są absolwenci, pracodawcy, w tym przedstawiciele instytucji, prywatnych przedsiębiorstw oraz członkowie organizacji i stowarzyszeń zawodowych.

Współpraca z partnerami zewnętrznymi ma realny wpływ na kształtowanie programu studiów i efektów kształcenia. Liczba partnerów zewnętrznych związanych z kierunkiem „inżynieria środowiska”, zakres i charakter wspólnych projektów oraz rezultaty osiągane na polu dydaktycznym i naukowo-badawczym pozwalają stwierdzić, że współpraca z podmiotami zewnętrznymi jest właściwa. Należy podkreślić, że współpraca Jednostki z pracodawcami dotyczy opracowania i realizacji programu kształcenia, w tym praktyk zawodowych oraz przygotowania prac dyplomowych. Jednostka otrzymuje też wsparcie otoczenia społeczno-gospodarczego poprzez udostępnianie branżowej infrastruktury. Jako przykład można podać współpracę z firmą AQUANET w zakresie udostępnienia urządzeń znajdujących się na terenie Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowach.

Dobre praktyki

1. Organizacja staży dla kadry wizytowanej jednostki w zakładach o profilu zbieżnym z kierunkiem.
2. Angażowanie studentów w projekty B+R oraz realizacja prac dyplomowych we współpracy z przemysłem.

Zalecenia

.....

Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

W strategii rozwoju IIŚ kluczową rolę odgrywa rozwój współpracy międzynarodowej. IIŚ współpracuje z następującymi uczelniami i ośrodkami badawczymi: Aalborg University - Dania, State Key Laboratory of Biochemical Engineering, Institute of Process Engineering, Chinese Academy of Sciences, School of Chemistry and Chemical Engineering, Anhui University of Technology, Biochemical Engineering Research Center, Anhui University of Technology, Anhui, Chongqing Jiaotong University - Chiny, University of Minho - Portugalia, Uniwersytet w Waterloo, University of Manitoba, Winnipeg, Concordia University, Montreal - Kanada, RWB Groupe SA, Porrentruy - Szwajcaria, Münster University of Applied Science, Institute for Water, Resources and Environment, Surflay NAnotec GmbH, Berlin, INGE GmbH, Greifenberg, Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH), Hamburg Institute of Technology - Niemcy, Aristotle University of

Thessaloniki - Grecja, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas Acciona Agua SA, Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona - Hiszpania, International Water Association, Londyn - Wielka Brytania, University of Cape Coast UCC - Ghana, Luleå University of Technology - Szwecja, Norsk Institutt for Vannforskning - NIVA, Oslo, NTNU-Trondheim, Norwegian University of Science and Technology, Department of Hydraulic and Environmental Engineering – Norwegia, Catania University (Włochy)
Institute of Public Health of Serbia – Serbia, AIT Austrian Institute of Technology GmbH – Austria.

W ramach mobilności międzynarodowej w okresie 2013-2017, pracownicy IIŚ odbyli 30 staży naukowych lub szkoleń w ośrodkach zagranicznych, m.in.: University of Minho (Portugalia), Institute of Process Engineering Chinese Academy of Sciences (Pekin, Chiny), University of Magallanes (Punta Arenas, Chile), Chongqing Jiaotong University (Chiny), Aalborg University (Dania), Chalmers University of Technology (Szwecja), Eindhoven University of Technology (Holandia), Technische Universität Hamburg (Niemcy), University of Waterloo (Kanada), University de Liege (Arlon, Belgia), University of Santiago de Compostela (Hiszpania), University of Porto (Portugalia), Fraunhofer Italia Bolzano (Włochy).

Instytut Inżynierii Środowiska czynnie wspiera międzynarodową wymianę studentów w ramach programu Erasmus+. W latach 2013-2017 studenci kierunku „inżynieria środowiska” odbyli lub aktualnie odbywają 35 semestralnych lub rocznych staży na studiach w uniwersytetach zagranicznych w ramach programu Erasmus+, m.in. Technische Universität Eindhoven The Netherlands (Holandia), Technische Universität Berlin (Niemcy), Oulu University of Applied Sciences (Finlandia), University Politecnica de Madrid (Hiszpania), University of Southern Denmark, Odense (Dania), Cranfield University (Wielka Brytania), Politechnic Institute of Coimbra (Portugalia), Institut National Des Sciences Appliquées de Strasbourg (Francja), VSB Technická Univerzita Ostrawa (Czechy).

W ramach programu Erasmus+ oraz LLP Erasmus w wyjazdach do ośrodków uniwersyteckich za granicę brali udział również pracownicy naukowo-dydaktyczni IIŚ (łącznie 13 wyjazdów w latach 2012-2017).

IIŚ czynnie uczestniczy w kształceniu studentów zagranicznych odbywających staże na WBiŚ w ramach programu Erasmus+. W latach 2012-2017 przedmioty w języku angielskim prowadzone w IIŚ wybrało łącznie 104 studentów zagranicznych. Aktualnie, w ramach programu Erasmus+ prowadzone są przez pracowników IIŚ następujące przedmioty: *Water supply systems*, *Sewage systems* oraz *Fluid mechanics*. Perspektywicznie, w ramach procesu umiędzynarodowienia, IIŚ planuje poszerzenie oferty studiów w języku angielskim, czego efektem ma być większa liczba studentów z zagranicy. Działania te są zgodne z planami Politechniki Poznańskiej w tym zakresie, uwzględniającymi również wsparcie stypendialne dla studentów z zagranicy (Uchwała nr 60/2016-2020 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 25.10.2017 r. w sprawie wyrażenia zgody na utworzenie własnego funduszu stypendialnego).

Współpraca międzynarodowa obejmuje praktyki naukowe, np. w IIŚ praktyki odbywają studenci zagraniczni kierowani przez IAESTE. W latach 2012-2017 pracownicy IIŚ byli opiekunami praktyk 7 studentów z takich państw jak Szwajcaria, Portugalia, Indie, Niemcy, Szwecja, Ghana.

W ramach umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzone są wykłady seminaryjne przez zaproszonych wykładowców akademickich z uczelni zagranicznych. W latach 2013-2016 IIŚ gościł profesorów i doktorów z następujących ośrodków akademickich: Aalborg University (Dania), University of Waterloo (Kanada), University of Manitoba, Winnipeg (Kanada), Concordia University, Montreal (Kanada), KSD Professionals Inc. (Kanada) – łącznie 17 wykładów.

ZO pozytywnie ocenia aktywność Jednostki w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO wyrazili opinię, że Jednostka stwarza warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia poprzez realizację obowiązkowych lektoratów z języka obcego oraz możliwości udziału w programie Erasmus+(oferta Wydziału obejmuje

dziesięć Uczelni, do których studenci mogą wyjechać w ramach tego programu; w bieżącym roku akademickim wyjechało 8 studentów). Wszelkie informacje związane z programem Erasmus+ są dostępne na stronie internetowej Wydziału oraz u prodziekana ds. nauki i współpracy z gospodarką. Dodatkowo, raz w roku, organizowane jest spotkanie informacyjne dotyczące możliwości udziału w programie Erasmus+. Aby wziąć udział w rekrutacji na wymianę zagraniczną trzeba legitymować się średnią ocen powyżej 4.0, dodatkowo punktowane są inne rodzaje działalności (m.in. zaangażowanie w działalność kół naukowych, samorząd studencki). Studenci posiadają niezbędną wiedzę na temat możliwości udziału w tym programie. Jako argument braku szerokiego zainteresowania wyjazdami podawali zadowolenie z obecnego programu studiów.

Studenci realizują język obcy przez 3 semestry na studiach I stopnia i przez 2 semestry na studiach II stopnia. Realizację tych zajęć oceniają co do zasady pozytywnie. Zgłaszają natomiast uwagi związane z językiem obcym specjalistycznym - w opinii studentów język specjalistyczny nie w pełni odpowiada kierunkowi „inżynieria środowiska”. Zespół Oceniający podziela opinię wyrażoną przez studentów.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

1. Wprowadzenie do programu studiów zajęć umożliwiających naukę specjalistycznego języka obcego.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1.

Instytut Inżynierii Środowiska WBiIŚ Politechniki Poznańskiej ma swoją siedzibę w Budynku Dydaktycznym Wydziału Technologii Chemicznej PP (WTCH) – skrzydło B II i III piętro, oddanym do użytku w roku 2014. W budynku tym, oprócz dyrekcji IiŚ, biblioteki oraz pokoi pracowników, zlokalizowana jest podstawowa baza laboratoryjna oraz część sal dydaktycznych. Pozostała baza dydaktyczna i naukowa zlokalizowana jest w bezpośrednim sąsiedztwie na terenie Kampusu PP w następujących obiektach:

- budynek A2 (WBiIŚ) – sale audytoryjne,
- budynek A6 – laboratorium,
- budynek CMNB (Centrum Mechatroniki, Biomechaniki i Nanoinżynierii) – sale dydaktyczne,
- budynek CW (Centrum Wykładowe) – sale dydaktyczne,
- domek pasywny – laboratorium, pokoje pracowników,
- hala 21 – laboratorium.

Uzupełnieniem bazy dydaktycznej i naukowej na terenie Kampusu PP jest Stacja Badawcza Politechniki Poznańskiej przy Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowach.

Należy podkreślić, iż przeważająca część bazy dydaktycznej i naukowej IiŚ, w tym głównie laboratoria, zlokalizowana jest w nowych budynkach (WTCH, CMNB, CW) o nowoczesnej infrastrukturze, z rozbudowanymi systemami wentylacji i klimatyzacji. Wyposażenie laboratoriów obejmuje, oprócz aparatury podstawowej, aparaturę unikatową wykorzystywaną w badaniach naukowych oraz dla celów dydaktycznych.

Wyposażenie laboratoriów naukowych i dydaktycznych zabezpiecza realizację procesu kształcenia i prowadzonych badań naukowych. Na wyposażeniu Jednostki znajdują się m.in. kalorymetr Junkersa do wyznaczania kaloryczności paliw gazowych, bomba kalorymetryczna KL-11 Mikado do wyznaczania kaloryczności paliw stałych, mikroskop optyczny, wagosuszarka ATS60 AXIS, waga METTLER PM480 DeltaRange, anemometr laserowy 1D firmy DANTEC, przepustnica VAV z komputerem sterującym, wentylator z nagrzewnicą i komputerem sterującym, przeglądarka-licznik kolonii bakteryjnych, piec muflowy, spektrofotometr, wirówka laboratoryjna, mierniki wieloparametrowe, Oxi-Top Control, PCR/DGGE (Bio-Rad), reaktor typu UASB, Oxi-Top Control AN12, dwa reaktory typu CSTR, model fizyczny biologicznie aktywnych filtrów węglowych, model fizyczny filtrów pospiesznych, zestaw do przeprowadzania reakcji łańcuchowej polimerazy w połączeniu z elektroforezą w gradiencie czynnika denaturującego (PCR-DGGE) wraz z aparaturą do dokumentacji żeli (BioRad; VWR), oxi-Top Control AN12 – zestaw 12 mini-reaktorów do przeprowadzania prób statycznych dla fermentacji beztlenowej, tunel aerodynamiczny, kotłownia badawcza, elektroniczna stacja pogodowa, analizator TESTO 435-4, analizator spalin MRU Vario PLUS, mikroprocesorowy system monitorujący – rejestrujący MSMR-4, stanowisko do badania parametrów termodynamicznych rzeczywistego obiegu pompy ciepła woda-powietrze. Studenci mają też dostęp do urządzeń znajdujących się na terenie Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowych (w ramach umowy podpisanej z firmą AQUANET).

Wszystkie sale dydaktyczne wyposażone są w rzutniki multimedialne i ekrany, w obiektach znajduje się przewodowa sieć internetowa oraz strefy dostępu Wi-Fi. Budynki w Kampusie PP są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (posiadają podnośniki, rampy wejściowe, windy, odpowiednie toalety). Uzupełniającą częścią procesu kształcenia są zajęcia poza budynkami zlokalizowanymi na terenie Kampusu PP, dotyczy to zwłaszcza zajęć w Stacji Badawczej PP przy Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowych. Umożliwia to realizację badań w skali półtechnicznej. IIŚ korzysta również z bazy laboratoryjnej i dydaktycznej firm branżowych otoczenia gospodarczego, są to głównie prezentacje dla studentów w ramach aktywności kół naukowych (DAIKIN, VIESSMANN, IMI, HERZ, AQUANET i in.). 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 kół naukowych.

Politechnika Poznańska posiada bardzo dobrą bazę sportowo-rekreacyjną. W roku 2015 przekazana została do użytku nowa hala sportowa o powierzchni 7000 m² z trzema pełnowymiarowymi boiskami do koszykówki, boiskami do squasha, siłowniami, salami do ćwiczeń fitness, torami do bowlingu oraz zapleczem biurowym i sanitarnym.

Zajęcia dydaktyczne są dobrze zaplanowane, nie występują przerwy (okienka).

Wydział nie prowadzi kształcenia na odległość. Studenci mają szerokopasmowy dostęp do Internetu poprzez sieć akademicką. Z możliwości komunikowania się tą drogą korzystają zarówno studenci, jak i pracownicy Wydziału.

Studenci Jednostki 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 ZO.

W opinii ZO infrastruktura dydaktyczna i naukowa Jednostki jest adekwatna do liczby studentów; Jednostka zapewnia również odpowiednie warunki realizacji procesu dydaktycznego i naukowego pod względem przepisów BHP. Właściwa jest również organizacja praktyk zawodowych, a studenci z niepełnosprawnościami mają warunki odpowiednie do realizacji procesu kształcenia.

7.2.

Studenci korzystają z Biblioteki Instytutu Inżynierii Środowiska (budynek WTCH), Biblioteki Instytutu Konstrukcji Budowlanych i Biblioteki Instytutu Inżynierii Lądowej (budynek A2), a przede wszystkim z Biblioteki Głównej Politechniki Poznańskiej (budynek CW). Biblioteka Główna PP jest jednym z uczestników projektu Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej; znajdują się w niej zdigitalizowane dokumenty z zakresu nauk technicznych (w kolekcjach *materiały dydaktyczne i dziedzictwo kulturowe*).

Biblioteka IIŚ dysponuje zbiorem publikacji wszystkich pracowników Instytutu od lat 70. XX wieku uzupełnianym na bieżąco. Ponadto, w bibliotece znajduje się kolekcja materiałów konferencyjnych związanych z inżynierią środowiska i dziedzinami pokrewnymi, które nie są dostępne w innych bibliotekach. Biblioteka udostępnia również bogaty księgozbiór druków zwartych oraz czasopism z zakresu inżynierii środowiska (dla studentów szczególnie ważne jest zgromadzenie w jednym miejscu różnych zbiorów o tematyce jaką zajmuje się IIŚ PP).

Zakupy do biblioteki IIŚ dokonywane są zgodnie z potrzebami dydaktycznymi, z uwzględnieniem bibliografii wymienionej w sylabusach. Publikacje nabywane są też pod kątem potrzeb indywidualnych związanych z działalnością statutową.

Biblioteka Główna PP umożliwia dostęp do baz danych na CD-ROM-ach, Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz do światowych baz online dotyczących, m.in. nauk technicznych zawierających e-zasoby o najwyższym światowym poziomie, m.in. Taylor&Francis, Willey, Elsevier, Springer, a także do baz danych BAZTECH, SYMPOnet oraz BIBLIO zawierających publikacje pracowników PP i System Informacji Naukowej PP. Poznań, jako duży ośrodek akademicki, umożliwia też studentom IIŚ korzystanie z zasobów innych bibliotek uczelnianych. Studenci IIŚ, poza regularnym dostępem, uzyskują również dostęp testowy lub okresowy do bardzo prestiżowych baz naukowych, np. Sage Premier, De Gruyter eJournals, MSI Eureka etc. Studenci mają dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych (bazy i serwisy pełno tekstowe ze strony domowej BPP) z urządzeń mobilnych w sposób rozszerzony z wykorzystaniem publicznego adresu IP. Studenci, z uwagi na zbiory biblioteczne, mają bardzo dobre warunki do realizacji prac dyplomowych, w szczególności prac magisterskich o charakterze badawczym.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO stwierdzili, że biblioteka jest odpowiednio wyposażona w literaturę podstawową i uzupełniającą wskazaną w sylabusach. Każdy student ma dostęp do elektronicznych baz danych. Biblioteka jest otwarta w godzinach odpowiadających potrzebom studentów. W Bibliotece znajdują się stanowiska komputerowe z dostępem do internetu oraz czytelnia. Biblioteka przystosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

7.3.

Aktualnie, po zmianie siedziby głównej Instytutu Inżynierii Środowiska, która od 2014 roku znajduje się w nowowyprowadzonym Budynku Dydaktycznym Wydziału Technologii Chemicznej (WTCH), IIŚ posiada bardzo nowoczesną bazę lokalową o rozbudowanej infrastrukturze technicznej, dydaktycznej i naukowej. Dalszy rozwój i doskonalenie tej infrastruktury będzie polegał na następujących przedsięwzięciach:

- uzupełnieniu i wymianie aparatury podstawowej dla celów dydaktycznych w laboratoriach,
- zakupach aparatury unikalnej dla celów naukowych realizowanych głównie w ramach grantów, a także dla celów dydaktycznych,
- rozszerzeniu aplikacji urządzeń i narzędzi informatycznych w ramach realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych (sterowanie, monitoring),
- rozszerzeniu stref Wi-Fi w budynkach,
- utworzeniu zaplecza gastronomicznego na poziomie podstawowym w budynku WTCH.

Planowana jest także budowa nowego laboratorium biotechnologii środowiska (ok. 300 m²), w którym realizowane będą prace badawcze i zajęcia dydaktyczne (głównie w zakresie dyplomowania na studiach II stopnia).

Studenci mają możliwość oceny infrastruktury jednostki poprzez zgłaszanie uwag bezpośrednio do Władz Wydziału lub za pośrednictwem samorządu studenckiego. Od roku akademickiego 2017/2018 rozpoczęto ankietowanie studentów, którego celem jest ocena zadowolenia z infrastruktury technicznej, dydaktycznej i naukowej IIŚ. Uzyskane wyniki będą stanowiły jeden z dodatkowych czynników mających wpływ na rozwój i doskonalenie tej infrastruktury.

Z informacji uzyskanych w toku wizytacji ustalono, że studenci pozytywnie oceniają infrastrukturę dydaktyczną Jednostki. W przypadku pojawienia się uwag Władze Wydziału podejmują działania mające na celu rozwiązanie zgłoszonego problemu.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Baza dydaktyczna i laboratoryjna IIŚ Politechniki Poznańskiej 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 Politechniki Poznańskiej, a w szczególności możliwość bezpłatnego korzystania z podręczników i baz danych znajdujących się w bibliotece cyfrowej.

Baza laboratoryjna dostosowana jest do potrzeb kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”, zarówno pod względem lokalowym, aparaturowym, jak i pozostałej infrastruktury, często specjalistycznej. Wyposażenie sal wykładowych, audytorium, 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 realizowanych w ramach działalności w kołach naukowych. Pozytywnie należy ocenić dostosowanie infrastruktury Jednostki do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Dobre praktyki

.....

Zalecenia

.....

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

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

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1.

Studenci wizytowanego kierunku są zadowoleni z opieki dydaktycznej i naukowej oferowanej przez Jednostkę. Nauczyciele akademicki są dostępni podczas wyznaczonych godzin konsultacji oraz w przerwach między zajęciami. Dodatkowo kontakt z prowadzącymi można nawiązać za pośrednictwem poczty elektronicznej, telefonicznie oraz poprzez informatyczny system Uczelni. Terminy konsultacji są dostosowane do formy i trybu studiów oraz planu zajęć. W celu zwiększania dostępności godzin konsultacji dla studentów wprowadzono zasadę, że każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany do ustalenia godzin konsultacji przynajmniej dwa razy w tygodniu.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci poinformowali, że prowadzący udostępniają materiały pomocnicze związane z realizowanym przedmiotem takie jak prezentacje, skrypty czy dodatkowe ćwiczenia. Materiały są udostępniane za pośrednictwem platformy moodle lub bezpośrednio

pocztą elektroniczną. W opinii studentów materiały przekazywane przez prowadzących są przydatne i ułatwiają realizację założonych efektów kształcenia.

Studenci mają możliwość ubiegania się o Indywidualny Program Studiów (IPS), który kierowany jest do studentów osiągających wysokie wyniki w nauce. Warunkiem koniecznym ubiegania się o IPS jest ukończenie I. roku studiów I stopnia lub 1. semestru studiów II stopnia. Student zainteresowany tą formą indywidualizacji studiów składa pisemny wniosek do Dziekana. Opiekuna naukowego oraz program studiów w ramach IPS ustala Rada Wydziału. Dodatkowo studenci mają możliwość ubiegania się o Indywidualną Organizację Studiów (IOS). Rozwiązanie to jest kierowane do studentów z niepełnosprawnościami w celu umożliwienia im realizacji programu studiów w formie dostosowanej do typu niepełnosprawności. Studenci obecni podczas spotkania z ZO PKA posiadali informacje na temat możliwości indywidualizacji procesu kształcenia poprzez IOS lub IPS jednakże nie są zainteresowani takimi formami. Jako uzasadnienie braku zainteresowania podawali zadowolenie z podstawowego programu studiów oraz organizacji kształcenia.

Zdaniem studentów zasady procesu dyplomowania są zrozumiałe i przejrzyste. Wyboru opiekuna pracy dyplomowej studenci dokonują poprzez zgłoszenie się bezpośrednio do nauczyciela akademickiego. Student ma możliwość wyboru tematu pracy dyplomowej z gotowego katalogu tematów lub może przedstawić swoją propozycję. Studenci obecni podczas spotkania z ZO pozytywnie ocenili proces dyplomowania oraz wsparcie jakie otrzymują w ramach realizacji pracy dyplomowej. Opiekunowie są dostępni w godzinach konsultacji oraz w czasie między zajęciami. W Jednostce obowiązuje limit dyplomantów przypadających na jednego opiekuna pracy, co z punktu widzenia studentów umożliwia otrzymanie wsparcia od opiekuna pracy dyplomowej na wysokim poziomie.

Studenci uważają, że zarówno program studiów dostępny na stronie internetowej Jednostki, jak i karty przedmiotów udostępniane studentom na pierwszych zajęciach w semestrze są odpowiednim źródłem informacji o procesie kształcenia. Sylabusy są kompletne i wspomagają ich w procesie uczenia się. Karty przedmiotów zawierają informacje nt. zaliczenia przedmiotu, efektów kształcenia, literatury podstawowej i uzupełniającej, wymiaru godzin. Dodatkowo wszelkie materiały dotyczące programu studiów można znaleźć w rozbudowanym informatycznym systemie Uczelni.

W Jednostce działają dwa koła naukowe związane bezpośrednio z wizytowanym kierunkiem studiów. Koło Naukowe Inżynierii Środowiska liczy blisko 360 członków, jest najliczniejszym kołem w Politechnice Poznańskiej i jest rozpoznawalne w skali kraju. Działalność koła opiera się przede wszystkim na aktywności organizacyjnej i szkoleniowej. W ramach działalności tego koła, we współpracy z firmami, organizowane są szkolenia tematycznie związane z inżynierią środowiska, a prowadzone przez przedstawicieli przemysłu i biznesu. Celem szkoleń i warsztatów jest pogłębienie wiedzy zdobywanej podczas studiów. KNIŚ współorganizuje studencką ogólnopolską konferencję naukową BUDMIK, która jest kierowana do studentów kierunków „budownictwo”, „architektura” oraz „inżynieria środowiska”. W latach 2012-2017, w ramach kontaktów z firmami branżowymi, zorganizowano 193 szkolenia, kursy i wykłady połączone z wizytami studyjnymi w firmach i przedsiębiorstwach branżowych.

Drugie koło naukowe, Koło Naukowe Technologii Ochrony Wód liczy 7 członków. Działalność tego koła jest ukierunkowana na działalność badawczą studentów. Członkowie koła, wraz opiekunem, realizują projekty badawcze we współpracy z firmami branżowymi, a ich prace dyplomowe często są powiązane z projektami realizowanymi w ramach działalności w kole naukowym.

Władze Wydziału wspierają działalność kół naukowych poprzez udostępnianie infrastruktury zarówno na potrzeby szkoleń i warsztatów, jak i do realizacji projektów naukowych. Dodatkowo Wydział wspiera działalność kół poprzez finansowanie inicjatyw przez nie podejmowanych. Na poziomie Uczelnianym funkcjonuje Rada Kół Naukowych, która również dofinansowuje działalność kół oraz organizuje konkursy grantowe, w których biorą udział członkowie kół

naukowych. Dużym wsparciem studenckiego ruchu naukowego są również przedsiębiorstwa, które, poza prowadzeniem szkoleń, włączają się w finansowanie ich działalności.

W Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które w ramach swej działalności realizuje szkolenia z umiejętności miękkich, spotkania z pracodawcami i doradztwo zawodowe. Studenci pozytywnie ocenili funkcjonowanie ww. biura.

W Jednostce funkcjonuje samorząd studencki, który włącza się w życie Wydziału poprzez czynny udział w posiedzeniach Rady Wydziału. Dodatkowo studenci mają swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, którzy aktywnie włączają się w działalność tego organu. Samorząd studencki włącza się w działania doskonalące proces kształcenia poprzez promowanie studenckiej ankietyzacji nauczycieli akademickich. Samorząd organizuje również wydarzenia o charakterze kulturalnym. Wydziałowy samorząd posiada swoją siedzibę, a od Władz Wydziału uzyskują wsparcie finansowe. W opinii samorządu wsparcie udzielane przez Jednostkę jest adekwatne do potrzeb i umożliwia realizację założonych celów.

Za wsparcie studentów niepełnosprawnych odpowiada prodziekan ds. studenckich. Studenci niepełnosprawni mają możliwość ubiegania się o dostosowanie form weryfikacji efektów kształcenia do typu niepełnosprawności oraz przyznania pomocy asystenta.

Na wizytowanym kierunku studenci mogą ubiegać się o stypendium rektora dla najlepszych studentów, które finansowe jest z Funduszu Pomocy Materialnej. Zasady przyznawania stypendium rektora są określone przez odpowiednie przepisy na poziomie uczelnianym. Przy przyznawaniu tego stypendium uwzględnia się średnią ocen, osiągnięcia w obszarze naukowym, artystycznym i wysokie wyniki we współzawodnictwie sportowym. Dodatkowo studenci osiągający wysokie wyniki w nauce i aktywnie włączający się w działania na rzecz społeczności studenckiej w samorządzie studenckim oraz kołach naukowych są premiowani przy rekrutacji na wyjazd w ramach programu Erasmus+. Studenci obecni podczas spotkania z ZO PKA wyrazili pozytywne opinie na temat form motywacji studentów, które w ich ocenie są odpowiednie i wspierają ich w realizacji procesu kształcenia.

Studenci mają możliwość zgłaszania swoich wniosków i skarg do władz Wydziału bezpośrednio oraz za pośrednictwem samorządu studenckiego. Studenci podczas spotkania z ZO PKA ocenili istniejące mechanizmy składania wniosków i skarg jako odpowiednie oraz efektywne. Dodatkowo, na prośbę samorządu studenckiego, w najbliższym czasie zostanie uruchomiona skrzynka do składania skarg i zażaleń. Wpłyne to pozytywnie na możliwość przekazywania uwag studentów władzom Wydziału.

8.2.

Na stronie internetowej Jednostki znajdują się niezbędne informacje dotyczące procesu kształcenia, w tym informacje o planie studiów, planie zajęć, regulaminie studiów, regulaminie pomocy materialnej oraz sylabusy. W opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO obsługa administracyjna działa sprawnie. Dziekanat jest otwarty w godzinach dostosowanych do ich potrzeb; studenci pozytywnie oceniają kompetencje pracowników administracyjnych.

Jednostka doskonali system opieki dydaktycznej studentów poprzez uwzględnianie uwag studentów w bieżącej działalności. Studenci swoje uwagi kierują bezpośrednio do dziekanatu, Władz Wydziału lub za pośrednictwem samorządu studenckiego.

8. Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Studenci otrzymują odpowiednie wsparcie naukowe i dydaktyczne w zakresie zdobywania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Indywidualne potrzeby studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością, są uwzględniane w trakcie realizacji programu kształcenia. W Jednostce prawidłowo funkcjonuje system składania wniosków i skarg. Studenci mają możliwość oceny procesu dydaktycznego w trakcie studiów, co wpływa na jego doskonalenie.

Jako mocną stroną procesu kształcenia można uznać działalność kół naukowych, dzięki której studenci poszerzają swoją wiedzę związaną z kierunkiem studiów oraz mają możliwość realizacji projektów naukowych.

Dobre praktyki

Zalecenia

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

PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia ocena jakości kształcenia zakończyła się wydaniem przez Prezydium PKA oceny pozytywnej (*Uchwała Nr 32/2008 w dn. 31.01.2008r.*). Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny, została opisana w poniższej tabeli.

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
Ścisłejsze przestrzeganie zapisów regulaminu dyplomowania (np. w zakresie: składu komisji egzaminacyjnej)	Na Wydziale ustalono, że w czasie trwania egzaminów dyplomowych prowadzony będzie wewnętrzny monitoring poprawności ich przebiegu. Nauczyciele akademicy otrzymują od Władz Dziekańskich krótką informację dotyczącą harmonogramu egzaminów oraz ich przebiegu (wytyczne regulaminowe). W czasie egzaminów Władze Dziekańskie sprawdzają osobiście przebieg wybranych losowo egzaminów, m.in.: poprawność wypełnienia dokumentów, ich przebieg wg zgłoszonego harmonogramu, obecność wszystkich wyznaczonych członków Komisji egzaminacyjnych (także punktualność). Przykładowo w sesji zimowej 2016/2017 na kierunku „inżynieria środowiska” przeprowadzono 8 takich wizytacji.
Zracjonalizować planowanie rozkładów zajęć (zbyt duża ilość „okienek”)	W roku akademickim 2015/16 przeniesiono siedzibę IIŚ do budynku WTCh, co wyeliminowało konieczność dojazdów na oddalony kampus Wilda (w związku z powyższym problem został usunięty).
Zrezygnować z systemu zaliczeń „z gwiazdką” (niezgodnie z ogólnymi zasadami systemu bolońskiego)	Od roku akademickiego 2011/12 system zaliczeń „z gwiazdką” został zlikwidowany na całej Politechnice Poznańskiej.
Uzupełnić w teczkach osobowych pracowników braki w dokumentacji dotyczącej zatrudnienia	Od czasu wprowadzenia elektronicznego dostępu do infrastruktury przestrzegane jest uzupełnianie dokumentacji w teczkach pracowniczych (w przypadku jakichkolwiek braków karta pracownika jest blokowana).

Wnioski: Władze Uczelni i Wydziału podjęły skuteczne działania doskonalące w obszarach objętych zaleceniami z poprzedniej oceny PKA, przede wszystkim w zakresie ściślejszego przestrzegania zapisów regulaminu dyplomowania, wprowadziły m.in. wewnętrzny monitoring poprawności przebiegu obron prac dyplomowych.