

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 9 – 10 stycznia 2013 r. na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym w ramach obszaru nauk technicznych na poziomie studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim realizowanych w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

przewodniczący:

dr hab. inż. Szczepan Woliński - członek PKA

członkowie:

dr hab. inż. Lidia Dąbek – ekspert ds. merytorycznych PKA

prof. dr hab. inż. Karol Kuś – ekspert ds. merytorycznych PKA

mgr Krystyna Rzeszot – ekspert ds. formalno-prawnych PKA

pani Agnieszka Szyndler – przedstawiciel Parlamentu Studentów RP, ekspert PKA

Krótką informacją o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej została przeprowadzona z inicjatywy własnej Polskiej Komisji Akredytacyjnej, zgodnie z planem na rok akademicki 2012/2013, w trybie art. 48 a ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm.). Kierunek ten został pozytywnie oceniony w 2007 r. przez Państwową Komisję Akredytacyjną, zatem obecna wizytacja na kierunku „inżynieria środowiska” w tej Uczelni ma miejsce po raz drugi.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą, określoną w statucie Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Raport Zespołu Oceniającego został opracowany na podstawie przygotowanego przez Uczelnię Raportu Samooceny oraz przedstawionej w trakcie wizytacji dokumentacji, w oparciu o akty prawne wydane na podstawie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, a także rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni i Wydziału, jego pracownikami i studentami.

Członkowie Zespołu Oceniającego poprzedzili wizytację zapoznaniem się z Raportem Samooceny przekazanym przez Władze Uczelni, ustaleniem podziału kompetencji w trakcie wizytacji oraz sformułowaniem wstępnie dostrzeżonych problemów. W toku wizytacji Zespół spotkał się z Władzami Uczelni i Wydziału Mechanicznego prowadzącego oceniany kierunek, analizował dokumenty zgromadzone wcześniej na potrzeby wizytacji przez Władze Uczelni, otrzymał od Władz Uczelni i Wydziału dodatkowo zamówione dokumenty, przeprowadził hospitage i spotkania ze studentami oraz spotkanie z pracownikami realizującymi zajęcia na ocenianym kierunku, a także przeanalizował i ocenił wylosowane prace etapowe i dyplomowe.

Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

Załącznik nr2 Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego.

1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku formułowana przez jednostkę

1). Ocena powiązania założonej koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku z misją Uczelni oraz ze strategią jednostki. Ocena stopnia różnorodności i innowacyjności oferty kształcenia oraz możliwości jej elastycznego kształtowania.

Od roku akademickiego 2006/2007 kierunek „inżynieria środowiska”, podobnie jak inne kierunki studiów w Politechnice Opolskiej, prowadzony jest na poziomie studiów I i II stopnia. Kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” odbywa się na studiach I i II stopnia w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym.

Studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów w trybie stacjonarnym i 8 semestrów w trybie niestacjonarnym i kończą się nadaniem absolwentom tytułu zawodowego inżyniera.

Studia drugiego stopnia trwają 3 semestry w trybie stacjonarnym i 4 semestry w trybie niestacjonarnym i kończą się nadaniem absolwentom tytułu zawodowego magistra inżyniera. Wydział Mechaniczny Politechniki Opolskiej posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie „mechanika” (decyzja Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów z dnia 30.01.2012 r.), stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie „budowa i eksploatacja maszyn” (decyzja Centralnej Komisji z dnia 26.05.1997 r.) oraz stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie „budowa i eksploatacja maszyn” (decyzja Centralnej Komisji z dnia 25.04.2005 r.).

W celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia Senat Uczelni podjął uchwałę Nr 676 z dnia 14 grudnia 2011 w sprawie wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych Politechniki Opolskiej w zakresie planów studiów i programów kształcenia. W wytycznych dotyczących dokumentacji opisu kierunku studiów znajduje się zapis, iż Rada Wydziału zatwierdza opis procesu kształcenia dla danego kierunku, poziomu i profilu uwzględniając m.in. związek kierunku studiów z misją i strategią Uczelni. W ślad za uchwałą Senatu Wydział Mechaniczny Politechniki Opolskiej na posiedzeniu Rady Wydziału z dnia 18.01.2012 r. uchwalił wytyczne w zakresie planów studiów i programów kształcenia na Wydziale. Wytyczne te uwzględniają wymagania wynikające z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego i są zgodne z wymaganiami obowiązującymi w Politechnice Opolskiej.

Rada Wydziału Mechanicznego Politechniki Opolskiej na posiedzeniu w dniu 4 lipca 2012 r. uchwaliła plany studiów i programy kształcenia dostosowane do Krajowych Ram Kwalifikacji dla kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Mechanicznym. Uchwała obejmuje studia na kierunku „inżynieria środowiska” na studiach pierwszego i drugiego stopnia, prowadzone w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym.

Senat Politechniki Opolskiej Uchwałą Nr 720 z dnia 20 czerwca 2012 r. w sprawie wprowadzenia efektów kształcenia dla kierunków: energetyka, inżynieria środowiska, mechanika i budowa maszyn, technika rolnicza i leśna, mechatronika, inżynieria chemiczna i procesowa, technologia żywności i żywienia człowieka uchwalił efekty kształcenia opisane w załączniku do wymienionej uchwały.

Misja i elementy strategii Uczelni zostały określone w uchwale Senatu z dn. 17 czerwca 2009 r. oraz w załączniku do zarządzenia Rektora Nr 16/2012 z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Politechnice Opolskiej. Na stronie

internetowej Uczelni zamieszczono ponadto dokument firmowany przez obecnego Rektora Uczelni zatytułowany „Polityka jakości” zawierający w skróconej formie elementy misji i strategii Uczelni.

Do podstawowych elementów realizowanej misji Uczelni należą: przekazywanie wiedzy, kształtowanie charakterów i postaw twórczych studentów, tworzenie i rozwój kadry naukowej oraz prowadzenie badań, a także wspieranie dążeń odkrywczych i innowacyjność, współtworzenia europejskiej i globalnej przestrzeni badawczej i akademickiej w połączeniu z kształtowaniem świadomości powinności wobec ojczyzny.

Koncepcja kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” łączy, w intencji jej twórców, tradycje myśli technicznej z zadaniami współczesności i wyzwaniem wobec szybkich przemian technologicznych współczesnego świata z uwzględnieniem wysokich standardów etycznych. Studia na kierunku „inżynieria środowiska” mają zapewnić wykształcenie specjalistów, którzy w oparciu o nabytą wiedzę z zakresu nauk podstawowych i inżynierskich oraz umiejętności praktyczne uzyskają podstawy do pracy w celu technologicznego, ekonomicznego i ekologicznego zaspokajania potrzeb społecznych w obszarze inżynierii środowiska. W tym sensie koncepcję kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” można uznać za spójną z misją i strategią Uczelni.

Na obu poziomach kształcenia przyjęto profil ogólno-akademicki. Na studiach stacjonarnych studenci mają do wyboru 5 specjalności: Gospodarkę Odpadami, Ochronę Powietrza, Gospodarkę Wodno-ściekową, Procesy i Urządzenia Ochrony Środowiska oraz Racjonalne Gospodarowanie Energią, a na studiach niestacjonarnych 2 specjalności: Gospodarka Ściekami i Odpadami oraz Procesy Energetyczne. Na studiach II stopnia student ma możliwość wyboru własnej ścieżki kształcenia poprzez wybór specjalności, w ramach których również występują grupy przedmiotów obieralnych oraz wybór tematyki pracy dyplomowej.

Oferta kształcenia na ocenianym kierunku nie odbiega od zwyczajowo przyjętego w kraju standardu i reprezentuje wystarczający poziom różnorodności i innowacyjności. Dość szeroka oferta przedmiotów obieralnych oraz możliwość elastycznego kształtowania programów praktyki kierunkowej i dyplomowej w powiązaniu z tematyką prac dyplomowych na studiach pierwszego stopnia, a także możliwość wyboru specjalności na studiach drugiego stopnia zapewniają znaczny stopień różnorodności oferty kształcenia i umożliwiają jej elastyczne kształtowanie zgodnie z kierunkami rozwoju dyscypliny inżynieria środowiska i potrzebami regionalnego rynku pracy. Istnieje również dodatkowa oferta dla studentów osiągających ponadprzeciętne rezultaty w nauce, którzy mogą ubiegać się o prawo do studiowania według indywidualnego programu studiów. Ponadto studenci w szczególnej sytuacji życiowej mogą się ubiegać o indywidualny tok studiów.

2). Ocena udziału zewnętrznych i wewnętrznych interesariuszy w procesie ustalania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku, poziomie i profilu studiów, w tym określenia celów i efektów kształcenia, oraz w procesie jej dostosowywania do zmieniających się potrzeb zewnętrznych i uwarunkowań wewnętrznych.

W procesie tworzenia koncepcji kształcenia, programów i planów studiów zostały uwzględnione opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych. Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa i Oddział NOT w Opolu przekazały swoje opinie w formie pisemnej, natomiast uwagi i opinie kilkunastu przedsiębiorstw, instytucji, organizacji i jednostek administracji samorządowej, zostały przekazane za pośrednictwem nauczycieli akademickich Wydziału, będących członkami władz lub współpracujących z tymi organizacjami. Są to między innymi: Komisja Energetyki i Komitet Inżynierii Chemicznej i Procesowej PAN,

Komisja Energetyki i Komisja Odpadów Urzędu Marszałkowskiego w Opolu, Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, NOT o/Opole, Górażdże Cement S.A., Betotech Sp. z o.o., szpitale, zakłady gospodarki komunalnej, przedsiębiorstwa wodociągowe, starostwa powiatowe, jednostki straży pożarnej, itd. Politechnika Opolska ma podpisane porozumienia o współpracy z wieloma firmami, m.in. Cementownią Górażdże, Fametem Kędzierzyn – Koźle, Jarus Company for Management and Distribution ze Starego Olesna, Instytutem Ceramiki i Materiałów Budowlanych o. Opole, Auto Power Electronic z Opola, Opolską Izbą Gospodarczą. Przedstawiciele tych firm podczas spotkań formalnych oraz mniej formalnych przekazywali sugestie co do treści kształcenia, prowadzonego na kierunku Inżynieria Środowiska. Podpisane porozumienia gwarantują współpracę naukową, badawczą i dydaktyczną, w tym odbywanie praktyk studenckich i realizację prac dyplomowych. Ponadto firmy te miały możliwość przekazania swoich uwag, sugestii i propozycji do planów i programów studiów za pośrednictwem pracowników Wydziału, którzy od szeregu lat z nimi współpracują.

Czynnymi uczestnikami procesu kształtowania programów kształcenia na ocenianym kierunku byli studenci, którzy wchodzili w skład zespołu opracowującego programy i plany studiów. Samorząd Studencki formalnie zaakceptował obowiązujące programy studiów na kierunku inżynieria środowiska. W związku z przyjętym ogólnoakademickim profilem kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia, bardzo ważny jest powszechny udział nauczycieli akademickich w opracowaniu, procesie monitorowania i dostosowywania programów studiów do szybko zmieniającego się stanu wiedzy z zakresu dyscypliny naukowej inżynieria środowiska i dyscyplin pokrewnych. Do interesariuszy wewnętrznych zaliczono również statutowe organy jednoosobowe i kolegialne Uczelni oraz Kolegium Dziekańskie Wydziału Mechanicznego, kierowników katedr: Inżynierii Procesowej, Inżynierii Środowiska, Techniki Ciepłej i Aparatury Przemysłowej, a także członków Wydziałowej Komisji ds. Programów Kształcenia, Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia oraz pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia.

W procesie ustalania i doskonalenia koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” biorą udział dość liczni interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni. Różnorodność interesariuszy zewnętrznych umożliwia ciągłe dostosowywanie celów i efektów kształcenia do uwarunkowań związanych z szybkim rozwojem dyscypliny inżynieria środowiska i dyscyplin pokrewnych oraz do zmieniających się potrzeb gospodarczych i społecznych kraju i regionu opolskiego oraz rynku pracy. Zapewnienie systematycznej i długotrwałej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi wymaga jednak nadania jej bardziej określonej formy organizacyjnej.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

1) Władze Wydziału Mechanicznego nie sformalizowały realizowanej w praktyce strategii rozwoju w postaci uchwały Rady Wydziału, ale koncepcja kształcenia realizowana na kierunku „inżynieria środowiska” dobrze wpisuje się w misję Uczelni, której podstawowymi elementami są: „przekazywanie wiedzy, kształtowanie charakterów i postaw twórczych studentów, tworzenie i rozwój kadry naukowej oraz prowadzenie badań, a także wspieranie dążeń odkrywczych i innowacyjność, współtworzenia europejskiej i globalnej przestrzeni badawczej i akademickiej w połączeniu z kształtowaniem świadomości powinności wobec Ojczyzny”.

Oferta kształcenia na ocenianym kierunku nie odbiega od przyjętego w kraju standardu i reprezentuje wystarczający poziom różnorodności i innowacyjności. Dość szeroka oferta przedmiotów obieralnych oraz możliwość elastycznego kształtowania programów praktyki kierunkowej i dyplomowej w powiązaniu z tematyką prac dyplomowych na studiach pierwszego stopnia, a także możliwość wyboru specjalności na studiach drugiego stopnia zapewniają znaczny stopień różnorodności oferty kształcenia i umożliwiają jej elastyczne kształtowanie zgodnie z kierunkami rozwoju dyscypliny inżynieria środowiska i potrzebami regionalnego rynku pracy. Istnieje również dodatkowa oferta dla studentów osiągających ponadprzeciętne rezultaty w nauce, którzy mogą ubiegać się o prawo do studiowania według indywidualnego programu studiów. Ponadto studenci w szczególnej sytuacji życiowej mogą się ubiegać o indywidualny tok studiów.

Realizowana koncepcja kształcenia daje studentowi możliwość zdobycia zawodu inżyniera i znalezienia pracy zgodnej z uzyskanym wykształceniem oraz rozwoju zawodowego i naukowego. Zapewnia ona wystarczający stopień różnorodności i umożliwia elastyczne kształtowanie oferty kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”.

2) W procesie ustalania i doskonalenia koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” biorą udział interesariusze wewnętrzni i liczni zewnętrzni. Chociaż współpraca z interesariuszami zewnętrznymi nie jest w pełni sformalizowana, to ich różnorodność umożliwia ciągle dostosowywanie celów i efektów kształcenia do uwarunkowań związanych z szybkim rozwojem dyscypliny inżynieria środowiska i dyscyplin pokrewnych oraz do zmieniających się potrzeb gospodarczych i społecznych kraju i regionu opolskiego oraz rynku pracy.

2. Spójność opracowanego i stosowanego w jednostce opisu zakładanych celów i efektów kształcenia dla ocenianego kierunku oraz system potwierdzający ich osiągnięcie

1). Ocena zgodności założonych celów oraz specyficznych i szczegółowych efektów kształcenia dla ocenianego kierunku, poziomu kwalifikacji i profilu kształcenia z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (wzorcowymi efektami kształcenia albo celami i efektami kształcenia wskazanymi w standardach kształcenia).

Kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” na Wydziale Mechanicznym w Politechnice Opolskiej realizowane jest w oparciu o plany i programy studiów opracowane zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym dla danego rocznika. Obowiązujący plan studiów na studiach I stopnia oraz studentów studiów II stopnia rozpoczynających naukę w roku akademickim 2009/2010, 2010/2011 i 2011/2012 został opracowany zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. Nr 164, poz. 1166, z późn. zm.). Zakładane cele i efekty kształcenia zostały określone w sylwetce absolwenta dostępnej na stronie internetowej Uczelni. Zgodnie z deklaracją absolwent studiów pierwszego stopnia uzyskuje wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych podstawowych dla inżynierii środowiska jak i wiedzę obejmującą zagadnienia dotyczące procesów i operacji jednostkowych oraz zna zasady projektowania instalacji. Jest przygotowany do rozwiązywania zadań o charakterze projektowo-konstrukcyjnym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczącym urządzeń i instalacji oraz obiektów służących kształtowaniu i

ochronie środowiska. Posiada umiejętność prowadzenia badań eksploatacyjnych, kontroli jakości stosowanych technologii i urządzeń. Ponadto absolwent potrafi posługiwać się literaturą fachową, w tym obcojęzyczną, posiada podstawową wiedzę z zakresu zagadnień prawnych i administracyjnych oraz ma wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Natomiast absolwent studiów II stopnia posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych oraz wiedzę i umiejętności z zakresu charakterystycznego dla inżynierii środowiska z uwzględnieniem technologii ekologicznie uciążliwych. Jest przygotowany do rozwiązywania złożonych problemów procesowo-technologicznych z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej, ochrony powietrza, racjonalnego gospodarowania energią. Nabyta w tych obszarach wiedza oraz wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego, przygotowują absolwenta do prowadzenia i koordynowania prac badawczych oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawno-administracyjnymi. Ponadto absolwent studiów II stopnia jest przygotowany do podejmowania własnych inicjatyw badawczych oraz kontynuacji kształcenia na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

Z opisu sylwetki absolwentów studiów I i II stopnia wynika, że są oni przygotowani do pracy w jednostkach badawczo-rozwojowych, biurach projektowych i przedsiębiorstwach zajmujących się ochroną atmosfery, zaopatrzeniem w wodę oraz oczyszczaniem ścieków i gazów odlotowych, gospodarką odpadami i energią, rekultywacją terenów zdegradowanych oraz w urzędach administracji samorządowej i państwowej zajmujących się ochroną środowiska. Tak sformułowane efekty kształcenia są zgodne z efektami założonymi w standardach kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska”.

Plan i program studiów dla kierunku „inżynieria środowiska” poczynawszy od roku akademickiego 2012/2013 został dostosowany do 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 (Dz. U. Nr 253, poz. 1520)) zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących dokumentach Politechniki Opolskiej:

- o Uchwała nr 676 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 14 grudnia 2011r. w sprawie Wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych Politechniki Opolskiej w zakresie planów studiów i programów kształcenia.
- o Załącznik do uchwały Rady Wydziału Mechanicznego nr 6b z dnia 18.01.2012r. dotyczący Wytycznych w zakresie planów i programów kształcenia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej.
- o Uchwała nr 720 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 20 czerwca 2012r. w sprawie Wprowadzenia efektów kształcenia dla kierunków: energetyka, inżynieria środowiska, mechanika i budowa maszyn, technika rolnicza i leśna, mechatronika, inżynieria chemiczna i procesowa, technologia żywności i żywienia człowieka.
- o Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 04.07.2012r. w sprawie planów i programów kształcenia dostosowanych do KRK dla wszystkich form i poziomów kształcenia.

Wszystkie informacje dotyczące planów i programów studiów, w tym efekty kształcenia, sylabusy jak również sylwetka absolwenta dostępne są na stronie internetowej Wydziału Mechanicznego www.wm.po.opole.pl.

Zgodnie z §5.1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn.zm.) przyjęty został program studiów dla kierunku

„inżynierii środowiska”, poziom i profil kształcenia. Plan studiów jest praktycznie tożsamy z dotychczas obowiązującym. Zgodnie z programem studiów kształcenie realizowane jest na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim. Przy opracowywaniu planów i programów kształcenia oraz efektów kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej uwzględnione zostały zarówno wymagania wynikające z ogólnoakademickiego profilu kształcenia dla obszaru nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska (rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520), jak i wymagania organizacji zawodowych takich jak Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, jak również wytyczne FEANI (Europejskiej Federacja Krajowych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych) z uwagi na kształcenie inżynierów. Program studiów umożliwia absolwentom 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 Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.)).

Efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej obejmują efekty w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i zostały przyporządkowane i odniesione do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych, w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska. Należy zwrócić uwagę, że w dokumencie wewnętrznym Wydziału Mechanicznego Politechniki Opolskiej jakim jest „Karta Programu Studiów” nieprawidłowo stwierdzono, że efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” odnoszą się zarówno do obszaru nauk technicznych jak i do obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, przy jednoczesnym przyporządkowaniu wszystkich punktów ECTS do jednego obszaru – obszaru nauk technicznych (dokument wymaga korekty).

Szczegółowa analiza kierunkowych efektów kształcenia, jak również ich odniesienie do obszarowych efektów kształcenia wskazuje na szereg uchybień. W odniesieniu do kierunkowych efektów kształcenia dotyczących studiów I stopnia jako przykładowe nieprawidłowości można podać:

1. Efekt w zakresie wiedzy IS_K1_W02 „Zna podstawowe metody numeryczne i informatyczne oraz narzędzia i materiały przydatne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich” został błędnie odniesiony do efektu obszarowego T1A_W05 który brzmi „Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów” zamiast do T1A_W07 o treści „Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów”.
2. Efekt IS_K1_W04 „Zna zasady identyfikowania zagrożeń, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w czasie budowy i eksploatacji instalacji stosowanych w inżynierii środowiska” został bez uzasadnienia odniesiony do efektu obszarowego T1A_W08 o treści „Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej”.
3. Efekt IS_K1_W05 „Zna zasady rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej umożliwiającej rozwiązywanie problemów technicznych z zakresu inżynierii

środowiska” został odniesiony do efektu obszarowego T1A_W03 „Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów” podczas gdy zagadnienia dotyczące rysunku technicznego grafiki inżynierskiej nie należą do kluczowych zagadnień inżynierii środowiska i poprawniej byłoby odnieść ten efekt do T1A_W02 o treści „Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów”. Podobna uwaga odnosi się do efektu IS_K1_W08 „Ma wiedzę z podstaw mechaniki, mechaniki płynów, materiałoznawstwa i maszynoznawstwa oraz wytrzymałości materiałów w zakresie potrzebnym dorozumienia zasad działania i konstruowania urządzeń ponieważ ani maszynoznawstwo, ani wytrzymałość materiałów nie należy do kluczowych zagadnień inżynierii środowiska ale do powiązanych z tym kierunkiem tym samym niepoprawne jest odniesienie do efektu obszarowego T1A_W02 oraz T1A_W04. Analogiczna uwaga dotyczy efektu IS_K1_W15.

4. Efekt IS_K1_U10 „Posiada przygotowanie niezbędne do pracy w przemyśle oraz zna zasady BHP” został błędnie odniesiony do efektu obszarowego T1A_U08 o treści „Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski” do którego odnosi się efekt kierunkowy IS_K1_U09.
5. IS_K1_K02 „Potrafi współdziałać i pracować w grupie przejmując w niej różne role; rozumie ważność działań zespołowych” został błędnie odniesiony do efektu obszarowego T1A_K01 o treści „Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób” zamiast do T1A_K03 „Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role”.

W odniesieniu do efektów kształcenia dotyczących studiów II stopnia jako przykładowe pomyłki można podać:

1. Efekt IS_K2_W02 „Posiada wiedzę na temat planowania przestrzennego na szczeblu lokalnym i ponad lokalnym” został błędnie odniesiony do efektu obszarowego T2A_W07 „Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów”.
2. Błędne odniesienie efektów kierunkowych do efektów obszarowych stwierdzono w przypadku IS_K2_W05, IS_K2_W07, IS_K2_W13, IS_K2_W14, IS_K2_W17- IS_K2_W20, IS_K2_U11, IS_K2_U14, IS_K2_U15.
3. Efekt IS_K2_W20 tożsamy z efektem obszarowym T2A_W08 został nieprawidłowo przyporządkowany do efektów obszarowych T2A_W09, T2A_W10, T2A_W11. Tym samym w efektach kierunkowych z zakresu wiedzy pominięto efekt obszarowy T2A_W11.
4. Brakuje efektu kształcenia z zakresu wiedzy gwarantującego uzyskanie kompetencji w zakresie wiedzy opisanych efektem InzA_W04 „ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej” (zał.9 rozporządzenia w sprawie KRK).

Przedstawione powyżej uwagi sugerują konieczność ponownego przeanalizowania opracowanych kierunkowych efektów i ich odniesienia do efektów obszarowych opisanych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520)., jak również

dokonanie korekty w matrycy pokrycia. Z tego też względu niemożliwa jest jednoznaczna ocena możliwości osiągania kierunkowych efektów kształcenia na poszczególnych etapach kształcenia. Niemniej jednak należy podkreślić, że pomimo licznych nieprawidłowości, sformułowane kierunkowe i przedmiotowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych odnoszą się do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych, z którego wywodzi się kierunek inżynieria środowiska.

2). Ocena czy efekty kształcenia są sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na opracowanie przejrzystego systemu ich weryfikacji.

Szczegółowa analiza kierunkowych jak i przedmiotowych efektów kształcenia wykazała, że zostały one sformułowane w sposób zrozumiały oraz wykazujący spójność ze standardami kształcenia jak i efektami obszarowymi. Zdarza się jednak, iż są one opisane zbyt ogólnie, co nie pozwala na opracowanie przejrzystego systemu ich weryfikacji. Jako przykłady można podać :

- dla przedmiotów Etyka , język obcy – w sylabusie nie zamieszczono efektów kształcenia a jedynie zapisano, że „Zgodnie do kierunkowych efektów kształcenia oznaczonych w matrycach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów”. Jest to nieprawidłowe podejście ponieważ dla każdego przedmiotu należy podać dokładnie jakie efekty kształcenia mają być uzyskane i jak będzie to weryfikowane,
- w Karcie praktyki brak zdefiniowanych efektów kształcenia jakie powinny być uzyskane w ramach praktyki zawodowej, a jakie w ramach praktyki dyplomowej.
- w odniesieniu do Pracy dyplomowej - efekty kształcenia zostały określone bardzo lakonicznie jako zgodne „do kierunkowych efektów kształcenia oznaczonych w matrycach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów”, przy czym nie oddają całości efektów jakie powinny być przypisane pracy dyplomowej.

3). Analiza i ocena systemu weryfikacji efektów kształcenia

W celu oceny możliwości weryfikacji efektów kształcenia ZO przeanalizował karty przedmiotów jak również prace etapowe i dyplomowe. Stwierdzono, że weryfikacja uzyskiwanych efektów kształcenia odbywa się z wykorzystaniem tradycyjnych metod takich jak pisemne i ustne zaliczenia, egzaminy, kolokwia, wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania, sprawozdania z praktyk oraz projekt przejściowy i praca dyplomowa. Przyjęty system weryfikacji, obejmujący wszystkie kategorie efektów kształcenia (wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne), jest poprawny, umożliwiający prawidłową ocenę uzyskiwanych efektów i dostosowany do charakteru kierunku. W ocenie ZO jak i studentów kierunku „inżynieria środowiska” system weryfikacji efektów kształcenia zapewnia przejrzystość i obiektywizm formułowanych ocen, a wymagania stawiane wobec studentów są wystandaryzowane. System weryfikacji efektów kształcenia jest dostępny na stronie www.wm.po.opole.pl, a ponadto podczas pierwszych zajęć w semestrze, studenci są informowani o stosowanym systemie ocen w ramach danego przedmiotu i warunkach jego zaliczenia. Studenci potwierdzili, że zarówno system ocen jak i warunki zaliczenia są jednoznacznie określone i przestrzegane.

W czasie wizytacji oceniono następujące prace etapowe:

- o 9 sprawozdań z zajęć laboratoryjnych przedmiotu Wytrzymałości materiałów, studia niestacjonarne III rok, „Próba statycznego rozciągania metali” – wszystkie sprawozdania miały jednakową szatę graficzną: wprowadzenie, opis zadania do wykonania oraz

rysunek, opis metodyki badań, wyniki pomiarów, wnioski. Poziom zadań jak i wykonanych sprawozdań nie budził zastrzeżeń. Niestety brak oceny prowadzącego uniemożliwił sprawdzenie poprawności i przejrzystości systemu oceny.

- O 11 sprawozdań z zajęć laboratoryjnych z przedmiotu Termodynamiki technicznej, studia stacjonarne, w sprawozdaniach podano cel ćwiczenia, podstawy teoretyczne, wyniki pomiarów, obliczenia, wnioski. Poziom sprawozdań nie budził zastrzeżeń. Wszystkie prace były zaliczone („zal”). Niestety brak oceny prowadzącego uniemożliwił sprawdzenie poprawności i przejrzystości systemu oceny.
- O 10 prac pisemnych z przedmiotu Mechanika płynów. Pytania (3) były adekwatne do zakresu przedmiotu, odpowiedzi oceniane były w skali od 0 do 1. Ocena końcowa wynikała z sumy uzyskanych punktów, brak komentarza prowadzącego zajęcia w przypadku uzyskania mniej niż 1 pkt/pytanie.
- O 4 projekty z przedmiotu „Gospodarka energią”, studia stacjonarne I stopnia, II rok, semestr IV. Strona merytoryczna nie budziła zastrzeżeń, prowadzący nanieśli uwagi i wpisali oceny.
- O 7 sprawozdań z laboratorium z przedmiotu „Wybrane zagadnienia recyklingu w motoryzacji” (skażenie środowiska), rok III, 2010/2011. Wszystkie sprawozdania ocenione, prowadzący nanieśli uwagi, strona merytoryczna sprawozdań nie budziła zastrzeżeń.
- O 6 sprawozdań z laboratorium w ramach przedmiotu „Metrologia środowiska”, studia I stopnia, semestr III. Strona merytoryczna nie budziła zastrzeżeń, prowadzący wpisali oceny i nanieśli uwagi.

Na podstawie oceny wybranych prac etapowych ZO stwierdził, że zarówno tematy prac, jak i stopień trudności oraz oceny nie budzą zastrzeżeń. Można uznać, iż prace etapowe weryfikują wiedzę i umiejętności studentów. Wydział archiwizuje prace egzaminacyjne/zaliczeniowe, w związku z czym można stwierdzić, że istnieje możliwość monitorowania i weryfikowania etapowych i końcowych osiągnięć studenta. Niestety nie na wszystkich pracach zaznaczane są uwagi i komentarze prowadzącego umożliwiając studentowi poznanie uzasadnienia oceny i jednocześnie zrozumienie popełnionych błędów.

W końcowym etapie procesu kształcenia sposób weryfikacji efektów można ocenić odnosząc się do procesu i zasad dyplomowania. Procedura dyplomowania na kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej jest opisana w Regulaminie Studiów w sposób prawidłowy i przejrzysty. Promotorem pracy może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Praca dyplomowa podlega ocenie promotora i recenzenta. Analiza prac dyplomowych absolwentów roczników 2010, 2011 oraz 2012 wskazuje, że tematyka większości prac na studiach niestacjonarnych bardziej dotyczy zagadnień z zakresu ochrony środowiska niż inżynierii środowiska, a prace te w większości są opisowe i studialne, co uniemożliwia weryfikację osiągania efektów kształcenia szczególnie w zakresie umiejętności rozwiązywania zadań o charakterze projektowo-konstrukcyjnym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym. Tematyka prac dyplomowych na studiach stacjonarnych odpowiada kierunkowi kształcenia i pozwala na weryfikację założonych efektów kształcenia. Niemniej jednak ZO stwierdził, że zdecydowanie za mało jest prac projektowych dotyczących kluczowych dla kierunku „inżynierii środowiska” zagadnień z zakresu technologii wody,

ścieków, instalacji sanitarnych oraz sieci wodociągowo-kanalizacyjnych, pozwalających na weryfikację osiągnięcia najistotniejszych, w zakresie umiejętności, efektów kierunkowych. Skład komisji egzaminu dyplomowego i dokumentacja ocenionych prac nie budzą zastrzeżeń. Tematy prac dyplomowych są określane na rok przed terminem ukończenia studiów. Dopuszcza się też inicjatywę i propozycje ze strony studentów. Na Uczelni przyjęto zasadę, w myśl której jeden nauczyciel akademicki nie powinien prowadzić w danym roku akademickim więcej niż 15 prac (Uchwała nr 605 Senatu PO z dnia 13 kwietnia 2011r.). Rzeczywista Liczba prac dyplomowych prowadzonych przez jednego pracownika w ocenianym okresie czasu jest mniejsza od 10. W pojedynczych przypadkach wynosi maksymalnie: 11, 13 i 15.

Przebieg egzaminu dyplomowego jest prawidłowy. W składzie komisji egzaminu dyplomowego zawsze jest pracownik posiadający stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. Wypełnione protokoły egzaminacyjne są kompletne, zawierają wymagane składki komisji, pytania, oceny, daty i podpisy. W protokołach z przebiegu egzaminu dyplomowego są jasno sformułowane pytania dotyczące kierunku studiów oraz wystawione oceny. Treść i zakres pytań egzaminacyjnych jest zgodny z programem studiów i pozwala na weryfikację założonych efektów kształcenia. Zdaniem ZO zastrzeżenia budzi obecny punktowy sposób oceny prac dyplomowych przez promotorów i recenzentów, który jest zdawkowy i nie zawiera merytorycznej oceny pracy oraz uzasadnienia wysokości oceny. W przypadku obniżonej oceny pracy dyplomowej dyplomant nie uzyskuje informacji dlaczego taką ocenę otrzymał. Opinie recenzentów, jak i promotorów powinny zawierać wnikliwą analizę oraz ocenę pracy jak również wskazywać zarówno jej walory poznawcze i naukowe jak i ewentualne uchybienia. Podobne uwagi i zastrzeżenia dotyczące procesu dyplomowania zostały zgłoszone przez ZO w ramach wizytacji przeprowadzonej w dniach 10-11 maja 2007r., co oznacza, że Uczelnia nie podjęła odpowiednich działań naprawczych.

Wydział nie prowadzi kształcenia na odległość i nie korzysta z prowadzenia przedmiotów na platformie e-learningowej.

Zgodnie z kartą praktyki kierunkowej jej celem jest „zapoznanie się z profilem działalności organizacyjno-gospodarczej i innowacyjnej przedsiębiorstwa (instytucji), w zakresie rozwiązywania problemów związanych z ograniczeniem negatywnego wpływu procesów przemysłowych na środowisko. Zakres praktyki obejmuje zapoznanie się z zagadnieniami projektowo-konstrukcyjnymi oraz warunkami eksploatacji maszyn i urządzeń przemysłowych w połączeniu z problemami projektowania systemów technologicznych, a także poznanie technik i sposobów przetwarzania substancji i surowców, z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska”. Niemniej jednak szczegółowa analiza programu praktyki kierunkowej wskazuje na to, że nie uwzględnione zostały kluczowe dla inżynierii środowiska zagadnienia dotyczące np.; projektowania instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, sieci wodociągowo-kanalizacyjnych. Z tego też względu, zdaniem ZO należy dokonać korekty programu praktyki kierunkowej tak aby możliwe było osiągnięcie efektów kierunkowych i obszarowych charakterystycznych dla kierunku inżynieria środowiska. Ponadto, z uwagi na wymóg uzyskania założonych efektów kształcenia, w tym uzyskiwanych w ramach praktyki kierunkowej, student nie może być z niej zwolniony, co najwyżej może mieć zaliczoną praktykę np. w przypadku wykonywania pracy zawodowej zgodnej z kierunkiem kształcenia i programem praktyki, jeśli Regulamin studiów będzie dopuszczał takie rozwiązanie.

Z analizy dokumentacji procesu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” wynika, że w każdym roku akademickim część studentów zostaje skreślona z listy studentów. Skala problemu została przedstawiona w tabeli 2.1.

Tabela 2.1 Ogólna liczba studentów pochodzących z naborów 2010/11, 2011/12 oraz 2012/13, którzy zostali wykreśleni z listy studentów.

KIERUNEK	PRZYCZYNA SKREŚLENIA	LICZBA STUDENTÓW	PROCENT OGÓŁU
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA I-GO STOPNIA NS	NIEUZYSKANIE ZALICZENIA SEMESTRU W OKREŚLONYM TERMINIE	11	10,78%
	NIEWNIESIENIE OPŁAT ZWIĄZANYCH Z ODBYWANIEM STUDIÓW	2	1,96%
	NIEPODJĘCIE STUDIÓW	4	3,92%
	NIEWNIESIENIE OPŁAT ZWIĄZANYCH Z ODBYWANIEM STUDIÓW	10	9,80%
	REZYGNACJA ZE STUDIÓW	12	11,76%
	OGÓŁEM STUDENCI SKREŚLENI:	39	38,24%
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA I-GO STOPNIA ST	NIEUZYSKANIE ZALICZENIA W OKREŚLONYM TERMINIE	2	0,60%
	NIEPODJĘCIE STUDIÓW	14	4,17%
	NIEUZYSKANIE ZALICZENIA SEMESTRU W OKREŚLONYM TERMINIE ORAZ STWIERDZENIE BRAKU POSTĘPÓW W NAUCE	3	0,89%
	NIEUZYSKANIE ZALICZENIA SEMESTRU W OKREŚLONYM TERMINIE	43	12,80%
	REZYGNACJA ZE STUDIÓW	18	5,36%
	OGÓŁEM STUDENCI SKREŚLENI:	80	23,81%
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA II-GO STOPNIA NS	NIEPODJĘCIE STUDIÓW	2	2,00%
	NIEUZYSKANIE ZALICZENIA SEMESTRU W OKREŚLONYM TERMINIE	3	3,00%
	NIEWNIESIENIE OPŁAT ZWIĄZANYCH Z ODBYWANIEM STUDIÓW	6	6,00%
	NIEZŁOŻENIE W TERMINIE PRACY DYPLOMOWEJ	21	21,00%
	REZYGNACJA ZE STUDIÓW	1	1,00%
	OGÓŁEM SKREŚLENI:	33	33,00%
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA II-GO	NIEUZYSKANIE ZALICZENIA SEMESTRU W OKREŚLONYM TERMINIE	2	3,08%
	REZYGNACJA ZE STUDIÓW	1	1,54%

STOPNIA ST	NIEZŁOŻENIE W TERMINIE PRACY DYPLOMOWEJ	7	10,77%
	OGÓŁEM SKREŚLENI:	10	15,38%

Z przedstawionych danych wynika, że najczęstszą przyczyną skreśleń z listy studentów jest:

- niepodjęcie studiów bądź rezygnacja ze studiów (rok I),
- nieuzyskanie zaliczenia semestru w przewidzianym terminie,
- nie wniesienie obowiązujących opłat za zajęcia dydaktyczne (studia niestacjonarne) lub za powtarzanie przedmiotów,
- stwierdzenie braku postępów w nauce,
- niezłożenie w terminie pracy dyplomowej.

4). Ocena procedur i mechanizmów umożliwiających badanie losów (karier) absolwentów oraz dostosowanie efektów kształcenia do oczekiwań absolwentów ocenianego kierunku studiów i otoczenia społeczno-gospodarczego (w tym rynku pracy), a także stopnia zaangażowania (wpływu) przedstawicieli tych interesariuszy na kształtowanie struktury efektów kształcenia. Analiza efektywności działalności prowadzonej przez uczelnię/jednostkę w tym zakresie.

Zasady monitorowania losów absolwentów zostały określone w zapisach SZJKPO. Zadanie to realizuje Akademickie Biuro Karier, głównie poprzez ankietyzację. Jej wyniki są uwzględniane w pracach odpowiednich organów uczelni (zgodnie z regulacjami prawnymi obowiązującymi w PO) zajmujących się dostosowaniem planów i programów kształcenia do potrzeb rynku pracy. System zbierania, gromadzenia jak i przetwarzania informacji o losach absolwentów, w tym absolwentach „inżynierii środowiska” oraz uwzględniania tych informacji przy weryfikacji planów i programów kształcenia jest obecnie we wstępnym etapie wdrażania i efekty będą widoczne dopiero po pewnym czasie. Dotychczas nie prowadzono sformalizowanych działań w tym zakresie.

W raporcie samooceny stwierdzono, że w procesie kształtowania koncepcji kształcenia, a szczególnie na etapie tworzenia planów studiów dostosowanych do zamierzonych efektów kształcenia, brano pod uwagę wskazówki i opinie wyrażane przez różnych interesariuszy. Swoją opinię wyraziła wprost w stosownym piśmie Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, natomiast szereg innych instytucji, organizacji i przedsiębiorstw przemysłowych miało możliwość przekazania swoich uwag, sugestii i propozycji za pośrednictwem pracowników Wydziału, którzy od szeregu lat z nimi współpracują. Należy jednak zauważyć, że w przedstawionej przez OOIB opinii zwrócono uwagę na konieczność zwiększenia ilości godzin zajęć projektowych oraz wprowadzenie w planie studiów I stopnia przedmiotów takich jak mechanika gruntów, geotechnika, melioracje. Natomiast na studiach II stopnia postulowano, aby do planu studiów wprowadzono takie przedmioty zawodowe jak instalacje sanitarne w zakresie instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Analizując obowiązujący plan studiów I i II stopnia ZO stwierdził, że sugestie i postulaty OOIB nie zostały w pełni uwzględnione. Dużą rolę w procesie opracowania koncepcji kształcenia programów studiów jak i ich realizacji spełniły firmy, z którymi Politechnika Opolska ma podpisane porozumienia o współpracy, m.in. Cementownia Góraźdże, Famet Kędzierzyn – Koźle, Jarus Company for Management and Distribution ze Starego Olesna, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych o. Opole, Auto

Power Electronic z Opola, Opolska Izba Gospodarcza. Przedstawiciele tych firm podczas spotkań formalnych oraz mniej formalnych przekazywali sugestie co do treści kształcenia, prowadzonego na kierunku Inżynieria Środowiska. Podpisane porozumienia gwarantują współpracę naukową, badawczą i dydaktyczną, w tym odbywanie praktyk studenckich i realizację prac dyplomowych. Ponadto firmy te miały możliwość przekazania swoich uwag, sugestii i propozycji do planów i programów studiów za pośrednictwem pracowników Wydziału, którzy od szeregu lat z nimi współpracują. Ważnym organem zewnętrznym, mającym wpływ na koncepcję, jakość oraz treści kształcenia, jest Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego, który zwrócił uwagę na potrzebę kształcenia absolwentów mających pogłębioną wiedzę z zakresu gospodarki odpadami. Istotnym organem o charakterze doradczym i dużym znaczeniu dla rozwoju akredytowanego kierunku jest Konwent Politechniki Opolskiej, w skład którego wchodzi 14 osób z czego 8 członków reprezentujące firmy, zainteresowane zatrudnianiem dobrze wykształconych absolwentów Inżynierii Środowiska.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” brali udział również studenci tego kierunku, którzy mieli możliwość zgłaszania swoich uwag i propozycji za pośrednictwem członków Samorządu Studenckiego, którzy wchodzili w skład zespołu opracowującego plany i programy studiów na kierunku „inżynieria środowiska”. Ostateczne programy studiów jak i efekty kształcenia zostały zaakceptowane przez Samorząd. Podsumowując można stwierdzić, że w Politechnice Opolskiej w procesie opracowywania planów i programów kształcenia dla ocenianego kierunku uczestniczyli interesariusze zewnątrzni jak i wewnątrzni. Istotne jest to, aby w większym stopniu sformalizować tę współpracę (zdefiniować grupę interesariuszy zewnętrznych) tak, aby uwagi i sugestie przedstawicieli pracodawców były sprecyzowane, a ich uwzględnienie (lub nieuwzględnienie) zostało poparte odpowiednią dokumentacją i zmianami w planach studiów.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

5). W przypadku, gdy przeprowadzana jest kolejna ocena jakości kształcenia na danym kierunku studiów należy ocenić dokonane zmiany, odnieść się do stopnia realizacji zaleceń, jeśli poprzednio były sformułowane, lub efektów działań naprawczych, a także ocenić proces rozwoju kierunku.

Kierunek „inżynieria środowiska” został pozytywnie oceniony w 2007 r. przez Państwową Komisję Akredytacyjną. W odniesieniu do „obszaru dydaktyka” sformułowane zostały wówczas następujące „uchybieństwa wymagające działań naprawczych”:

- nieprawidłowo nakreślona sylwetka absolwenta,
- brak treści programowych i oczekiwanej od absolwentów przez pracodawców, wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania instalacji budowlanych w obszarze: sieci i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych oraz sieci gazowych i ciepłych,
- zbyt dużo opisowych i studialnych prac dyplomowych w stosunku do nielicznych prac projektowych.

Zespół Oceniający stwierdził, że podjęte działania naprawcze nie doprowadziły do wypełnienia w dostatecznym stopniu zaleceń dotyczących uzupełnienia treści programowych w zakresie projektowania instalacji budowlanych w obszarze: sieci i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych oraz sieci gazowych i ciepłych, a także zwiększenia liczby

prac dyplomowych o charakterze projektowym. Pozytywnie oceniono natomiast kierunek zmian w programie studiów związanych z wdrażaniem Krajowych Ram Kwalifikacji.

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego: znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” na Wydziale Mechanicznym w Politechnice Opolskiej realizowane jest w oparciu o plany i programy studiów oraz założone efekty kształcenia opracowane zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym dla danego rocznika. Dla studentów rozpoczynających naukę w roku akademickim 2009/2010, 2010/2011 i 2011/2012 zakładane cele i efekty kształcenia zostały określone w sylwetce absolwenta dostępnej na stronie internetowej. Opis sylwetki absolwenta został przedstawiony właściwie i zgodnie z ogólnie przyjętymi standardami kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska”. Przy opracowywaniu efektów kształcenia oraz planów i programów kształcenia dla studentów kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej poczynawszy od r.ak. 2012/2013, z uwzględnieniem ogólnoakademickiego profilu kształcenia, wzięto pod uwagę wymagania formułowane dla obszaru nauk technicznych i dyscypliny inżynieria środowiska jak również organizacji zawodowych i wytycznych FEANI. Program studiów umożliwia absolwentom ubieganie się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Zakładane efekty kształcenia są udostępniane studentom podczas pierwszych zajęć w semestrze oraz w formie sylabusów za pośrednictwem strony internetowej Wydziału.

2) Sformułowane efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej odnoszą się do wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych jakie uzyskują absolwenci tego kierunku i zostały przyporządkowane i odniesione do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych. Efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zrozumiały i umożliwiający ich weryfikację. Niestety jednocześnie stwierdzono szereg nieprawidłowości dotyczących odniesienia efektów kierunkowych do efektów obszarowych. Z tego też względu konieczne jest ponowne przeanalizowanie treści poszczególnych efektów kształcenia jak również dokonanie korekty w macierzy pokrycia. Należy z większą dbałością odnieść się do efektów obszarowych opisanych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520).

3) Weryfikacja uzyskiwanych efektów kształcenia odbywa się z wykorzystaniem tradycyjnych metod takich jak pisemne i ustne zaliczenia, egzaminy, kolokwia, wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania, sprawozdania z praktyk oraz projekt przejściowy i praca dyplomowa. System weryfikacji należy uznać za poprawny i dostosowany do charakteru kierunku. W ocenie ZO jak i studentów kierunku „inżynieria środowiska” system weryfikacji efektów kształcenia zapewnia przejrzystość i obiektywizm formułowanych ocen, a wymagania stawiane wobec studentów są wystandaryzowane. Podczas pierwszych zajęć w semestrze, studenci są informowani o stosowanym systemie ocen w ramach danego przedmiotu i warunkach jego zaliczenia. Studenci potwierdzili, że zarówno system ocen jak i warunki zaliczenia są jednoznacznie określone i przestrzegane. prace etapowe weryfikują wiedzę i umiejętności studentów. Wydział archiwizuje prace egzaminacyjne/ zaliczeniowe, w związku z czym można stwierdzić, że istnieje możliwość monitorowania i weryfikowania etapowych i końcowych osiągnięć studenta. Niestety nie na wszystkich pracach zaznaczane są uwagi i komentarze prowadzącego umożliwiając studentowi poznanie uzasadnienia oceny i

jednocześnie zrozumienie popełnionych błędów. Tematyka większości prac na studiach niestacjonarnych bardziej dotyczy zagadnień z zakresu ochrony środowiska niż inżynierii środowiska, a prace te w większości są opisowe i studialne, co uniemożliwia weryfikację osiągania efektów kształcenia szczególnie w zakresie umiejętności rozwiązywania zadań o charakterze projektowo-konstrukcyjnym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym. Tematyka prace dyplomowych na studiach stacjonarnych odpowiada kierunkowi kształcenia i pozwala na weryfikację założonych efektów kształcenia. Niemniej jednak ZO stwierdził, że zdecydowanie za mało jest prac projektowych dotyczących kluczowych dla kierunku „inżynierii środowiska” zagadnień z zakresu technologii wody, ścieków, instalacji sanitarnych oraz sieci wodociągowo-kanalizacyjnych, pozwalających na weryfikację osiągnięcia najistotniejszych, w zakresie umiejętności, efektów kierunkowych. Analiza programu praktyki kierunkowej wskazuje na to, że nie uwzględnione zostały kluczowe dla inżynierii środowiska zagadnienia dotyczące np.; projektowania instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, sieci wodociągowo-kanalizacyjnych. Wskazana jest korekta programu praktyki kierunkowej tak aby możliwe było osiągnięcie efektów kierunkowych i obszarowych charakterystycznych dla kierunku inżynieria środowiska.

4) Zasady monitorowania losów absolwentów zostały określone w zapisach Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia Politechniki Opolskiej. Zadanie to realizuje Akademickie Biuro Karier, głównie poprzez ankietyzację. System zbierania, gromadzenia, jak i przetwarzania informacji o losach absolwentów „inżynierii środowiska” oraz uwzględniania tych informacji przy weryfikacji planów i programów kształcenia jest obecnie we wstępnym etapie wdrażania i efekty będą widoczne dopiero po pewnym czasie. Dotychczas nie prowadzono systematycznych sformalizowanych działań w tym zakresie. w procesie opracowywania planów i programów kształcenia dla ocenianego kierunku uczestniczyli interesariusze zewnętrzni jak i wewnętrzni. Istotne jest to, aby w większym stopniu sformalizować tę współpracę tak, aby uwagi i sugestie przedstawicieli interesariuszy były jednoznacznie sprecyzowane, a ich uwzględnienie (lub nieuwzględnienie) zostało poparte odpowiednią dokumentacją i zmianami w planach studiów.

3. Program studiów a możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

1).Ocena czy realizowany program studiów umożliwi osiągnięcie każdego z określonych celów oraz ogólnych i szczegółowych efektów kształcenia, a także uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta.

Kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” na Wydziale Mechanicznym w Politechnice Opolskiej realizowane jest na podstawie planów i programów studiów opracowanych zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym dla danego rocznika. Plan i program studiów oraz sylwetka absolwenta dla studentów od II roku studiów zostały opracowane zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. Nr 164, poz. 1166, z późn. zm.).

Plan studiów obowiązujący studentów na studiach I stopnia oraz studentów studiów II stopnia rozpoczynających naukę w roku akademickim 2009/2010, 2010/2011 i 2011/2012 został opracowany na podstawie wytycznych Senatu Politechniki z dnia 18 stycznia 2006r.

i zatwierdzony Uchwałą Rady Wydziału z dnia 13.09.2007r. Zgodnie z tym planem studia stacjonarne I stopnia trwają 7 semestrów, natomiast niestacjonarne 8 semestrów, a ich łączny wymiar wynosi odpowiednio 2610 godzin na studiach stacjonarnych oraz 1720 godzin na studiach niestacjonarnych, którym odpowiada 210 punktów ECTS. Na studiach stacjonarnych I stopnia udział przedmiotów podstawowych wynosi 945 godz., którym odpowiada 76 pkt. ECTS (wymagane 64 ECTS), natomiast udział przedmiotów kierunkowych wynosi 990 godz., którym odpowiada 31 pkt. ECTS (wymagane 30 pkt. ECTS). Przedmioty obieralne stanowią 9 % ogółu zajęć. Udział zajęć kontaktowych (ćw, lab., proj., sem.) stanowi 50% ogółu zajęć.

W przypadku studiów niestacjonarnych udział przedmiotów podstawowych wynosi 700 godz., którym odpowiada 81 pkt. ECTS (wymagane 64 ECTS), natomiast udział przedmiotów kierunkowych wynosi 630 godz., którym odpowiada 37 pkt. ECTS. Przedmioty obieralne stanowią 120 godzin, którym odpowiada 12 pkt. ECTS.

Studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia trwają odpowiednio trzy semestry (960 godz.) i cztery semestry (640 godzin), a łączna ilość punktów ECTS jaka uzyskuje absolwent wynosi 90. Studenci mają do wyboru następujące specjalności: Gospodarkę Odpadami, Ochronę Powietrza, Gospodarkę Wodno-ściekową, Procesy i Urządzenia Ochrony Środowiska oraz Racjonalne Gospodarowanie Energią. Zgodnie z wymogami określonymi w standardach, w palnie studiów II stopnia, niezależnie od specjalności, jest blok obowiązkowych przedmiotów podstawowych, którym przypisano 13 pkt. ECTS oraz wspólny blok obowiązkowych przedmiotów kierunkowych, którym przypisano 6 pkt. ECTS. Zajęcia kontaktowe (w, ćw, lab., proj.) stanowią 53% zajęć, a zajęcia praktyczne (lab. oraz proj.), około 28-29% w zależności od specjalności. Na studiach niestacjonarnych II stopnia studenci mają do wyboru dwie specjalności: Gospodarka Ściekami i Odpadami oraz Procesy Energetyczne. Podobnie jak na studiach stacjonarnych II stopnia spełnione są wymagania określone standardami.

Na studiach I stopnia student ma możliwość wyboru własnej ścieżki kształcenia poprzez udział w zajęciach z grupy przedmiotów obieralnych oraz wybór tematyki pracy przejściowej i dyplomowej, natomiast na studiach II stopnia poprzez wybór specjalności, w ramach których również występują grupy przedmiotów obieralnych oraz wybór tematyki pracy dyplomowej.

Podsumowując plan studiów dla studentów począwszy od II roku należy zauważyć, że zasadniczo spełnione są wymagania określone standardami, co do odpowiednich relacji pomiędzy grupami przedmiotów podstawowych, kierunkowych, obieralnych. Niemniej jednak w planach studiów I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych brak jest przedmiotów z zakresu instalacji wewnętrznych: gazowych, centralnego ogrzewania, wodociągów i kanalizacji, kosztorysowania, technologii bezwykopowych, jak również podstaw geotechniki, mechaniki gruntów, geodezji, ponadto zbyt mała jest ilość zajęć projektowych (na studiach stacjonarnych tylko 150 godz., co stanowi zaledwie 4,6% zajęć). Na problem ten zwrócona została uwaga ZO podczas wizytacji przeprowadzonej w dniach 10-11 maja 2007r. Oznacza to, że nie dokonano zalecanej korekty planów studiów, a realizowane przedmioty jak i ich wymiar i forma zajęć na studiach I stopnia nie pozwalają na pełne osiągnięcie efektów kształcenia, przedstawionych w sylwetce absolwenta, zapewniających przygotowanie absolwentów do podejmowania pracy w obszarze projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci, urządzeń i instalacji wewnętrznych i zewnętrznych.

Plany studiów II stopnia na wszystkich specjalnościach pozwalają na osiągnięcie efektów kształcenia określonych w sylwetce absolwenta szczególnie w obszarze odnoszącym się do przygotowania absolwenta do prowadzenia badań eksploatacyjnych, pomiarów

diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych, w obszarze inżynierii środowiska, technologii i urządzeń oraz posługiwania się literaturą fachową (także w językach obcych). Niestety również i w tym przypadku stwierdzono, że zdecydowanie za mało jest zajęć projektowych.

Program studiów opracowany dla studentów kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej począwszy od roku akademickiego 2012/2013 (obecny I rok) jest zgodny z wytycznymi Krajowych Ram Kwalifikacji i oparty na efektach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego zał.5 (Dz. U. Nr 253, poz. 1520). Czas trwania kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia (wynoszący odpowiednio 7 i 8 semestrów oraz 3 i 4 semestry) jest wystarczający do zrealizowania programu kształcenia.

Opracowane efekty kształcenia i sylabusy wymagają jednak korekty, aby były w pełni zgodne z treściami kształcenia poszczególnych przedmiotów. Jako przykładowe przedmioty, których sylabusy wymagają korekty można podać:

- Biologia środowiska – jako efekt kształcenia w zakresie wiedzy podano „Ma wiedzę z wybranych działów biologii i nauk o ziemi w zakresie potrzebnym do opisywania zjawisk i procesów związanych z technologiami inżynierii środowiska” podczas gdy z treści kształcenia nie wynika, aby przekazywana była wiedza z zakresu nauk o ziemi jak również technologii inżynierii środowiska”. Analogiczne uwagi dotyczą innych przedmiotów np. chemii,
- Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja - w efektach kształcenia w zakresie kompetencji społecznych zapisano, że student „Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy” podczas gdy żadne z treści kształcenia nie wskazują na możliwość uzyskania takiego efektu,
- Technologia wody – kluczowego dla kierunku „inżynieria środowiska”, zamierzone efekty kształcenia w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych są niezgodne z treściami kształcenia. Podobne uwagi dotyczą przedmiotu Technologia ścieków,
- Systemy techniczne instalacji sanitarnych - zakres treści kształcenia nie pozwala na osiągnięcie wszystkich założonych efektów kształcenia w zakresie wiedzy,
- Audyt energetyczny przedsiębiorstwa - zapisano, że od studenta przystępującego do zajęć wymagane jest aby „znał komponenty środowiska i wzajemne zależności między nimi”, a w efekcie udziału w tych zajęciach osiąga niewiele więcej ponieważ jak określono „zna główne komponenty środowiska i podstawowe zjawiska w nich zachodzące, a także posiada wiedzę z metod pomiarowych zjawisk”, przy czym należy zauważyć, że z treści kształcenia nie wynika aby była przekazywana wiedza dotycząca komponentów środowiska jak również „metod pomiarowych zjawisk”, co oznacza, że niemożliwe jest osiągnięcie założonych efektów,

Plan studiów niestacjonarnych nie uwzględnia zajęć z wychowania fizycznego, co jest niezgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445, § 5.1, ust.10).

Program studiów umożliwia studentom wybór modułów kształcenia, do których przypisuje się powyżej 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

Plan studiów stacjonarnych I stopnia obejmuje łącznie 2610 godzin zajęć z czego wykłady obejmują 1305 godz., ćwiczenia 465 godz., seminaria 210 godz., co daje łącznie 75,86% ogółu

zajęć. Na zajęcia praktyczne, gwarantujące uzyskanie kompetencji inżynierskich przypada 630 godz., co daje 24,14% zajęć, z czego zajęć projektowych jest tylko 150 godz., czyli zaledwie 5,7% zajęć.

Plan studiów niestacjonarnych I stopnia obejmuje łącznie 1720 godzin zajęć z czego wykłady obejmują 860 godz., ćwiczenia 260 godz., seminaria 110 godz., co daje łącznie 75,51% ogółu zajęć. Na zajęcia praktyczne, gwarantujące uzyskanie kompetencji inżynierskich przypada 490 godz., co daje 28,48% zajęć, z czego zajęć projektowych jest tylko 100 godz., czyli zaledwie 5,8% zajęć.

Przedmioty objęte planem studiów stacjonarnych I stopnia zostały pogrupowane w bloki przedmiotów: podstawowych, kształcenia ogólnego, humanistyczno-społeczne, kierunkowe ramowe, kierunkowe ogólne oraz kierunkowe obieralne. Blok przedmiotów kierunkowych ramowych obejmuje przedmioty kluczowe dla kierunku „inżynieria środowiska” takie jak: ochrona powietrza, technologia wody, technologia ścieków, gospodarka odpadami, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja, projektowanie instalacji, systemy techniczne instalacji sanitarnych, restrukturyzacja obszarów zdewastowanych, systemy informacji przestrzennej oraz techniki pozyskiwania energii, które obejmują tylko 390 godz., co stanowi zaledwie 14,94% ogółu zajęć, w tym zajęć projektowych jest tylko 30 godz.(!). Brak zajęć projektowych w takich przedmiotach jak: ochrona powietrza, technologia wody, technologia ścieków, gospodarka odpadami, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja uniemożliwia uzyskanie kwalifikacji opisanych w sylwetce absolwenta zapisanych jako „zna zasady projektowania instalacji, jest przygotowany do rozwiązywania zadań o charakterze projektowo-konstrukcyjnym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym, dotyczących urządzeń i instalacji oraz obiektów technicznych służących do kształtowania i ochrony środowiska”. Analogiczne uwagi, dotyczące potrzeby weryfikacji planów odnoszą się do studiów niestacjonarnych I stopnia – np.: na uwagę zasługuje fakt, że w ramach przedmiotu budownictwo przemysłowe zamiast projektu jest laboratorium, w przedmiocie konstrukcje budowlane zamiast projektu jest seminarium.

Ujęte w planie studiów przedmioty kierunkowe obieralne dla dwóch ścieżek kształcenia to, w zdecydowanej większości, przedmioty charakterystyczne dla kierunków takich jak „inżynieria chemiczna i procesowa” (np. obliczenie wymienników ciepła i absorbery, energochłonność procesów przemysłowych, napędy i sterowanie hydrauliczne, podstawy ruchu ciepła i masy, nowoczesne metody rozdziału mieszanin) oraz „ochrona środowiska” (procesy przemysłowe ekologicznie niebezpieczne, audyt ekologiczny przedsiębiorstw, ekologiczne aspekty transportu samochodowego), a nie dla kierunku „inżynierii środowiska”. Zdaniem Zespołu Oceniającego aktualnie obowiązujący program kształcenia studentów I stopnia nie pozwala na osiągnięcie założonych efektów kształcenia i dobre przygotowanie absolwentów do potrzeb rynku pracy. Niezbędna jest korekta planu i programu studiów I stopnia w kierunku zwiększenia liczby zajęć projektowych, wprowadzenie do planu studiów przedmiotów z zakresu instalacji sanitarnych, w tym instalacji gazowych, inżynierii wodnej, biotechnologii, chemii sanitarnej, kosztorysowania, geotechniki mechaniki gruntów, geodezji. Należy zwrócić również uwagę na to, że w Politechnice Opolskiej plan studiów dla I roku jest wspólny dla wszystkich studentów I roku. Rozwiązanie takie jest niekorzystne dla studentów ponieważ studenci ocenianego kierunku uczestniczą w zajęciach z przedmiotów charakterystycznych dla innych kierunków zamiast wykorzystać te godziny na przedmioty kluczowe dla inżynierii środowiska. W przypadku ocenianego kierunku „inżynierii środowiska” brak jest uzasadnienia dla zajęć z przedmiotu np.: maszynoznawstwo ogólne (30 godz.). Na

problem zbyt późnego rozpoczynania kształcenia kierunkowego zwrócili również uwagę nauczyciele akademicy uczestniczący w spotkaniu z Zespołem Oceniającym.

Plan i program kształcenia na studiach II stopnia począwszy od r.ak. 2012/2013 jest tożsamy w planie studiów realizowanych wg standardów kształcenia. Zarówno czas trwania studiów jak i sekwencja przedmiotów są prawidłowe. Natomiast zdecydowanie zbyt mała ilość zajęć projektowych uniemożliwia osiągnięcie założonych efektów kształcenia odnoszących się do umiejętności inżynierskich, co powinno zostać skorygowane.

Na podstawie przedstawionej ZO matrycy pokrycia można stwierdzić, że dla ocenianego kierunku opracowano efekty kształcenia i do każdego określonego efektu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji przyporządkowano katalog przedmiotów co pozwala uznać iż podjęto trud stworzenia spójnej koncepcji kształcenia zachowującej związek między zdefiniowanymi efektami kształcenia a treściami i formami kształcenia. Do wykonania pełnej oceny czy zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy i metody dydaktyczne tworzą spójną całość wymagane jest poprawne zdefiniowanie efektów kształcenia i dokonanie poprawek w sylabusach. W ślad za tym konieczne jest wprowadzenie poprawek w macierzy kompetencji. Niemniej jednak analiza, podczas wizytacji, treści programowych oraz form zajęć poszczególnych przedmiotów pozwala stwierdzić, iż zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość, gdyż: główne treści programowe określone zostały na podstawie wiedzy dyscyplin naukowych tworzących zakres programowy kierunku „inżynieria środowiska” zachowując znaczną zgodność ze standardami kształcenia, sekwencja przedmiotów tworzy ciąg kształcenia z zachowaniem wykorzystywania wiedzy i umiejętności zdobytych na niższych semestrach.

Przypisanie poszczególnym przedmiotom/modułom odpowiedniej liczby punktów powinno być odbiciem obciążenia studenta pracą w uczelni oraz pracą samodzielną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia osiągnięć studenta (Dz. U. Nr 201, poz. 1187) Zgodnie z cytowanym rozporządzeniem oraz art. 165 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.) łączna liczba punktów jaką student otrzymuje za semestr wynosi nie mniej niż 30 ECTS, przy czym liczba punktów ECTS nie zależy od uzyskanej oceny, a warunkiem ich przyznania jest spełnienie przez studenta wymagań dotyczących uzyskania zakładanych efektów kształcenia potwierdzonych zaliczeniem zajęć lub praktyk. Zgodnie z tymi wytycznymi liczba punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej trwających 7 semestrów została prawidłowo ustalona na poziomie 210 ECTS. Natomiast przypisanie tej samej ilości punktów ECTS dla studiów niestacjonarnych I stopnia jest nieprawidłowe ponieważ studia te trwają 8 semestrów, co oznacza, że łączna liczba punktów ECTS, wynikająca z większego obciążenia studenta, powinna wynosić 240 ECTS. Na studiach stacjonarnych II stopnia łączna liczba punktów ECTS niezbędna do ukończenia studiów wynosi 90 (3 semestry nauki), a na studiach niestacjonarnych II stopnia powinna wynosić 120 ECTS z uwagi na czas trwania studiów 4 semestry.

Zespół Oceniający stwierdził również nieprawidłowość dotyczącą wyliczania liczby punktów ECTS przypisanych poszczególnym przedmiotom. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia osiągnięć studenta (Dz. U. Nr 201, poz. 1187) jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta nakładu średnio 25÷30 godzin

pracy, obejmującej łącznie zajęcia wynikające z planu studiów oraz pracę własną studenta. Natomiast w sylabusach większości przedmiotów stwierdzono nieprawidłowe wyliczenie punktów ECTS, a jako przykłady można podać:

- na studiach stacjonarnych I stopnia:

- Elementy informatyki i technik komputerowych – całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 120 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 5, co oznacza, że dla uzyskania założonych efektów kształcenia niezbędny jest nakład pracy w wymiarze co najmniej 125 godz.
- Technologie i urządzenia przemysłowe - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 40 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 2,
- Termodynamika techniczna - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 140 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 6,
- Technologie informacyjne - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 30 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 2,
- Technologia ścieków - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 67 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 4,

- na studiach niestacjonarnych I stopnia:

- budownictwo przemysłowe - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 40 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 5,
- gospodarka wodna i ochrona wód - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 45 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 5,
- mechanika ogólna - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 40 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 4,

- na studiach stacjonarnych II stopnia:

- gospodarka odpadami przemysłowymi - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 118 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 3,
- wodociągi i kanalizacje - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 57 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 4,
- techniki niskoemisyjnego spalania - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 85 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 4,
- ogrzewnictwo i klimatyzacja - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 85 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 2,
- budownictwo wodne - całkowity nakład pracy studenta wyliczono na 64 godz., a przypisana liczba punktów ECTS wynosi 3,

- na studiach niestacjonarnych II stopnia można podać analogiczne przykłady.

Pomimo stwierdzonych nieprawidłowości należy podkreślić, że w Politechnice Opolskiej wdrożony został system punktów ECTS. Zgodnie z Regulaminem Studiów (§18) warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS oraz spełnienie wymogów formalnych i programowych, liczbę punktów ECTS wymaganą do zaliczenia semestru określa plan studiów. Zgodnie z § 19 student może być wpisany na kolejny semestr z kredytem punktowym. Rejestracja z długoterminowym kredytem punktowym (obejmującym jeden rok, jednak nie dłużej niż do planowanego terminu zakończenia

studiów), możliwa jest w przypadku, gdy łączne braki nie przekraczają 12 punktów ECTS. Rejestracja z krótkoterminowym kredytem punktowym (obejmującym jeden semestr) możliwa jest w przypadku, gdy łączne braki są mniejsze lub równe 18 punktów ECTS. Jeżeli w ramach rejestracji z kredytem punktowym krótkoterminowym student obniżył braki punktowe do co najwyżej 12 punktów ECTS, przysługuje mu rejestracja z długoterminowym kredytem punktowym na uzupełnienie pozostałych zaległości.

Na Wydziale Mechanicznym obowiązuje regulamin praktyk studenckich (Załącznik III do Raportu Samooceny) wprowadzony uchwałą Nr 59 Senatu Politechniki Opolskiej z dnia 15 marca 2006 r., w którym zamieszczono zasady, tryb odbywania i zaliczania praktyk studenckich oraz zasady „zwalniania” z obowiązku odbywania praktyki. Na kierunku „inżynieria środowiska” realizowana jest 4 tygodniowa praktyka kierunkowa (po 4 semestrze) i 4 tygodniowa praktyka dyplomowa (po semestrze 6). Nadzór merytoryczny nad przebiegiem praktyk sprawują opiekunowie, powołani spośród nauczycieli akademickich Wydziału. Do zakresu ich obowiązków należy: nadzór faktyczno-wychowawczy, kontrola praktyk, potwierdzenie sprawozdania z praktyki, wpis zaliczenia praktyki i prowadzenie rejestru praktyk. Studenci odbywają praktyki indywidualnie lub grupowo, głównie w przedsiębiorstwach na terenie województwa opolskiego, na zasadzie skierowania przez Dziekana lub na podstawie umowy o dzieło lub umowy zlecenia. Czas trwania, program praktyk jak i sposób ich rozliczania są prawidłowe i w znacznym stopniu gwarantują uzyskanie zakładanych efektów kształcenia. Praktykom nie przypisano punktów ECTS. Zaleca się jednak dokonanie korekty programu praktyki kierunkowej, przede wszystkim uwzględnienie kluczowych dla inżynierii środowiska zagadnień dotyczących m.in. projektowania instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, sieci wodociągowo-kanalizacyjnych. Zwraca się ponadto uwagę, że skoro program studiów przewiduje odbycie praktyki kierunkowej to student nie może być z niej zwolniony, a co najwyżej może mieć zaliczoną praktykę np. w przypadku wykonywania pracy zawodowej zgodnej z kierunkiem kształcenia i programem praktyk, jeśli będzie to odpowiednio zapisane w regulaminie. Praktykom należy przypisać określoną, zależną od czasu ich trwania, liczbę punktów ECTS.

Indywidualizacja procesu kształcenia w Politechnice Opolskiej, w tym również na ocenianym kierunku, realizowana jest na kilka sposobów. Po pierwsze każdy student ma możliwość wyboru jednej z dwóch ścieżek kształcenia na studiach I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych jak również przedmiotów humanistyczno-społecznych (ogólnouczelnianych) łącznie powyżej 30% punktów ECTS. Natomiast na studiach II stopnia możliwość wyboru realizowana jest poprzez wybór jednej z pięciu oferowanych specjalności. Ponadto zgodnie z Regulaminem Studiów obowiązującym w Politechnice Opolskiej (§8) studenci wyróżniający się w nauce mogą ubiegać się o odbywanie studiów według indywidualnego planu studiów i programu kształcenia (IPS). Zasady studiowania według IPS uchwała rada wydziału (Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 17. stycznia 2007r., wraz ze zmianami (tekst jednolity) uchwalonymi w dniu 09. grudnia 2009r.). Studia realizowane wg IPS nie mogą trwać dłużej niż studia realizowane według obowiązującego planu studiów. Student, który podejmuje IPS, powinien mieć opiekuna dydaktycznego, którego wyznacza dziekan. Indywidualny plan studiów i program kształcenia przygotowuje opiekun dydaktyczny studenta, a zatwierdza dziekan. W roku akademickim 2012/2013, w semestrze zimowym, na kierunku Inżynieria środowiska IPS posiadało osiem osób (studia

stacjonarne I stopnia, semestr 5 – 2 osoby; studia II stopnia, stacjonarne, semestr 2 – 4 osoby; studia II stopnia, niestacjonarne, semestr 1 – 2 osoby).

Zgodnie z obowiązującym w Politechnice Opolskiej Regulaminem Studiów dopuszcza się realizację kształcenia w ramach Indywidualnej Organizacji Studiów, szczególnie dla osób niepełnosprawnych. Program IOS pozwala na realizację przez studenta obowiązującego planu studiów i programu kształcenia według warunków ustalonych na podstawie decyzji Dziekana i według harmonogramu stanowiącego załącznik do decyzji Dziekana. O IOS może ubiegać się student, który zaliczył pierwszy rok studiów pierwszego stopnia; nie dotyczy to studentów będących osobami niepełnosprawnymi. Student studiów drugiego stopnia może ubiegać się o IOS od pierwszego semestru studiów. Zezwolenie na IOS może być wydane na okres jednego semestru, a student ubiegający się o tę formę kształcenia zobowiązany jest do złożenia podania nie później niż dwa tygodnie od rozpoczęcia semestru. Załącznikiem do podania są indywidualne uzgodnienia z wykładającymi przedmiot, co do sposobu i terminu jego zaliczenia w ramach określonego semestru. Rejestracja studenta na kolejny semestr z kredytem punktowym stanowi podstawę odmowy przyznania studentowi IOS.

Inną formą indywidualizowania procesu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej jest udział w międzynarodowej wymianie studentów. Politechnika Opolska ma podpisane umowy dotyczące współpracy z ponad 20 uczelniami zagranicznymi, co sprzyja międzynarodowej wymianie studentów (19 studentów kierunku uczestniczyło w programie LPP Erasmus) jak i kadry dydaktycznej. Wyjazdy nauczycieli akademickich w ramach programu Staff for Teaching Assignments pozwalają na rozszerzenie i wzbogacenie treści nauczanych przez nich przedmiotów. Promowana jest jednocześnie wymiana wiedzy i doświadczeń w metodach pedagogicznych. Tworzą się powiązania między instytucjami szkolnictwa wyższego w kraju i za granicą. Doświadczenie zdobyte za granicą wykorzystano również w trakcie formułowania programów kształcenia i jego efektów.

Na kierunku „inżynieria środowiska” nie jest prowadzone kształcenie z wybranych przedmiotów w języku obcym, jednak pracownicy Wydziału Mechanicznego są przygotowani do prowadzenia takich zajęć w języku angielskim, jeżeli pojawi się zapotrzebowanie ze strony studentów. Pracownicy prowadzą jednak indywidualne zajęcia z cudzoziemcami studiującymi w ramach programu „Erasmus”. W zajęciach takich mogą również uczestniczyć studenci kierunku „inżynieria środowiska”, z której to możliwości chętnie korzystają.

Należy zauważyć, że indywidualizacja procesu kształcenia odbywa się również poprzez aktywny udział studentów ocenianego kierunku w pracach Kół Naukowych. Uczelnia oferuje samodzielny rozwój w 10 kołach naukowych, z których pięć: Enerdzajzer, Kontener, Skruber, Kociołek oraz Klub Ekoinżyniera, bezpośrednio związane są z tym kierunkiem. Studenci zrzeszeni w Kołach Naukowych, wykazują się dużą aktywnością biorąc udział w targach, wystawach oraz przedstawiając swoje osiągnięcia na konferencjach i sympozjach. Wszystko to odbywa się przy wsparciu kadry naukowo-dydaktycznej, związanej z kierunkiem „inżynieria środowiska”. Działalność kół naukowych finansowana jest ze środków Politechniki Opolskiej oraz przez sponsorów. Angażowanie studentów w prace Kół Naukowych przyczynia się do osiągania efektów kształcenia zarówno w zakresie wiedzy jak i kompetencji społecznych (np. IS1_K1_K01, IS1_K1_K02).

2) Ocena czy zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy i metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

Kolejność przedmiotów składających się na program kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” tworzy logiczną sekwencję – „od przedmiotów podstawowych do kierunkowych i specjalnościowych”. W procesie kształcenia studentów, dla wszystkich poziomów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych wykorzystywane są równolegle takie metody dydaktyczne jak: wykłady, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe oraz konsultacje. W ramach tych metod stosuje się następujące narzędzia i techniki dydaktyczne: prezentacje z wykorzystaniem środków audiowizualnych, projekty indywidualne, seminaria, referaty, prezentacje indywidualne, samodzielne i zespołowe wykonywanie badań laboratoryjnych, kolokwia. W procesie kształcenia wykorzystuje się nowoczesne pomoce dydaktyczne (sprzęt informatyczny i elektroniczny), oprogramowanie, materiały do ćwiczeń i projektowania. Studenci mogą korzystać z pomocniczych materiałów dydaktycznych takich jak instrukcje, karty zadań projektowych itp. Wykorzystywane metody aktywizują studentów, kształtują umiejętność samodzielnego myślenia, kreatywności, negocjacji i pracy zespołowej.

Analiza treści programowych wskazuje na konieczność zwiększenia wymiaru godzin poświęconych zagadnieniom kluczowym dla kierunku „inżynieria środowiska” oraz udziału zajęć projektowych. W celu zapewnienia spójności zakładanych efektów kształcenia, treści programowych, formy i metod dydaktyczne wymagana jest korekta planu studiów, efektów kształcenia i dokonanie poprawek w sylabusach (łącznie z prawidłowym wyliczeniem punktów ECTS). W ślad za tym konieczne jest wprowadzenie poprawek w macierzy kompetencji.

3). W przypadku, gdy przeprowadzana jest kolejna ocena jakości kształcenia na danym kierunku studiów należy ocenić dokonane zmiany i ich efekty, odnieść się do stopnia realizacji sformułowanych poprzednio zaleceń, lub efektów działań naprawczych, a także ocenić proces zmian programu studiów w aspekcie rozwoju kierunku.

Jakość kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej była przedmiotem oceny dokonanej w dniach 10-11 maja 2007 r., W raporcie z wizytacji zamieszczono szereg zaleceń odnoszących się do programów studiów i możliwości osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia:

- o braku, oczekiwanej od absolwentów przez pracodawców, wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania instalacji budowlanych w obszarze: sieci i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych oraz sieci gazowych i ciepłych – analiza aktualnego planu i programu studiów, przedstawiona powyżej, wskazuje, że nie wprowadzono znaczących zmian, a sformułowane w ramach poprzedniej wizytacji uwagi są nadal aktualne,
- o braku pewnych, istotnych dla ocenianego kierunku, przedmiotów – nie wprowadzono istotnych korekt, w aktualnym planie studiów brak jest przedmiotów kluczowych dla kierunku „inżynieria środowiska” np.: z zakresu instalacji sanitarnych, w tym instalacji gazowych, inżynierii wodnej, biotechnologii, geotechniki, kosztorysowania, natomiast jest wiele przedmiotów charakterystycznych dla innych kierunków studiów takich jak „inżynieria chemiczna i procesowa” oraz „ochrona środowiska”,
- o nieprawidłowości dotyczących systemu punktów ECTS – aktualny plan studiów niestacjonarnych wymaga korekty ilości punktów ECTS, tak aby była zgodna ze stanem prawnym, korekty wymagają również punkty ECTS przypisane do poszczególnych przedmiotów,
- o prac dyplomowych, które w większości były pracami studialnymi i opisowymi – ocena prac dyplomowych dokonana w ramach bieżącej wizytacji wskazuje, że nadal zbyt duża ilość

prac dyplomowych, szczególnie na studiach niestacjonarnych, nie zawiera elementów projektowych i w większości są to prace studialne,

- o zdawkowych recenzji nie zawierających merytorycznej oceny pracy – obowiązujący formularz oceny pracy nadal nie zawiera takiej oceny i nadal nie ma uzasadnienia wysokości oceny

Jednocześnie obserwuje się dbałość władz o rozwój własnej kadry, zaangażowanie nauczycieli akademickich w proces dydaktyczny, poprawę bazy dydaktyczno-laboratoryjnej oraz dążenie do podnoszenia jakości kształcenia.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego: znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” na Wydziale Mechanicznym w Politechnice Opolskiej jest realizowane w oparciu o plany i programy studiów opracowane zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym dla danego rocznika. Plan i program studiów oraz sylwetka absolwenta dla studentów od II roku studiów został opracowany zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. Nr 164, poz. 1166, z późn. zm.). Plan studiów dla studentów począwszy od II roku spełnia wymagania określone standardami, co do odpowiednich relacji pomiędzy grupami przedmiotów podstawowych, kierunkowych i obieralnych. Niemniej jednak w planach studiów I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych brak jest przedmiotów z zakresu instalacji wewnętrznych: gazowych, centralnego ogrzewania, wodociągów i kanalizacji, kosztorysowania, technologii bezwykopowych, jak również podstaw geotechniki, mechaniki gruntów, geodezji, ponadto zbyt mała jest ilość zajęć projektowych. Zarówno wymiar jak i forma zajęć na studiach I stopnia nie pozwalają na pełne osiągnięcie efektów kształcenia, przedstawionych w sylwetce absolwenta, zapewniających przygotowanie absolwentów do podejmowania pracy w obszarze projektowania, wykonawstwa i eksploatacji sieci, urządzeń i instalacji wewnętrznych i zewnętrznych. Plan studiów II stopnia na wszystkich specjalnościach pozwala na osiągnięcie efektów kształcenia określonych w sylwetce absolwenta szczególnie w obszarze odnoszącym się do przygotowania absolwenta do prowadzenia badań eksploatacyjnych, pomiarów diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych, w obszarze inżynierii środowiska, technologii i urządzeń oraz posługiwania się literaturą fachową (także w językach obcych). Niestety również i w tym przypadku stwierdzono, że zdecydowanie za mało jest zajęć projektowych.

Koncepcja kształcenia opracowana dla studentów kierunku „inżynieria środowiska” w Politechnice Opolskiej począwszy od r.ak 2012/2013 (obecny I rok) jest zgodna z wytycznymi Krajowych Ram Kwalifikacji i oparta na efektach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego zał.5 (Dz. U. Nr 253, poz. 1520). Czas trwania kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia (wynoszący odpowiednio 7 i 8 semestrów oraz 3 i 4 semestry) jest wystarczający do zrealizowania programu kształcenia. Natomiast korekty wymaga ilość punktów ECTS jaką student uzyskuje za semestr nauki na studiach stacjonarnych, która zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia osiągnięć studenta (Dz. U. Nr 201, poz. 1187) oraz art. 165 Ustawy Prawo

o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.) powinna wynosić nie mniej niż 30 ECTS.

Opracowane efekty kształcenia jak i sylabusy wymagają korekty tak aby były zgodne z treściami kształcenia poszczególnych przedmiotów jak również z obszarowymi efektami kształcenia. Plan studiów niestacjonarnych nie uwzględnia zajęć z wychowania fizycznego, co jest niezgodne z § 5.1, ust.10 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).

Obecnie obowiązujący program kształcenia studentów I stopnia nie pozwala na pełne osiągnięcie założonych efektów kształcenia i dobre przygotowanie absolwentów do potrzeb rynku pracy. Niezbędna jest korekta planu i programu studiów I stopnia w kierunku zwiększenia liczby zajęć projektowych oraz wprowadzenie do planu studiów przedmiotów z zakresu instalacji sanitarnych, w tym instalacji gazowych, inżynierii wodnej, biotechnologii, chemii sanitarnej, kosztorysowania, geotechniki mechaniki gruntów, geodezji.

Plan i program studiów II stopnia z uwagi na czas ich trwania jak i sekwencję przedmiotów są prawidłowe. Treści programowe przedmiotów gwarantują osiągnięcie kierunkowych i obszarowych efektów kształcenia. Natomiast zdecydowanie zbyt mała ilość zajęć projektowych uniemożliwia osiągnięcie założonych efektów kształcenia odnoszących się do umiejętności inżynierskich dotyczących projektowania aparatury, instalacji i sieci technologicznych (deklarowanych w sylwetce absolwenta).

Indywidualizacja procesu kształcenia jest realizowana poprzez możliwość wyboru specjalności, studiowania według indywidualnego planu studiów i programu kształcenia, udział w międzynarodowej wymianie studentów, aktywny udział studentów ocenianego kierunku w pracach Koła Naukowego.

Program praktyk jak i sposób ich rozliczania są zasadniczo prawidłowe i w znacznym stopniu gwarantują uzyskanie zakładanych efektów kształcenia. Zaleca się jednak dokonanie korekty programu praktyki kierunkowej, przede wszystkim uwzględnienie kluczowych dla inżynierii środowiska zagadnień dotyczących m.in. projektowania instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, sieci wodociągowo-kanalizacyjnych. Zwraca się ponadto uwagę, że skoro program studiów przewiduje odbycie praktyki kierunkowej to student nie może być z niej zwolniony, a co najwyżej może mieć zaliczoną praktykę np. w przypadku wykonywania pracy zawodowej zgodnej z kierunkiem kształcenia i programem praktyk, jeśli będzie to odpowiednio zapisane w regulaminie. Praktykom należy przypisać określoną, zależną od czasu ich trwania, liczbę punktów ECTS.

2) Kolejność wszystkich przedmiotów składających się na program kierunku „inżynieria środowiska” tworzy logiczną sekwencję – „od przedmiotów podstawowych do kierunkowych i specjalnościowych”. Natomiast treści programowe jak i formy zajęć wymagają korekty na korzyść zwiększenia wymiaru zajęć dotyczących zagadnień kluczowych dla kierunku „inżynieria środowiska” oraz zwiększenia udziału zajęć projektowych. W celu zapewnienia spójności zakładanych efektów kształcenia, treści programowych, formy i metod dydaktyczne wymagana jest korekta planu studiów, efektów kształcenia i dokonanie poprawek w sylabusach (łącznie z prawidłowym wyliczeniem punktów ECTS). W ślad za tym konieczne jest wprowadzenie poprawek w macierzy kompetencji.

4. Liczba i jakość kadry dydaktycznej a możliwość zrealizowania celów edukacyjnych programu studiów

1). Ocena czy struktura kwalifikacji osób prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów oraz ich liczba umożliwiają osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.

Na podstawie analizy danych zamieszczonych w Raporcie Samooceny w Załączniku nr 5 „Część I. Minimum kadrowe i Część II. Pozostali nauczyciele akademicki” oraz informacji uzyskanych podczas wizytacji stwierdzono, że struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku budzi zastrzeżenia ze względu na reprezentowane dyscypliny i dorobek w obszarze wiedzy i dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się cele i efekty kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”.

Efekty kształcenia odniesiono głównie do dwóch wiodących dyscyplin naukowych, którymi są inżynieria środowiska i budownictwo, natomiast w przedstawionym wykazie zdecydowana większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku reprezentuje dyscyplinę naukową budowa i eksploatacja maszyn (36 na 68 osób na studiach I stopnia i 19 na 33 osoby na studiach II stopnia). Brak pracowników legitymujących się odpowiednim dorobkiem naukowym i projektowym w zakresie: instalacji budowlanych, sieci i urządzeń wodno-kanalizacyjnych, sieci gazowych i centralnego ogrzewania, hydrologii, konstrukcji budowlanych. Daje to w sumie negatywne skutki widoczne w programach nauczania w postaci braku odpowiednich treści dotyczących wymienionych obszarów. Dlatego zaleca się uzupełnienie składu nauczycieli akademickich o kwalifikacjach i dorobku naukowym spoza dominujących dyscyplin naukowych, takich jak: budowa i eksploatacja maszyn oraz inżynieria chemiczna i procesowa o pracowników z dyscypliny „inżynieria środowiska”, którzy spełniają wszystkie wyżej wymienione warunki.

W wielu przypadkach stwierdzono brak zgodności tematyki prowadzonych zajęć dydaktycznych z dorobkiem naukowym posiadanym przez prowadzących je nauczycieli akademickich. Dotyczy to m.in. takich przedmiotów jak: Projektowanie instalacji, Technologia ścieków i Wybrane metody oczyszczania ścieków, Budownictwo przemysłowe, Konstrukcje budowlane, Hydrologia, Gospodarka wodna i ochrona wód, Matematyka, Ochrona własności intelektualnej, Chemia ogólna, Informatyczne podstawy projektowania, Technologie informatyczne. Odnotowano również kilka przypadków prowadzenia przez nauczycieli akademickich zbyt dużej liczby przedmiotów (nawet dziesięciu), o bardzo zróżnicowanej i niezgodnej z dorobkiem prowadzącego tematyce, np.: budownictwo przemysłowe, konstrukcje budowlane, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja, energochłonność procesów przemysłowych, audyt energetyczny, seminarium dyplomowe ogólne, hydrologia, praca przejściowa, wentylacja i klimatyzacji, techniki pozyskiwania energii.

Proces kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” jest realizowany przez zespół nauczycieli akademickich liczący łącznie: 68 osób na studiach I stopnia i 33 osoby na studiach II stopnia. Stosunek liczby nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku do liczby studentów jest bardzo korzystny i wynosi $68 : 420 = 1 : 6,2$. Korzystne są również proporcje liczebności nauczycieli akademickich posiadających tytuł lub stopień naukowy prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku. Na studiach I stopnia: 7 profesorów, 10 doktorów habilitowanych, 48 doktorów i 1 magister. Na studiach II stopnia: 5 profesorów, 8 doktorów habilitowanych i 20 doktorów.

2). Ocena spełnienia przez nauczycieli akademickich wymienionych w minimum kadrowym warunków określonych w przepisach prawa.

Analiza minimum kadrowego przeprowadzona została w oparciu o przepisy rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).

Na podstawie powyższych przepisów minimum kadrowe dla studiów drugiego stopnia na kierunkach studiów w ramach obszaru nauk technicznych stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora. Do minimum kadrowego wliczani są nauczyciele akademicy zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów (§ 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia Dz.U. Nr 243 poz. 1445 z późn. zm.).

W teczkach osobowych nauczycieli akademickich znajdują się dokumenty pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. Teczki osobowe zawierają także świadectwa pracy, będące potwierdzeniem deklarowanego dorobku praktycznego.

Podczas przeglądu dokumentacji osobowej, w tym również oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, należy stwierdzić, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w art. 112 a ust. 1 ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm.).

Dla wszystkich nauczycieli akademickich wliczonych do minimum kadrowego na kierunku „inżynieria środowiska” na bieżący rok akademicki zaplanowano prowadzone na kierunku studiów i poziomie kształcenia zajęcia dydaktyczne w wymiarze przewidzianym przepisami zawartymi w § 13 ust. 3 cytowanego wyżej rozporządzenia.

Zespół Oceniający zapoznał się z kwalifikacjami i dorobkiem naukowym kadry prowadzącej zajęcia na kierunku „inżynieria środowiska”. Jednostka przedstawiła listę obejmującą 66 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów, w tym 24 nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe.

Do minimum kadrowego zaliczonych zostało 17 pracowników, w tym w grupie profesorów i doktorów habilitowanych – 8 nauczycieli akademickich (w tym 3 z tytułem naukowym profesora i 5 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego) i 9 doktorów. Grupę pozostałych nauczycieli akademickich stanowi 4 profesorów i doktorów habilitowanych, 27 doktorów inżynierów, 8 doktorów i 3 magistrów. Spełnione są więc warunki określone w § 15.1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011r. mówiące, że „Minimum kadrowe dla studiów drugiego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora”.

Wszystkie osoby zaliczone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w § 13 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), tj. prowadzą osobiście na kierunku Inżynieria Środowiska zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej 60 godzin – posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra.

W celu oceny stabilności minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów dokonano analizy zaliczenia do tego minimum nauczycieli akademickich zatrudnionych po roku 2007 do

roku akademickiego 2012/2013. Wynika stąd, że tylko dwóch pracowników ze stopniem doktora zostało zatrudnionych w roku 2011. Natomiast z pierwotnego składu z roku 2007 aktualnie w minimum jest 10 osób. Uzupełnienie do obecnego minimum kadrowego (17) to 1 dr hab. inż. prof. nadzw. PO, 1 dr hab. inż., 4 dr inż., 1 doktor.

Określenie proporcji pomiędzy liczbą studentów a liczbą nauczycieli stanowiących minimum kadrowe na ocenianym kierunku wygląda następująco:

- liczba studentów na kierunku 420, w tym na studiach stacjonarnych – 270 i niestacjonarnych – 150,
- liczba nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego 17,
- wyliczony wskaźnik wynosi zatem 1:25 i jest znacznie lepszy od wymaganego (1:60).

Oceniając nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego pod względem ich dorobku naukowego, można zauważyć, że co prawda stanowią go reprezentanci każdego obszaru wiedzy odpowiadającego obszarowi kształcenia, do którego przyporządkowano oceniany kierunek studiów. ale w wielu przypadkach brak dorobku lub zgodności tematyki prowadzonych zajęć dydaktycznych z posiadanym dorobkiem naukowym przez prowadzących je nauczycieli akademickich. Dotyczy to m.in. takich przedmiotów jak: Projektowanie instalacji, Technologia ścieków, Wybrane metody oczyszczania ścieków, Budownictwo przemysłowe, Konstrukcje budowlane, Hydrologia, Gospodarka wodna i ochrona wód. Również w odniesieniu do pozostałych nauczycieli akademickich dostrzega się pewne nieprawidłowości w zakresie kompetencji osób prowadzących zajęcia, m.in. z przedmiotów: Chemia ogólna (L), Informatyczne podstawy projektowania (W, L), Ochrona własności intelektualnej (W), Technologie informatyczne (W), Matematyka (W, L).

3). Ocena prowadzonej polityki kadrowej i jej spójności z założeniami rozwoju ocenianego kierunku studiów.

Zatrudnienie wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na wizytowanym kierunku w Politechnice Opolskiej w pełnym wymiarze czasu pracy, zapewnia wysoki stopień ich dostępności dla studentów również poza godzinami zajęć dydaktycznych. Umożliwiają to obowiązkowe godziny konsultacji dla studentów, ustalone i ogłaszane w każdym semestrze.

Zarówno z informacji uzyskanych podczas wizytacji, jak i Raportu Samooceny wynika, że wszystkie zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku są prowadzone przez własnych pracowników bez udziału wykładowców z zagranicy (z wyjątkiem 2 osób w 2012r.). Nie zatrudnia się również specjalistów spoza Uczelni. ZO zaleca rozważenie tego zagadnienia zwłaszcza w zakresie prowadzenia ćwiczeń projektowych przez doświadczonych projektantów, których wiedza praktyczna często przewyższa umiejętności teoretyczne wielu nauczycieli akademickich.

Podkreślić należy fakt systematycznego rozwoju własnej kadry naukowo-dydaktycznej. Np. w latach 2008-2012 tytuł profesora uzyskało dwóch pracowników, zaś stopień doktora habilitowanego 5 prowadzących zajęcia na kierunku „inżynieria środowiska”. Kolejnych 11 adiunktów przygotowuje rozprawy habilitacyjne.

W Politechnice Opolskiej działa system wspierający rozwój kadry naukowo-dydaktycznej, który przynosi wymierne efekty wyrażające się w uzyskiwaniu kolejnych stopni i tytułów naukowych. System ten aktywizuje również pracowników w obszarze dydaktyki oraz rozwoju bazy dydaktycznej i laboratoryjnej. W roku 2012 umożliwiło to pozyskanie środków na realizację siedmiu projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

W ciągu najbliższych dwóch lat przewiduje się zakończenie 5 przewodów habilitacyjnych na ocenianym kierunku, w tym 3 w dyscyplinie inżynieria środowiska dotyczących zagospodarowania odpadów jako paliw alternatywnych, kompostowania odpadów i gospodarki wodno-ściekowej. Pozostałe dwa przewody w dyscyplinie budownictwo (zagospodarowanie odpadów jako dodatków do materiałów wiążących) i dyscyplinie energetyka (wykorzystanie biomasy do produkcji skojarzonej ciepła i energii elektrycznej).

Na 17 nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego, 12 jest zatrudnionych na podstawie mianowania, zaś 5 na podstawie umowy o pracę.

Wydział planuje w latach 2014-2015 podjęcie starań o prawa doktoryzowania w zakresie „inżynierii środowiska”.

Członkowie ZO przeprowadzili hospitację 10 zajęć dydaktycznych, w tym: 6 wykładów, 2 ćwiczeń audytoryjnych i 2 ćwiczeń laboratoryjnych. Możliwość wyboru rodzaju hospitowanych zajęć była ograniczona przez obowiązujący w czasie wizytacji rozkład zajęć. Wykłady i ćwiczenia audytoryjne były prowadzone w sposób tradycyjny z wykorzystaniem (w różnym stopniu), slajdów wyświetlanych z rzutnika multimedialnego. Sale wykładowe były dostosowane do liczby studentów, odpowiednio wyposażone i utrzymane.

Ćwiczenia laboratoryjne przeprowadzono w dobrze wyposażonych laboratoriach i obejmowały samodzielnie wykonywane przez studentów pomiary i obliczenia.

Przygotowanie, kompetencje, sposób prowadzenia i kontakt prowadzących ze studentami tylko w jednym przypadku oceniono jako słabe, pozostałe oceniono jako dobre i bardzo dobre. Szczegółowy opis i ocenę hospitowanych zajęć zamieszczono w Załączniku 6.

Spotkanie z nauczycielami akademickimi

W spotkaniu uczestniczyło 22 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na wizytowanym kierunku. Na wstępie przewodniczący Zespołu Oceniającego ustosunkował się do oceny procesu kształcenia, wdrażania systemu KRK i procesu weryfikacji jakości kształcenia. W dyskusji poruszono m.in. następujące zagadnienia: jakości kształcenia, niskiego poziomu kandydatów po szkołach średnich, sensu dwustopniowego kształcenia, programu kształcenia, dyscyplin wchodzących w skład kierunku „inżynieria środowiska”, obszarów nauki, w tym nauk technicznych, warunków pracy, polityki kadrowej, bodźców i form zachęty do publikacji, pozyskiwania grantów, stworzenia systemu nagród np. za liczbę publikacji naukowych lub sumaryczny dorobek naukowy w danym roku akademickim, możliwości korzystania z urlopów dziekańskich, sensu weryfikacji efektów kształcenia w odniesieniu do najslabszego studenta, możliwości doprecyzowania przez okres 1 roku nawet do 50% zmian w KRK (system nie musi być standardowy w całej Polsce, ale być logicznie sformułowany). W odniesieniu do wprowadzonych w ostatnim okresie zmian w systemie kształcenia zdecydowana większość dyskutantów formułowała opinie krytyczne. W szczególności dotyczyły one dwustopniowego kształcenia na kierunkach technicznych. Spotkanie trwało około 60 minut.

Załącznik nr 5 Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe. Cz. I. Nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe. Cz. II. Pozostali nauczyciele akademicy.

Załącznik nr 6 Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena.

4). W przypadku kolejnej oceny jakości kształcenia na danym kierunku studiów należy ocenić zmiany, ich wpływ na osiągnięte efekty i jakość kształcenia, odnieść się do stopnia realizacji zaleceń sformułowanych poprzednio lub efektów działań naprawczych.

Liczba i jakość kadry dydaktycznej na kierunku „inżynieria środowiska” były przedmiotem oceny programowej dokonanej przez ZO PKA w dniach 10-11 maja 2007 r. W raporcie z wizytacji zamieszczono zalecenie dotyczące uzupełnienia minimum kadrowego o specjalistów z zakresu sieci „wodno-kanalizacyjno, gazowych i centralnego ogrzewania”. Zalecenie to nie zostało wykonane.

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Struktura kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku budzi zastrzeżenia ze względu na wymagane kwalifikacje naukowe i dorobek naukowy w obszarach wiedzy, do których odnoszą się efekty kształcenia. W przedstawionym wykazie nauczycieli akademickich brak osób legitymujących się dostatecznym dorobkiem naukowym w obszarach: instalacje budowlane, sieci i urządzenia wodno-kanalizacyjne, sieci gazowe i centralnego ogrzewania oraz hydrologii. Stąd też zaleca się uzupełnienie składu nauczycieli akademickich o pracowników z dyscypliny „inżynieria środowiska”, którzy spełniają wymagane warunki. Postuluje się również wykorzystanie specjalistów spoza Uczelni do prowadzenia zajęć dydaktycznych o charakterze praktycznym, zwłaszcza ćwiczeń projektowych, których wymiar wymaga zwiększenia.

Liczba i jakość kadry dydaktycznej na kierunku „inżynieria środowiska” były przedmiotem oceny programowej dokonanej przez ZO PKA w dniach 10-11 maja 2007 r. W raporcie z wizytacji zamieszczono zalecenie dotyczące uzupełnienia minimum kadrowego o specjalistów z zakresu sieci „wodno-kanalizacyjno, gazowych i centralnego ogrzewania”. Zalecenie to nie zostało wykonane.

2) Do minimum kadrowego zaliczonych zostało 17 pracowników, w tym w grupie profesorów i doktorów habilitowanych – 8 nauczycieli akademickich (w tym 3 z tytułem naukowym profesora i 5 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego) oraz 9 doktorów. Wszystkie osoby zaliczone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w § 13 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.). Spełnione są więc formalne warunki określone dotyczące liczebności minimum kadrowego dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku. Korzystna jest relacja między liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla kierunku „inżynieria środowiska” a liczbą studentów kształcących się na tym kierunku – wynosi ona 1:25 w porównaniu z dopuszczalną, wynoszącą 1:60. Natomiast oceniając nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego można zauważyć, że z trudem stanowią go reprezentanci każdego obszaru wiedzy odpowiadającego obszarowi kształcenia.

W celu oceny stabilności minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów dokonano analizy zaliczenia do tego minimum nauczycieli akademickich zatrudnionych po roku 2007 do roku akademickiego 2012/2013. Wynika stąd, że tylko dwóch pracowników ze stopniem doktora zostało zatrudnionych w roku 2011. Natomiast z pierwotnego składu z roku 2007 aktualnie w minimum kadrowym jest 10 osób. Uzupełnienie do obecnego minimum kadrowego (17) to 1 dr hab. inż. prof. nadzw. PO, 1 dr hab. inż., 4 dr inż., 1 doktor.

Podkreślić też należy fakt systematycznego rozwoju własnej kadry naukowo-dydaktycznej. W latach 2008-2012 tytuł profesora uzyskało dwóch pracowników, zaś stopień doktora habilitowanego 5 osób prowadzących zajęcia na kierunku „inżynieria środowiska”. Kolejnych 11 adiunktów przygotowuje rozprawy habilitacyjne.

3) W Politechnice Opolskiej działa system wspierający rozwój kadry naukowo-dydaktycznej, który przynosi wymierne efekty wyrażające się w uzyskiwaniu kolejnych stopni i tytułów naukowych. W ciągu najbliższych dwóch lat przewiduje się zakończenie 5 przewodów habilitacyjnych na ocenianym kierunku, w tym 3 w dyscyplinie inżynieria środowiska i 2 w dyscyplinie budownictwo. Politykę kadrową Uczelni należy ocenić pozytywnie. Pod względem kryteriów doboru, weryfikacji przydatności do zawodu i wspierania rozwoju naukowego polityka ta jest spójna i sprzyjająca rozwojowi ocenianego kierunku.

5. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka a możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych

Wydział dysponuje wystarczającą w odniesieniu do liczby studentów liczbą sal wykładowych i ćwiczeniowych do obsługi procesu dydaktycznego kierunku „inżynieria środowiska”. Posiada 61 pomieszczeń dydaktycznych w budynku przy ul. Mikołajczyka 5, gdzie liczba miejsc w poszczególnych salach wynosi od 17 do 124. Ponadto w budynku Zapole znajdują się 4 sale do zajęć w grupach liczących do 15 osób oraz 4 pomieszczenia laboratoryjne. Wszystkie duże sale wykładowe wyposażone są na stałe w rzutniki multimedialne. Każdy pracownik może dodatkowo korzystać z rzutników przenośnych, jak również systemów nagłaśniających do dużych sal. Stan użytkowo-budowlany nie budzi zastrzeżeń, posiadają wentylację, dobre oświetlenie, są czyste o estetycznej prezentacji. We wszystkich obiektach istnieje możliwość korzystania z internetu a treści wykładów i ćwiczeń dla części przedmiotów zamieszczane są na platformie e-learningowej.

Baza laboratoryjna kierunku „inżynieria środowiska” znajduje się w trzech katedrach mających dominujący udział w strukturze kształcenia na kierunku. W szczególności dotyczy to:

- A. Katedry Inżynierii Środowiska, gdzie znajdują się następujące laboratoria i pracownie:
 - laboratorium termodynamiki i metrologii. Jest to laboratorium dydaktyczne, liczba stanowisk 7,
 - laboratorium chemii (dydaktyczne), liczba stanowisk 7,
 - laboratorium metrologii środowiska (dydaktyczne), liczba stanowisk 10 +3 terenowe,
 - laboratorium przepływów wielofazowych (naukowe),
 - laboratorium analizy obrazu (naukowe),
 - pracownia projektowania inżynierskiego, liczba stanowisk dydaktycznych 9,
 - pracownia atomowej spektroskopii absorpcyjnej (dydaktyczna), liczba stanowisk 6.
- B. Katedry Techniki Ciepłej i Aparatury Przemysłowej, gdzie znajdują się następujące laboratoria:
 - podstaw i zastosowań informatyki (dydaktyczne), liczba stanowisk 16,
 - komputerowych technik pomiarów i sterowania (naukowo-dydaktyczne), liczba stanowisk 10,
 - mechaniki płynów (dydaktyczne), liczba stanowisk 18,
 - ochrony powietrza (naukowo-dydaktyczne), liczba stanowisk 6,
 - oczyszczania ścieków (naukowo-dydaktyczne), liczba stanowisk 4 + 1 badawcze terenowe,

- chemii wody i ścieków (naukowo-dydaktyczne), liczba stanowisk 14,
 - technologii wody i ścieków (naukowo-dydaktyczne), liczba stanowisk dydaktycznych 10 (+ stanowiska badawcze do realizacji prac magisterskich).
- C. Katedry Inżynierii Procesowej, gdzie znajdują się następujące laboratoria:
- aprocesów podstawowych inżynierii procesowej i ochrony środowiska (dydaktyczne), liczba stanowisk 14,
 - badań przepływów wielofazowych (naukowe),
 - ciekłych układów dyspersyjnych (naukowo-dydaktyczne), liczba stanowisk 14.

Na wyposażeniu ww. laboratoriów znajduje się specjalistyczna aparatura naukowo-badawcza, a stanowiska są stale modernizowane i doposażane dzięki wsparciu UE. Np.

w laboratorium mechaniki płynów uzupełniono brakujące stanowiska badawcze (wymienione w raporcie z 2007r.) oraz wybudowano w latach 2011-2012 nowe m.in. do badań: równowagi względnej cieczy, współczynników oporów liniowych i miejscowych przepływu w rurociągu, oporów ruchu ciał w płynie, współczynnika oporu cząstki stałej w cieczy, współczynnika oporu pęcherzyków powietrza w cieczy, krytycznej liczby Reynoldsa i wypływu cieczy przez otwory zatopione. Baza laboratoryjna do ćwiczeń studenckich objętych programem nauczania spełnia wymogi standardu wyposażenia, zawiera niezbędne instrukcje do ćwiczeń, plansze dydaktyczne, koresponduje z programem nauczania na kierunku inżynieria środowiska w zakresie przedmiotów podstawowych, kierunkowych, jak i specjalistycznych. Zdecydowanie lepiej są natomiast wyposażone laboratoria do realizacji prac dyplomowych i doktoranckich.

W planach na najbliższe lata przewidziana jest rozbudowa i modernizacja ze środków UE laboratorium chemii analitycznej, metrologii w inżynierii środowiska, odnawialnych źródeł energii oraz analizy wody i ścieków.

W zakresie kształcenia ogólnego studium na kierunku „inżynieria środowiska” korzystają także z bazy laboratoryjnej innych jednostek wydziału, a mianowicie: Laboratorium analizy i mikrotwardości, laboratorium obróbki cieplnej, laboratorium mikroskopii świetlnej, laboratorium ultradźwiękowe, laboratorium komputerowego wspomagania projektowania, laboratorium wytrzymałości materiałów, laboratorium tensometrii elektrooporowej, laboratorium badań zmęzeniowych, laboratorium mechaniki pękania, laboratorium mechatroniki pojazdowej, laboratorium układów zasilania, laboratorium automatyzacji i sterowania, laboratorium pojazdów drogowych i rolniczych, laboratorium metrologii długości i kąta, laboratorium sterowania jakością, laboratorium CAD/CAM, laboratorium przetwórstwa tworzyw sztucznych, laboratorium zastosowań informatyki w rolnictwie i ekologii, laboratorium spektrofotometryczne i komputerowej analizy obrazu, laboratorium kontroli produktów rolno-spożywczych.

Baza rekreacyjno-sportowa.

Uczelnia dysponuje własnymi obiektami sportowymi, do których należą 4 hale sportowe, kryta bieżnia i obiekty lekkoatletyczne. W obiektach sportowych odbywają się zajęcia z wychowania fizycznego oraz zajęcia sekcji sportowych AZS-u. Ponadto prowadzone są w nich treningi sportowe, ćwiczenia sportowo-rekreacyjne oraz organizowane imprezy sportowo-rekreacyjne. W roku 2012 rozpoczęto budowę krytej pływalni z basenem pełnowymiarowym, mniejszym – 25m., basenem solankowym, widownią na 500 osób, sauną i jacuzzi.

Dostęp do komputerów i do Internetu

Na terenie Wydziału Mechanicznego istnieje rozbudowana sieć strukturalna LAN oraz rozmieszczone w wielu miejscach stacje bezprzewodowego dostępu do Internetu. Laboratoria komputerowe są zlokalizowane w poszczególnych Katedrach, gdzie odbywają się zarówno zajęcia ogólne, jak i specjalnościowe. Studenci mają również dostęp do sprzętu komputerowego i Internetu w większości pracowni w czasie wolnym od zajęć. Istnieje też dostęp do Internetu na terenie Biblioteki Wydziału Mechanicznego, gdzie znajduje się 6 stanowisk oraz w Bibliotece Głównej i w domach studenckich. Na zewnątrz budynków znajdują się ławki internetowe umożliwiające bezprzewodowy dostęp do Internetu.

Biblioteka i zasoby biblioteczne

Biblioteka Politechniki Opolskiej jest największą na Opolszczyźnie naukową biblioteką techniczną liczącą 487913 woluminów zbiorów, w tym 193422 książki, 36959 vol. opracowanych czasopism i 257532 jednostki ewidencyjne zbiorów specjalnych. W zakresie tematycznym związanym z Inżynierią Środowiska znajduje się tam około 8400 egzemplarzy książek oraz 290 książek elektronicznych. Do dyspozycji studentów są również czasopisma drukowane w liczbie 84, w tym m.in. Inżynieria i Ochrona Środowiska, Archiwum Ochrony Środowiska, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, Odpady i Środowisko, Przegląd Komunalny, Gaz, Woda i Technika Sanitarna, Budownictwo i Inżynieria Środowiska.

W Bibliotece Politechniki Opolskiej dostępnych jest 475 tytułów czasopism elektronicznych. Biblioteka współpracuje z 37 ośrodkami krajowymi i zagranicznymi, prowadzi wymianę wydawnictw uczelnianych oraz wypożyczenia międzybiblioteczne. Uczestniczy w tworzeniu ogólnopolskiej bazy SYMPO o materiałach konferencyjnych gromadzonych od 1980 roku w ponad 60 bibliotekach krajowych oraz bazy BAZTECH indeksującej polskie techniczne czasopisma naukowe. Biblioteka tworzy własne bazy i kartoteki zagadnieniowe, zajmuje się też dokumentowaniem dorobku naukowego pracowników w bazie BIBLIO. Wszystkie bazy i kartoteki tworzone w bibliotece są dostępne poprzez stronę internetową WWW. Pracownicy biblioteki tworzą ponadto Bazę Prac Dyplomowych, Doktorskich i Habilitacyjnych obronionych na PO oraz Bazę Propozycji Prac Dyplomowych, które są dostępne w sieci Internet. W Czytelni Głównej i czterech czytelniach wydziałowych, w tym jednej na Wydziale Mechanicznym, gdzie kształcą się studenci z kierunku Inżynieria Środowiska, użytkownicy mają wolny dostęp do elektronicznie zabezpieczonych zbiorów. Mogą również korzystać ze stanowisk multimedialnych, skanerów, drukarek i samoobsługowych kserokopiarek. Potencjał informatyczny biblioteki stanowią 3 serwery, 92 multimedialne stanowiska komputerowe z dostępem do sieci Internet dla użytkowników oraz 21 skanerów i 27 drukarek. W całej sieci bibliotecznej czytelnicy mogą korzystać z bezprzewodowego dostępu do sieci Internet.

Biblioteka PO jest miejscem przyjaznym dla osób niepełnosprawnych z dysfunkcją wzroku (niewidzącym i niedowidzącym), umożliwia korzystanie z bibliotecznych zasobów drukowanych i elektronicznych lub materiałów własnych. W Czytelni Biblioteki Głównej znajduje się stanowisko komputerowe z dostępem do sieci Internet wyposażone w klawiaturę brajlowską, syntezytor mowy, skaner umożliwiający przekształcanie tekstów drukowanych do plików mówionych oraz stacjonarny i mobilny powiększalnik tekstów. Komputer jest wyposażony również w słuchawki, aby głośne czytanie lektora nie przeszkadzało pozostałym czytelnikom. Ułatwieniem dla osób niedowidzących jest możliwość ustawienia kontrastu i powiększenia.

Oprócz Czytelni Głównej PO do dyspozycji pracowników i studentów jest Czytelnia Wydziału Mechanicznego, w której znajdują się również zbiory polskie i obcojęzyczne książki, czasopisma i normy z zakresu Inżynierii Środowiska. Informacje o zbiorach można znaleźć w

katalogu komputerowym lub kartkowym. Czyelnicy mają do swojej dyspozycji stanowiska komputerowe z dostępem do sieci Internet w formie bezprzewodowej i samoobsługową kserokopiarkę. Są tam też profesjonalne skanery oraz stacjonarne i przenośne powiększalniki tekstów. Czytelnia jest czynna od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:30 do 17:45 i soboty „zjazdowe” od 8:30 do 14:45. Obiekty są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W stosunku do stanu z poprzedniej wizytacji w laboratoriach uzupełniono brakujące stanowiska. Pozytywnym przejawem jest ciągłe doposażanie bazy laboratoryjnej o nowe stanowiska i urządzenia.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Stan techniczny sal dydaktycznych i laboratoriów z ich wyposażeniem aparaturowym, biblioteki głównej i wydziałowej i ich zasobów oraz zaplecza sportowego i socjalnego jest na bardzo dobrym poziomie a ich liczba i pojemność w pełni umożliwia osiągnięcie deklarowanych celów i efektów kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”. Infrastruktura dydaktyczna i socjalna jest w pełni dostępna, również dla studentów i innych osób niepełnosprawnych. Na pozytywną ocenę zasługuje polityka inwestycyjna kierownictwa Uczelni i Wydziału. W planach na najbliższe lata przewidziana jest rozbudowa i modernizacja ze środków UE laboratorium chemii analitycznej, metrologii w inżynierii środowiska, odnawialnych źródeł energii oraz analizy wody i ścieków.

6. Badania naukowe prowadzone przez jednostkę w zakresie obszaru/obszarów kształcenia, do którego został przyporządkowany oceniany kierunek studiów

W roku 2006 Wydział Mechaniczny został w wyniku przeprowadzonej oceny parametrycznej zaliczony do kategorii „B” MNiSW, w grupie G1 – „Mechanika, materiały, inżynieria chemiczna i procesowa”. Udział wizytowanego kierunku był znaczący. W roku 2010 Wydział zaliczono do kategorii „3”.

- Ocena wpływu prowadzonych w jednostce badań naukowych na realizowany proces dydaktyczny

Zestawienie dorobku publikacyjnego związanego z kierunkiem studiów „inżynieria środowiska” oraz nakłady przeznaczone na badania naukowe w latach 2008-2011

	2008	2009	2010	2011	RAZEM
Publikacje w czasopismach recenzowanych z listy filadelfijskiej	19	16	5	3	43
Publikacje z wykazu MNiSW	28	25	39	22	114
Monografie angielskie					
Monografie polskie	1	2	1	4	8
Rozdziały w monografiach angielskich	1	9	2	2	14
Rozdziały w monografiach polskich	19	20	11	20	70
Zgłoszenia patentowe		5	3		8
Patenty	1	1		4	6
Nakłady na badania własne (tys. PLN)	62,9	53,9	44,9	15,1	176,8

Nakłady na badania statutowe (tys. PLN)	174	47,9	85,7	62,3	369,9
Prace zlecone – uzysk. finansowanie (tys. PLN)	43,1	29,1	27,1	193,3	292,6

Badania naukowe realizowane są w poszczególnych katedrach kierunku „inżynieria środowiska” i charakteryzuje je duża interdyscyplinarność i rozrzut tematyczny. Z ważniejszych można wymienić: gospodarkę odpadami, zagospodarowanie odpadów, kompostowanie, gospodarkę energetyczną i odnawialne źródła energii, badania przepływów wielofazowych, odwadnianie i niskotemperaturowe suszenie osadów ściekowych, kompostowanie odpadów i immobilizacja metali ciężkich, badania wpływu dodatku biomasy na proces spalania paliwa w kotłach energetycznych, analiza sprawności i efektywności energetycznej w układach skojarzonych, rozwój metod uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, pomiar koncentracji pyłowych, gazowych i biologicznych zanieczyszczeń powietrza oraz praktyczne wykorzystanie metod rozpoznawania obrazu do rozwiązywania problemów inżynierii środowiska. Należy też zauważyć, że wiele tematów prac naukowo-badawczych i publikacji powstało w zespołach złożonych z pracowników różnych jednostek Wydziału.

Dorobek naukowy Wydziału jest poważny, znany w kraju, a jego ocena pozytywna. Prowadzone w jednostce badania naukowe mają ścisły związek z realizowanym procesem dydaktycznym. Wykonywane są w laboratoriach naukowych i naukowo-dydaktycznych jak również w terenie. W procesie badawczym wykorzystuje się specjalistyczne oprogramowania m.in.: Fluent, Fidap, pakiety projektowe typu CAD, Polysun, Pro Engineer, Statistica, LabView, Corel Application, Grapher, Audytor OZC i CO, Aphelion Developer, MathCad, MathLab, PIVTec/LA3C. Prace naukowo-badawcze realizowane są głównie dzięki środkom MNiSW, projekty badawcze z Narodowego Centrum Nauki dzięki umowom współpracy i umowom zlecenia oraz Projekt Maria Curie CITYNET. Prowadzone badania naukowe mają duży wpływ na jakość kształcenia studentów, którzy otrzymują wiedzę teoretyczną popartą doświadczeniem praktycznym.

Przykładami potwierdzającymi udział studentów w badaniach naukowych realizowanych na Wydziale są m.in. prace dyplomowe o charakterze badawczym, wspólne z pracownikami i indywidualne publikacje studentów w formie artykułów i referatów konferencyjnych. Wymiernym efektem udziału studentów w badaniach jest np. Zeszyt Naukowy nr 331/2009 zawierający 11 wspólnych artykułów pracowników i studentów, dotyczących wybranych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska.

- Ocena wpływu współpracy naukowej i badawczej z innymi uczelniami lub instytucjami z otoczenia gospodarczego i społecznego na proces dydaktyczny

W latach 2007-2012 studenci i nauczyciele akademicy wizytowanego kierunku uczestniczyli w następujących programach międzynarodowych: Maria Curie – CITYNET, LLP Erasmus, Erasmus Mundus, TOP 500 i Leonardo da Vinci. W ramach wymiany wyjechało w sumie 19 studentów, natomiast do Polski przyjechało 24. W przypadku pracowników wyjechało 71, a przyjechało 16. Natomiast zajęcia dydaktyczne zagranicą prowadziło od 10 do 17 pracowników w poszczególnych latach (Turcja, Czechy, Portugalia, Hiszpania, Grecja, Niemcy, Dania, Włochy i Finlandia). Z zagranicy zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów w roku akademickim 2011/2012 prowadziła 1 osoba z Turcji i 1 osoba z Niemiec. Podkreślić też należy osobiste kontakty kadry naukowej z wieloma ośrodkami naukowymi, ich udział w stażach krótko- i długookresowych, co widoczne jest w ich dorobku naukowym, kształceniu

studentów i w realizacji prac dyplomowych, jak również czynnym udziałem w konferencjach naukowych o charakterze międzynarodowym.

W latach 2008-2011 liczba osób uczestniczących we współpracy międzynarodowej, której czynniki miały wpływ na realizowany proces dydaktyczny wahała się od 21 do 31 w ciągu roku. Rodzaj współpracy obejmował m.in.: Staff for Teaching Assignments, Program Leonardo da Vinci 2011/2012, Program TOP 500 Innovators 2011/2012, Maria Curie – CITYNET oraz umowy i porozumienia o współpracy naukowej i wymianie kadry w poszczególnych okresach. Do instytucji partnerskich objętych współpracą należą m.in.: University of Aegean, University of Pavia, Uludag University, Technical University of Ostrava, Obuda University, Brno University of Technology, Technical University Kosice, Istanbul Technical University, Klajpeda Business School, Adnan Menderas University, Universität Hannover, Czech Technical University in Prague, Leipzig University of Applied Sciences, KTWK Leipzig, University of Central Lancashire i Stanford University.

Wyjazdy pracowników w ramach programu Staff for Teaching Assignments pozwalają na rozszerzenie i wzbogacenie treści nauczanych przedmiotów. Promowana jest wymiana wiedzy i doświadczeń w metodach pedagogicznych. Uściśla się powiązania między instytucjami szkolnictwa wyższego w kraju i zagranicą, a zdobyte doświadczenia są wykorzystywane przy formułowaniu programów kształcenia i jego efektów. W latach 2006-2011 powstało 38 prac dydaktycznych zrealizowanych wspólnie z ośrodkami zagranicznymi.

- W przypadku, gdy przeprowadzana jest kolejna ocena jakości kształcenia na danym kierunku studiów należy ocenić ewentualną zmianę stopnia oddziaływania prowadzonych badań naukowych na proces rozwoju kierunku.

W ocenie po wizytacji w 2007 r. sformułowano zastrzeżenie dotyczące „braku uczestnictwa w programach objętych programami międzynarodowymi”. W latach 2007-2012 studenci i nauczyciele akademicki wizytowanego kierunku uczestniczyli w następujących programach międzynarodowych: Maria Curie – CITYNET, LPPERasmus, Erasmus Mundus, TOP 500 i Leonardo da Vinci. Można więc uznać, że podjęte przez Wydział działania doprowadziły do znacznej poprawy we wskazanej sprawie.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego6

Na Wydziale prowadzone są badania naukowe, także znaczące w zakresie wizytowanego kierunku „inżynieria środowiska”. Wydział spełnia wymagania merytoryczne dotyczące badań naukowych do prowadzenia kierunku studiów „inżynieria środowiska” na poziomie studiów drugiego stopnia o ogólnoakademickim profilu kształcenia. Zdecydowana większość nauczycieli akademickich związanych z wizytowanym kierunkiem posiada duży dorobek naukowy, głównie w zakresie nauk technicznych, publikowany w czasopiśmie o wysokiej randze. W badaniach uczestniczą także studenci, czego efektem są wspólne z pracownikami publikacje. Zarówno pracownicy, jak i studenci udzielają się we współpracy i wymianie międzynarodowej.

Prace naukowo-badawcze realizowane są głównie ze środków MNiSW, projektów badawczych z Narodowego Centrum Nauki oraz z umów o współpracy i umów zlecenia. Badania naukowe mają duży wpływ na jakość kształcenia studentów. Współpracę międzynarodową należy ocenić pozytywnie.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

1). Ocena czy zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia.

Zgodnie z „Warunkami i trybem rekrutacji na studia w Politechnice Opolskiej w roku akademickim 2012/2013” na studia I stopnia na kierunku inżynieria środowiska, może zostać przyjęta każda osoba posiadająca świadectwo dojrzałości lub jego odpowiednik. Wyniki z egzaminów maturalnych brane pod uwagę w procesie rekrutacji to wyniki z przedmiotów: język polski, język obcy nowożytny, matematyka, fizyka, chemia, informatyka oraz biologia.

W przypadku studiów II stopnia warunkiem dopuszczenia kandydata do procesu rekrutacyjnego jest posiadanie tytułu zawodowego uzyskanego na tym samym lub pokrewnym kierunku studiów. Katalog kierunków pokrewnych dla kandydatów na studia drugiego stopnia w Politechnice Opolskiej dostępny na stronie internetowej Uczelni zawiera wykaz kierunków zaliczanych do pokrewnych inżynierii środowiska.

Kwalifikacje wymagane od kandydatów na studia są w ocenie studentów wystarczające do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku.

2). Ocena czy system oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zapewnia przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen, a wymagania w nim określone są wystandaryzowane.

Program nauczania oraz sposób zaliczania przedmiotu jest omawiany ze studentami podczas pierwszych zajęć. W opinii studentów założenia dotyczące wymagań egzaminacyjnych są konsekwentnie przestrzegane przez wykładowców. Weryfikacja wiedzy oraz umiejętności realizowana jest poprzez testy, kolokwia oraz egzaminy w formie pisemnej i ustnej. Dodatkowymi formami weryfikacji wiedzy studentów są projekty oraz referaty. Prowadzący przedmioty w ocenie końcowej uwzględniają również aktywność studentów podczas zajęć. Według studentów formy weryfikacji wiedzy i umiejętności pozwala na ich sprawdzenie w każdym z obszarów kształcenia.

System osiągnięć studentów jest w opinii studentów zrozumiały, obiektywny, sprawiedliwy oraz zorientowany na proces uczenia się. Bieżąca weryfikacja osiągnięć studenta oraz ocena aktywności podczas zajęć stymulują proces uczenia się studenta.

3). Ocena możliwości mobilności studentów stworzonych poprzez strukturę i organizację programu ocenianego kierunku.

Uczelnia stwarza możliwość wymiany międzynarodowej studentom ocenianego kierunku w ramach programu LLP Erasmus. Studenci są informowani o możliwości wyjazdów zagranicznych za pośrednictwem strony internetowej Uczelni. Koordynowaniem wyjazdów zagranicznych zajmuje się Wydziałowy Koordynator Programu Erasmus. Kilkunastu studentów ocenianego kierunku dotychczas wyjechało w ramach programu LLP Erasmus. Studenci zwrócili uwagę na trudności w zaliczaniu różnic programowych. Stanowi to czynnik niesprzyjający wymianie międzynarodowej. Uczelnia prowadzi działania związane z popularyzacją wiedzy na temat systemu ECTS, poprzez bezpośredni kontakt studentów z kadrą akademicką. Studenci wiedzą co to jest system punktów ECTS i rozumieją zasadę jego działania.

Lektoraty prowadzone na studiach I oraz II stopnia są w opinii studentów prowadzone w sposób pozwalający na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Studenci ocenianego kierunku pozytywnie ocenili możliwość wyboru języka obcego. Grupy językowe, na które są podzieleni studenci ocenianego kierunku są prowadzone na zróżnicowanych poziomach zaawansowania.

Uczelnia, pomimo podpisanego „Porozumienia polskich uczelni technicznych w sprawie systemu mobilności studentów MOSTECH”, nie uczestniczy czynnie w programie wymiany krajowej studentów w obecnym roku akademickim, co jest zgodne z informacjami zawartymi na stronie internetowej Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych oraz informacjami uzyskanymi podczas spotkania ze studentami.

4). Ocena systemu opieki naukowej i dydaktycznej nad studentami ocenianego kierunku studiów, kompletności informacji zawartych w programach poszczególnych przedmiotów (sylabusach) i ich przydatności studentom w procesie uczenia się, przydatności zalecanych materiałów dydaktycznych do realizacji zakładanych celów i efektów kształcenia, mechanizmów motywujących studentów do osiągania lepszych efektów kształcenia i ich skuteczności, zakresu opieki materialnej i socjalnej oferowanej studentom ocenianego kierunku studiów, działalności uczelni/jednostki wspierającej rozwój zawodowy, kulturowy i społeczny studentów. Opinie studentów prezentowane podczas spotkania z zespołem oceniającym, wskazywane przez nich mocne i słabe strony procesu kształcenia, poziom zadowolenia z systemu opieki naukowej, dydaktycznej, materialnej i socjalnej.

Ocena poziomu zadowolenia z systemu opieki naukowej, dydaktycznej, materialnej i socjalnej oraz sposobu rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów.

System opieki naukowej i dydaktycznej funkcjonuje poprawnie na ocenianym kierunku. Wszelkie informacje związane z tokiem studiów, organizacją roku akademickiego oraz harmonogramem zajęć są ogólnodostępne i podawane do wiadomości studentów z odpowiednim wyprzedzeniem. Brak zainteresowania wśród studentów istniejącym w Uczelni systemem obsługi studenta e-student jest spowodowany jego ubogą zawartością (wyłącznie plany studiów). Za pośrednictwem strony internetowej Uczelni oraz Wydziału studenci mają dostęp do m.in.: planu zajęć, regulaminów, sylabusów, planów oraz programów studiów. Komunikaty i ważne informacje związane z wydarzeniami na Uczelni są udostępniane również za pośrednictwem strony internetowej.

Dokumenty związane z organizacją studiów są zamieszczane również w gablotach znajdujących się na terenie Uczelni.

Zasady dotyczące dyplomowania opisane są w Regulaminie studiów w Politechnice Opolskiej w Rozdziale 6 – Praca dyplomowa oraz Rozdziale 7 – Egzamin dyplomowy. Dobór promotorów następuje spośród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na danym kierunku. W opinii studentów zazwyczaj na jednego promotora przypada jeden dyplomant. Studenci wybierają tematykę seminarium i promotora, pod którego opieką naukową będą pisać pracę dyplomową. Liczba studentów w grupie seminaryjnej nie może przekroczyć 15 osób.

Uczelnia stwarza regulaminową możliwość indywidualizacji studiów poprzez indywidualną organizację studiów (IOS) oraz indywidualny program studiów (IPS). Studenci pozytywnie wypowiadają się o możliwości wyboru przedmiotów z puli przedmiotów obieralnych. W semestrze poprzedzającym realizację przedmiotów obieralnych tworzona jest lista, na

którą wpisują się studenci decydując, które przedmioty chcą studiować. Otwierane są przedmioty z większą ilością chętnych osób. W przypadku studiów drugiego stopnia, przedmioty obieralne są tożsame z wybraną specjalnością.

Dostępność oraz sposób funkcjonowania Centrum Obsługi Studenta oraz Biura Centrum Obsługi Studenta, które pełnią rolę dotychczasowego dziekanatu, zostały ocenione przez studentów kierunku inżynieria środowiska pozytywnie. Godziny otwarcia COS oraz BCOS według studentów, są dostosowane do ich potrzeb. Wszelkie skargi i wnioski związane z procesem kształcenia, składane przez studentów, są kierowane bezpośrednio do prowadzących, COS, BCOS lub do odpowiedniego prodziekana. Studenci oceniają efektywność takiego trybu rozwiązywania problemów pozytywnie.

Prowadzący zajęcia posiadają terminy konsultacji, które w opinii studentów są przestrzegane. Dodatkowo są oni dostępni za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Studenci uważają, iż zawartość sylabusów jest pełna, jednak nie dostrzegają w nich większej przydatności w procesie uczenia się. Studenci stacjonarni studiów I oraz II stopnia, uważają iż zalecana przez wykładowców literatura oraz udostępniane materiały dydaktyczne są pomocne w procesie uczenia się i pozwalają na realizację zakładanych celów i efektów kształcenia.

Uczelnia posiada mechanizmy motywujące studentów ocenianego kierunku do osiągania lepszych efektów kształcenia w formie stypendiów dla najlepszych studentów uczestniczących w Projekcie współfinansowanym przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego „Czas inżynierów – studia zamawiane na Wydziale Mechanicznym Politechniki Opolskiej”. W roku akademickim 2012/2013 spośród 4 złożonych wniosków o stypendia pozytywnie rozpatrzone zostały 3.

Uczelnia posiada również stypendium rektora ujęte w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym. W opinii studentów wysokość stypendiów jest zadowalająca. Studenci wizytowanego kierunku mogą ubiegać się o Stypendium Ministra. Studenci oceniają kryteria dotyczące tych świadczeń, jako motywujące w procesie osiągania lepszych efektów kształcenia.

Przyznawanie świadczeń pomocy materialnej w Uczelni odbywa się na podstawie Regulaminu przyznawania świadczeń pomocy materialnej dla studentów i doktorantów Politechniki Opolskiej. Dokument ten przewiduje wszystkie rodzaje stypendiów zawartych w art. 173 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Zgodnie z art. 174 ust. 2 Ustawy, podziału środków dokonuje Rektor Uczelni ze środków funduszu pomocy materialnej, w porozumieniu z organami Samorządu Studenckiego. Proporcje między stypendiami o charakterze socjalno-bytowym a stypendiami Rektora dla najlepszych studentów są zachowane w myśl art. 174 ust. 4 Ustawy.

W opinii studentów sposób przyznawania stypendiów jest przejrzysty i sprawnie funkcjonujący. W skład Uczelnianej Komisji Stypendialnej wchodzi studenci z poszanowaniem zasady zgodnej z art. 177 ust. 3 Ustawy. W myśl art. 176 ust. 3, uprawnienia do przyznawania stypendiów zostały przekazane Komisji Stypendialnej. Decyzje w sprawach przyznawania stypendiów są zgodne z przepisami zawartymi w Kodeksie postępowania administracyjnego.

Opłaty za studia ponoszone przez studentów są uregulowane Zarządzeniem nr 33/2012 Rektora Politechniki Opolskiej z dnia 27 czerwca 2012r. w sprawie opłat za usługi edukacyjne świadczone w roku akademickim 2012/2013. Studenci studiów niestacjonarnych mają możliwość uiszczania opłaty za usługi edukacyjne za cały rok lub za pojedynczy semestr. System naliczania oraz pobierania opłat przez Uczelnię jest przejrzysty i ogólnodostępny. Wzorzec umowy, jaka jest zawierana między Uczelnią a studentem, nie zawiera klauzul analogicznych do klauzul uznanych za UOKiK za niedozwolone.

Uczelnia posiada domy studenta, w których mają możliwość zamieszkania również studenci ocenianego kierunku. W opinii studentów wysokość odpłatności za zamieszkanie w domu studenta oraz standard pomieszczeń przeznaczonych do użytku studentów, spełniają ich oczekiwania.

Studenci ocenianego kierunku mają również do dyspozycji stołówkę, w której mogą wykupić ciepły posiłek w przystępnej cenie. Na terenie Uczelni znajdują się też automaty z napojami i słodyczami.

W Uczelni działa Samorząd Studencki, który funkcjonuje na podstawie Regulaminu Samorządu Studenckiego Politechniki Opolskiej. Samorząd posiada dwupoziomową strukturę – Wydziałowe Rady Studenckie oraz Parlament Studencki. Organ ten opiniuje w formie uchwał regulamin studiów, regulamin przyznawania pomocy materialnej oraz programy studiów. Samorząd aktywnie uczestniczy w pracach nad ich tworzeniem i wnosi uwagi do projektów wyżej wymienionych dokumentów. Liczba reprezentantów studentów w Senacie spełnia warunki określone w art. 61 ust 3. Ustawy. Również ilość reprezentantów studentów w Radzie Wydziału spełnia minimum 20% całego jej składu zgodnie z art. 67 ust 4. Ustawy.

Uczelnia zapewnia Samorządowi Studenckiemu niezbędne warunki do jego funkcjonowania w postaci pomieszczeń, niezbędnego sprzętu biurowego oraz stałego budżetu przyznawanego na jeden rok kalendarzowy. Studenci pozytywnie oceniają relację pomiędzy przedstawicielami Samorządu a władzami Uczelni.

W Uczelni działają koła naukowe, w których rozwijają swoją wiedzę oraz umiejętności studenci kierunku inżynierii środowiska. Koła naukowe bezpośrednio związane z ocenianym kierunkiem to: Ekoinżynier, Enerdzajzer, Kociołek, Kontener oraz Skruber. Każde koło posiada swojego opiekuna – nauczyciela akademickiego. Działalność kół jest finansowana ze środków Uczelni oraz ze środków pozyskiwanych od sponsorów. Przedstawione podczas wizytacji dokumenty pozwalają stwierdzić, iż studenci ocenianego kierunku z powodzeniem uczestniczą w publikacjach naukowych, które są wygłaszane podczas konferencji i sympozjów oraz publikowane w czasopismach branżowych i zeszytach naukowych wydawanych przez Uczelnię. W ramach działalności kół naukowych, studenci uczestniczą również w wyjazdach o charakterze edukacyjnym do ośrodków przemysłowych.

W Uczelni działa Biuro Karier, którego głównymi zadaniami jest zbieranie ofert praktyk oraz pracy dla studentów Uczelni, monitoring losów absolwentów (od lutego 2011), organizowanie targów pracy i spotkań z przedsiębiorcami oraz szkoleń dla studentów z zakresu umiejętności miękkich. Biuro Karier informuje studentów o bieżących wydarzeniach za pośrednictwem strony internetowej oraz poprzez plakaty rozwieszane na terenie Uczelni.

W Uczelni istnieje Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Opolskiej. Jego działalność jest rozwijana w oparciu o 3 platformy. Platforma I dotyczy m.in. utworzenia

banku prac dyplomowych studentów Uczelni w formie elektronicznej. W ramach Platformy II realizowane są kursy i szkolenia dla młodych przedsiębiorców (studentów i absolwentów Uczelni) z zakresu przedsiębiorczości i innowacyjności. W założeniach Platformy III jest komercjalizacja efektów pracy studentów, absolwentów oraz pracowników Uczelni w ramach rezultatów prac dyplomowych oraz działalności kół naukowych.

Uczelnia posiada rozbudowaną strukturę Akademickiego Związku Sportowego. Studenci ocenianego kierunku chętnie korzystają z szerokiej oferty zajęć sportowych oferowanych przez organizację w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak też poza nimi.

Wśród organizacji studenckich działających w Uczelni znajdują się również Niezależne Zrzeszenie Studentów oraz Orkiestra Politechniki Opolskiej.

Studenci pozytywnie oceniają obciążenie zajęciami w semestrze. W ocenie studentów przerwy między zajęciami są na tyle długie, aby odpocząć lub skonsumować posiłek.

Studenci ocenianego kierunku wyrażają się w sposób pozytywny na temat trybu odbywania konsultacji. Wskazują na przychylność nauczycieli akademickich, co buduje atmosferę pracy opartą na wzajemnym szacunku i zrozumieniu

Studenci ocenianego kierunku zwrócili uwagę na brak wystarczającej ilości zajęć z użyciem oprogramowania specjalistycznego, niezbędnego do osiągnięcia niektórych umiejętności z zakresu projektowania. Wskazali na brak zajęć opartych na użytkowaniu oprogramowania AutoCAD. Zajęcia opierające się na pracy w środowisku AutoCAD są przeznaczone tylko dla studentów biorących udział w programie kierunku zamawianego.

W opinii studentów laboratoria kierunkowe są rzadko uzupełniane o nowy sprzęt, który pozwoliłby na zwiększenie zakresu zdobywanej wiedzy oraz umiejętności w procesie kształcenia.

Studenci oceniają terminowość wypłacanych świadczeń socjalnych pozytywnie. Stypendia są wypłacane w formie przelewu na konto osobiste studenta.

W opinii studentów system opieki naukowej, dydaktycznej i materialnej w pełni spełnia ich oczekiwania. Tryb rozpatrywania indywidualnych skarg i wniosków studenci oceniają jako przejrzysty i obiektywny. Opiera się on na odrębnych przepisach obowiązujących w Uczelni takich jak np. „Regulamin przyznawania świadczeń pomocy materialnej dla studentów i doktorantów Politechniki Opolskiej”. W sprawach spornych studenci zwracają się do odpowiedniego prodziekana.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych 7

1) Zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia. Regulacje zawarte w regulaminie nie dyskryminują żadnej grupy kandydatów.

2) System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się poprzez stopniową weryfikację wiedzy i umiejętności oraz ocenę aktywności na zajęciach

3) Uczelnia umożliwia studentom wymianę zagraniczną. Studenci ocenianego kierunku korzystają z wymiany, jednak zwracają uwagę na trudności w zaliczaniu różnic programowych. Studenci znają i rozumieją zasadę działania systemu ECTS.

4) System opieki naukowej i dydaktycznej nad studentami kierunku inżynieria środowiska funkcjonuje prawidłowo. System opieki materialnej i socjalnej działa prawidłowo. Uczelnia dba o rozwój zawodowy, kulturalny oraz społeczny studentów.

8. Stosowanie na ocenianym kierunku studiów wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia zorientowanego na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia

1). Ocena działań zmierzających do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

W ramach działań zmierzających do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów „inżynieria środowiska” na podstawie art. 66 ust.1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r., poz. 572 z późn. zm.) oraz § 5 statutu Rektor wydał zarządzenie Nr 16/2012 z dnia 24 kwietnia 2012 r., na podstawie którego wprowadzono system zapewnienia jakości kształcenia w Politechnice Opolskiej. Umożliwia on podstawowym jednostkom organizacyjnym Uczelni uwzględnienie specyfiki systemu kształcenia i prowadzonych badań naukowych, włączając jednocześnie studentów jako partnerów w zakresie opracowania elementów systemu, jego funkcjonowania oraz oceny. Załącznik do w/w zarządzenia Rektora jest opisem działań doskonalenia poziomu dydaktyki, badań naukowych, relacji między nauczycielem akademickim a studentem dla możliwie najlepszego przygotowania absolwentów i zawiera opis odpowiednich procedur.

Uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia obejmuje wszystkie obszary związane z procesem kształcenia, od postępowania rekrutacyjnego do procesu dyplomowania i monitorowania losów absolwentów. Zawiera również komplet wzorów odpowiednich dokumentów. Wskazuje także jednostki i organy odpowiedzialne za realizację przewidzianych w systemie procedur na poziomie Uczelni i wydziałów. Istotną rolę w kreowaniu działań zmierzających do poprawy jakości kształcenia oraz wyznaczaniu kierunków działań projakościowych Politechniki Opolskiej sprawuje Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia, w skład której wchodzi członkowie Komisji ds. Dydaktycznych i Studenckich Senatu Politechniki Opolskiej, Prorektor ds. studenckich oraz Pełnomocnik Rektora Politechniki Opolskiej ds. jakości kształcenia. W ramach wydziałów funkcjonują Wydziałowe Rady ds. Jakości Kształcenia, dbające o zapewnienie wysokiej jakości w obszarach kształcenia realizowanych na wydziale. Wydziałowe Rady ds. Jakości Kształcenia są powoływane przez Dziekana, w celu realizacji zadań związanych z kreowaniem działań projakościowych na wydziałach. Wydziałowe Rady ds. Jakości Kształcenia uwzględniając zalecenia Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia współpracują ściśle z Wydziałowymi Komisjami ds. Programów Kształcenia, których zadaniem jest przygotowanie programów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych przez wydział. Struktura systemu zapewnia jakości na Uczelni i Wydziale Mechanicznym, na którym prowadzone jest kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” jest formalnie prawidłowa, a system odnosi się do wszystkich aspektów i etapów procesu dydaktycznego. Ze względu na krótki okres funkcjonowania systemu w obecnej postaci, jest on na etapie zaawansowanego wdrażania.

Za organizację procesu dydaktycznego na kierunku „inżynieria środowiska” odpowiadają: kierownicy trzech wiodących katedr: Inżynierii Procesowej, Inżynierii Środowiska oraz Techniki Ciepłej i Aparatury Przemysłowej, prodziekan ds. studenckich i dziekan Wydziału Mechanicznego oraz prorektor ds. studenckich, a nad prawidłowością przebiegu procesu dydaktycznego nadzór sprawuje Rada Wydziału Mechanicznego, Rektor i Senat Politechniki Opolskiej. Decyzje dotyczące tworzenia, monitorowania i doskonalenia programu kształcenia

podejmuje Kolegium Dziekańskie Wydziału Mechanicznego w porozumieniu z kierownikami katedr. Wydziałowa Rada ds. jakości kształcenia dokonuje oceny przygotowanych programów kształcenia przed przyjęciem ich przez Radę Wydziału.

Programy kształcenia są w sposób ciągły monitorowane pod względem zgodności z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego i wytycznymi komisji akredytujących poszczególne kierunki studiów. Jednym z zadań wypełnianych przez Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia jest bieżąca kontrola programów kształcenia na kierunkach prowadzonych przez wydział. Przygotowywane nowe programy kształcenia na wydziałach, przed skierowaniem do Wydziałowej Rady ds. jakości kształcenia, są opiniowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia pod kątem zgodności z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, wytycznymi Senatu Politechniki Opolskiej oraz wytycznymi danej Rady Wydziału – jeśli zostały one sformułowane. Wszystkie uwagi Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia dotyczące programów kształcenia przekazywane są do Wydziałowej Komisji ds. programów kształcenia i Wydziałowej Rady ds. jakości kształcenia.

Do podstawowych działań projakościowych na kierunku „inżynieria środowiska” można zaliczyć: przeglądy programów kształcenia i planów studiów (i w ślad za nimi ich korekty przez Radę Wydziału), ankietyzację studentów, hospitacje zajęć, okresowe oceny pracowników, powoływanie opiekunów lat, publikowanie (m.in. na stronie internetowej) programów i planów studiów, sylabusów, harmonogramów zajęć, godzin konsultacji i aktualnych komunikatów i informacji dla studentów.

Szczególnie ważnym elementem działań projakościowych, ujętym systemie zapewnienia jakości jest okresowa ocena nauczycieli akademickich, przeprowadzana na podstawie kryteriów sformułowanych w Statucie Politechniki Opolskiej, której celem jest podsumowanie dorobku w ocenianym okresie czasu. Wyniki oceny są wykorzystywane przy awansowaniu, przyznawaniu nagród, odznaczeń, wyróżnień. Oceny mają charakter niejawni i znane są tylko wydziałowej komisji oceniającej, osobie ocenianej i jej bezpośredniemu przełożonemu. Prowadzone są również hospitacje zajęć dydaktycznych, dotyczące wszystkich nauczycieli akademickich. Zbyt długi jest jednak 3 letni okres pomiędzy kolejnymi pozytywnie ocenionymi hospitacjami.

W procesie zapewnienia jakości kształcenia duże znaczenie ma sposób weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji przeprowadzany przez nauczycieli akademickich prowadzących poszczególne przedmioty. Warunki uzyskania zaliczeń zapisane w kartach opisu przedmiotów (sylabusach) prowadzący zajęcia przypomina przed rozpoczęciem zajęć. Są one również publikowane na stronie internetowej Wydziału i uwidocznione w gablotach. Dominującym rodzajem oceny na kierunku „inżynieria środowiska” jest ocena podsumowująca; egzaminy pisemne (sporadycznie ustne), sprawdziany, kolokwia, prace projektowe i przejściowe, itp. W ramach zapobiegania zjawiskom patologicznym w procesie kształcenia, na Uczelni funkcjonuje system antyplagiatowy dla prac dyplomowych.

W Uczelni prowadzone są wśród studentów badania ankietowe, które stanowią część uczelnianego systemu zapewniania jakości kształcenia. Kwestionariusz oceny pracownika naukowo-dydaktycznego składa się z 15 pytań, których tematyka dotyczy głównie sposobu prowadzenia zajęć przez prowadzącego, stopnia jego przygotowania oraz sposobu weryfikacji wiedzy i umiejętności studenta. W ankiecie nie ma miejsca przewidzianego na własne uwagi studentów. Ankietyzacja na kierunku „inżynieria środowiska” była przeprowadzana przez pracowników Działu Kształcenia w formie dokumentów papierowych. Ostatnia przeprowadzona ankietyzacja na ocenianym kierunku miała miejsce pod koniec

semestru letniego w roku akademickim 2008/2009. Zbiorcze wyniki ilościowe przeprowadzonej ankiety zostały przedstawione podczas wizytacji. Pozwalają one stwierdzić, iż studenci pozytywnie oceniają pracę pracowników naukowo-dydaktycznych, ale nie pozwalają na stwierdzenie czy zostały wyciągnięte wnioski z przeprowadzonych ankiet i czy podjęto ewentualne działania naprawcze. Należy zwrócić uwagę, iż nieprawidłowością jest przeprowadzanie ankietyzacji w tak nieregularny sposób i w tak długich odstępach czasu. Wyniki oceny pracowników naukowo-dydaktycznych są udostępniane jedynie zainteresowanym. Budzi to wątpliwości studentów co do zasadności i celowości przeprowadzanych badań. Studenci ocenianego kierunku nie biorą udziału w żadnej innej ocenie. Zaleca się wprowadzenie systematycznej oceny nauczycieli akademickich przez studentów oraz opracowanie wyników zbiorczych ankiet, np. w formie raportu.

W lutym 2011 roku została wprowadzona ankieta absolwenta, która ma na celu zweryfikowanie losów absolwentów Politechniki Opolskiej. Dotychczas odsetek zwrotu ankiet wynosił około 25%. Brak jednak konkretnych wniosków i propozycji wykorzystania uzyskanych odpowiedzi w procesie doskonalenia kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”. Zajmujące się monitoringiem losów absolwentów Biuro Karier wdraża obecnie program umożliwiający zwiększenie responsywności wśród absolwentów Uczelni.

nauczycieli akademickich jest nadal oceniana przez studentów pozytywnie.

Studenci mają możliwość oceny programów i planów studiów za pośrednictwem Samorządu Studenckiego, który bierze udział w pracach Komisji ds. programów kształcenia. Ważnym jest, aby studenci oprócz samej oceny programów i planów studiów byli włączani w cały proces ich kształtowania, co obecnie nie jest realizowane.

Pozostałe mechanizmy oceny jakości procesu kształcenia w Uczelni są dopiero wdrażane, dlatego miarodajna ocena ich efektywności nie jest jeszcze możliwa. Należy jednak podkreślić, że zalecenia dotyczące programu, kadry i prac dyplomowych sformułowane w raporcie z wizytacji w 2007 r. nie zostały spełnione w wystarczającym zakresie, co świadczy o niedoskonałości funkcjonującego systemu zapewnienia jakości na wizytowanym kierunku.

2). Ocena udziału interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych w procesie zapewnienia jakości kształcenia i działań podejmowanych przez jednostkę, mających aktywizować uczestników i beneficjentów procesu kształcenia do podnoszenia jego jakości.

W procesie opracowania i doskonalenia koncepcji kształcenia oraz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” uczestniczą zarówno interesariusze wewnętrzni, jak i zewnętrzni. Zgodnie z uczelnianym systemem zapewnienia jakości kształcenia do interesariuszy wewnętrznych zaliczono: studentów, nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku, organy kolegialne i jednoosobowe Uczelni oraz uczelniana i wydziałowa rada i komisja ds. jakości kształcenia, a także pełnomocnik rektora i dziekana ds. jakości kształcenia.

Na Wydziale Mechanicznym, na którym jest prowadzony oceniany kierunek została powołana Wydziałowa Komisja ds. Programów Kształcenia oraz Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia. Studenci biorą czynny udział w pracach komisji wydziałowej. Zgłaszają uwagi do treści siatek i programów studiów, przedstawianych do zaopiniowania przez władze Wydziału. Natomiast brak przedstawicieli studentów w Wydziałowej Komisji ds. jakości kształcenia, która odpowiedzialna jest m.in. za proces doskonalenia systemu jakości, skutkuje brakiem wpływu studentów na treści zawarte w kwestionariuszu ankietowym dotyczącym oceny nauczyciela akademickiego.

Podczas wizytacji, przedstawiciele Samorządu Studenckiego przyznali, że wnoszą uwagi do proponowanych przez władze Uczelni rozwiązań i czynnie uczestniczą w posiedzeniach Rady Wydziału oraz Senatu Uczelni. Studenci kierunku „inżynieria środowiska”, w szczególności przedstawiciele Samorządu Studenckiego, są świadomi swojej roli w procesie zapewniania jakości kształcenia. Uczestniczą w konferencjach tematycznych organizowanych przez Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej, co pozwala na systematyczne zwiększanie świadomości studentów w zakresie ogólnie pojętej jakości kształcenia. Poprzez bezpośredni kontakt z PSRP studenci Samorządu Studenckiego posiadają aktualne informacje dotyczące sektora szkolnictwa wyższego w Polsce. Niezbędne jest jednak propagowanie konieczności udziału studentów w procesie zapewniania jakości kształcenia wśród studentów, którzy nie biorą udziału w pracach organów kolegialnych Uczelni.

Do interesariuszy zewnętrznych zaangażowanych w proces zapewnienia jakości na kierunku „inżynieria środowiska” zaliczono: Konwent (w którego skład wchodzi m.in. marszałek województwa opolskiego, wojewoda opolski, prezydent miasta Opola), przedstawiciele instytucji, stowarzyszeń naukowych, technicznych oraz twórczych, organizacji samorządu gospodarczego, oraz przedstawiciele znaczących firm i przedsiębiorców z regionu w tym: Cementowni Górażdże, Fametu Kędzierzyn – Koźle, Jarus Company for Management and Distribution, Auto Power Electronic z Opola, Opolskiej Izby Gospodarczej, zakładów gospodarki komunalnej, przedsiębiorstw wodociągowych, Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych Oddział Opole, starostów powiatowymi, jednostek straży pożarnej, itd. Porozumienia zawarte z kilkunastoma firmami i instytucjami dotyczą oprócz współpracy naukowej, badawczej również zagadnień związanych z procesem dydaktycznym, w tym odbywania praktyk studenckich i realizacji prac dyplomowych. Interesariusze zewnętrzni uczestniczyli w procesie tworzenia koncepcji kształcenia, programów i planów studiów w ramach KRK, a ich uwagi i propozycje zostały częściowo uwzględnione przez Władze Wydziału. Udział interesariuszy zewnętrznych w procesie kształtowania i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku jest zauważalny i dość istotny, ale należy dążyć do nadania mu bardziej formalnego charakteru.

W załączniku do Uchwały Nr 582/2007 Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej z dnia 5 lipca 2007 r. sformułowano następującą uwagę: „Brak systemu zapewnienia jakości – w opracowaniu.” Zalecenie dotyczące konieczności opracowania systemu zapewnienia jakości zostało formalnie zrealizowane, ale stopień jego wdrożenia budzi nadal zastrzeżenia.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia (odrębnie dla każdego poziomu kompetencji).

ZAKŁADANE EFEKTY KSZTAŁCENIA	PROGRAM I PLAN STUDIÓW	KADRA	INFRASTRUKTURA DYDAKTYCZNA/ BIBLIOTEKA	DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA	DZIAŁALNOŚĆ MIĘDZYNARODOWA	ORGANIZACJA KSZTAŁCENIA
WIEDZA	+/-	+/-	+/+	+	+	+

UMIEJĘTNOŚCI	+/-	+/-	+/+	+	+/-	+
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	+	+	+/+	+	+	+

- + - pozwala na pełne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia
- +/- - budzi zastrzeżenia - pozwala na częściowe osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia
- - nie pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego: znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia *kryteriów szczegółowych*

1) Działania Uczelni zmierzające do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” są realizowane w większości właściwie. Struktura zarządzania procesem dydaktycznym jest przejrzysta. Zgodnie z obowiązującym systemem zapewnienia jakości w Politechnice Opolskiej na ocenianym kierunku prowadzone są analizy i ocena osiąganych efektów kształcenia oraz działania korygujące i doskonalące proces kształcenia. Podstawą tych działań są wyniki kontroli realizacji zajęć, hospitacji, ankietyzacji studentów i absolwentów oraz opinie i uwagi interesariuszy zewnętrznych. Zastrzeżenia budzi brak regularności i zbyt mała częstotliwość ankietyzacji studentów oraz forma ich udostępnienia. Zaleca się wprowadzenie systematycznej oceny nauczycieli akademickich przez studentów oraz opracowanie wyników zbiorczych ankiet, np. w formie raportu.

Wdrażany od bieżącego roku akademickiego uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia jest zgodny z założeniami systemu szkolnictwa wyższego w Polsce oraz nawiązuje do rozwiązań realizowanych w uczelniach Unii Europejskiej. Umożliwia analizę i ocenę efektywności mechanizmów służących monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia i jego dostosowania do potrzeb interesariuszy zewnętrznych oraz potrzeb i możliwości interesariuszy wewnętrznych. Ze względu na krótki okres funkcjonowania systemu jest jeszcze zbyt wcześnie na miarodajną ocenę skuteczności systemu w zakresie ujawniania i korygowania słabych stron programu kształcenia.

System upowszechniania informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia został prawidłowo zaprogramowany, ale jego działanie na ocenianym kierunku wymaga korekty w zakresie zbiorczego opracowania wyników ankietyzacji studentów, absolwentów, interesariuszy zewnętrznych oraz hospitacji zajęć dydaktycznych.

2) W procesie opracowania i doskonalenia koncepcji kształcenia oraz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” uczestniczą zarówno interesariusze wewnętrzni, jak i zewnętrzni. Proces ten ma ciągły charakter i uczestniczą w nim przedstawiciele Uczelni oraz otoczenia gospodarczego, naukowego, zawodowego i pracodawcy. Zaleca się jednak nadanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi bardziej systematycznego i formalnego charakteru. Studenci biorą czynny udział w pracach komisji wydziałowej ds. programów kształcenia. Zgłaszają uwagi do treści siatek i programów studiów, przedstawianych do zaopiniowania przez władze Wydziału. Natomiast brak

przedstawiciele studentów w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, która odpowiedzialna jest m.in. za proces doskonalenia systemu jakości.

9.Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

KRYTERIUM	STOPIEŃ SPEŁNIENIA KRYTERIUM				
	WYRÓŻNIAJĄCO	W PEŁNI	ZNACZĄCO	CZĘŚCIOWO	NIEDOSTATECZNIE
KONCEPCJA ROZWOJU KIERUNKU		+			
CELE I EFEKTY KSZTAŁCENIA ORAZ SYSTEM ICH WERYFIKACJI			+		
PROGRAM STUDIÓW			+		
ZASOBY KADROWE			+		
INFRASTRUKTURA DYDAKTYCZNA		+			
PROWADZENIE BADAŃ NAUKOWYCH		+			
SYSTEM WSPARCIA STUDENTÓW W PROCESIE UCZENIA SIĘ		+			
WEWNĘTRZNY SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI			+		

Efekty kształcenia dla kierunku „inżynieria środowiska” obejmują efekty w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Zostały one przyporządkowane i odniesione do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych i mają znaczne szanse na realizację. Nie dokonano jednak odniesienia założonych efektów kształcenia do efektów obszarowych

prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Niezbędna jest korekta planu i programu studiów I stopnia w kierunku zwiększenia liczby zajęć projektowych oraz wprowadzenie do planu studiów przedmiotów z zakresu instalacji sanitarnych, w tym instalacji gazowych, inżynierii wodnej, biotechnologii, chemii sanitarnej, kosztorysowania, geotechniki mechaniki gruntów i geodezji.

Plan i program studiów II stopnia z uwagi na czas ich trwania jak i sekwencję przedmiotów są prawidłowe. Treści programowe przedmiotów gwarantują osiągnięcie kierunkowych i obszarowych efektów kształcenia. Natomiast zdecydowanie zbyt mała ilość zajęć projektowych nie pozwala w pełni na osiągnięcie założonych efektów kształcenia odnoszących się do umiejętności inżynierskich dotyczących projektowania aparatury, instalacji i sieci technologicznych (deklarowanych w sylwetce absolwenta). Program studiów umożliwia absolwentom ubieganie się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Realizowana na kierunku „inżynieria środowiska” koncepcja kształcenia dobrze wpisuje się w misję Uczelni i jest zgodna z realizowaną strategią Wydziału Mechanicznego. Oferta kształcenia na ocenianym kierunku nie odbiega od przyjętego w kraju standardu dla kierunku „inżynieria środowiska” i reprezentuje wystarczający poziom różnorodności i innowacyjności. W procesie ustalania i doskonalenia koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” biorą udział interesariusze wewnętrzni i dość liczni interesariusze zewnętrzni.

Spełnione są formalne warunki określone dotyczące liczebności minimum kadrowego dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku „inżynieria środowiska”. Do minimum kadrowego zaliczonych zostało 17 pracowników, w tym w grupie profesorów i doktorów habilitowanych – 8 nauczycieli akademickich (w tym 3 z tytułem naukowym profesora i 5 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego) oraz 9 doktorów. Podkreślić też należy fakt systematycznego rozwoju własnej kadry naukowo-dydaktycznej. Jednak struktura kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku budzi zastrzeżenia ze względu na brak osób legitymujących się odpowiednim dorobkiem naukowym i projektowym w obszarach: instalacje budowlane, sieci i urządzenia wodno-kanalizacyjne, sieci gazowe i centralnego ogrzewania oraz hydrologii.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, zasoby biblioteki głównej i wydziałowej oraz zaplecze sportowe i socjalne są na bardzo dobrym poziomie i w pełni umożliwiają osiągnięcie deklarowanych celów i efektów kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”.

Spełnione są wymagania merytoryczne dotyczące badań naukowych umożliwiających prowadzenia kierunku studiów „inżynieria środowiska” na poziomie studiów drugiego stopnia o ogólnoakademickim profilu kształcenia. Zdecydowana większość nauczycieli akademickich związanych z wizytowanym kierunkiem posiada duży dorobek naukowy, głównie w zakresie nauk technicznych, publikowany w czasopiśmie o wysokiej randze. W badaniach uczestniczą także studenci, czego efektem są wspólne z pracownikami publikacje. Zarówno pracownicy, jak i studenci udzielają się we współpracy i wymianie międzynarodowej.

System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się poprzez stopniową weryfikację wiedzy i umiejętności oraz ocenę aktywności na zajęciach. Prawidłowo funkcjonuje system opieki naukowej i dydaktycznej oraz materialnej i socjalnej. Uczelnia dba o rozwój zawodowy, kulturalny oraz społeczny studentów.

Proces dyplomowania dość dobrze weryfikuje końcowe efekty kształcenia na studiach stacjonarnych niemniej jednak wymaga korekty na studiach niestacjonarnych. Tematyka

znacznej części prac dyplomowych na studiach niestacjonarnych, w większym stopniu dotyczy zagadnień z zakresu ochrony środowiska niż inżynierii środowiska. Znaczna liczba prac dyplomowych ma charakter opisowy i studialny. Zdecydowanie za mało jest prac projektowych dotyczących kluczowych dla kierunku „inżynierii środowiska” dotyczących zagadnień z zakresu technologii wody, ścieków, instalacji sanitarnych oraz sieci wodociągowo-kanalizacyjnych.

Wdrażany od bieżącego roku akademickiego uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia jest zgodny z założeniami systemu szkolnictwa wyższego w Polsce oraz nawiązuje do rozwiązań realizowanych w uczelniach Unii Europejskiej. Umożliwia analizę i ocenę efektywności mechanizmów służących monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia i jego dostosowania do potrzeb interesariuszy zewnętrznych oraz potrzeb i możliwości interesariuszy wewnętrznych. Ze względu na krótki okres funkcjonowania systemu jest jeszcze zbyt wcześnie na miarodajną ocenę skuteczności systemu w zakresie ujawniania i korygowania słabych stron programu kształcenia.

Tabela nr 3

W ODPOWIEDZI NA RAPORT Z WIZYTACJI UCZELNIA WSKAZAŁA NA DZIAŁANIA WPROWADZONE PO OTRZYMANIU RAPORTU Z WIZYTACJI ORAZ UDZIELIŁA WYJAŚNIENÍ.

W związku z zastrzeżeniem dotyczącym nieprawidłowej struktury kadry prowadzącej zajęcia na kierunku ze względu na wymagane kwalifikacje naukowe i dorobek naukowy w dyscyplinach, do których odnoszą się efekty kształcenia przedstawiono dodatkowe informacje na temat rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej kierunku. W latach 2008-2012 dwie osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku uzyskały w tytuł naukowy profesora a pięć osób stopień naukowy doktora habilitowanego. W latach 2013/2014 przewiduje się, że dodatkowo pięć osób prowadzących zajęcia na kierunku „inżynieria środowiska” uzyska stopień naukowy doktora habilitowanego w tej dyscyplinie. Jedna z tych osób ma już zaplanowane w roku 2013 kolokwium habilitacyjne. Przewidziano również prowadzenie zajęć projektowych przez specjalistów spoza Uczelni. Podjęte przez Wydział działania mające na celu dostosowanie struktury kadry naukowo-dydaktycznej prowadzącej zajęcia na kierunku „inżynieria środowiska” uzasadniają zmianę oceny kryterium „zasoby kadrowe” z oceny „znacząco” na „w pełni”.

W odpowiedzi przedstawiono również dodatkowe informacje na temat wprowadzonych i planowanych działań związanych z doskonaleniem wewnętrznego systemu zapewnienia jakości. Od semestru letniego roku akademickiego 2012-2013 zwiększono częstość hospitacji zajęć dydaktycznych, rozpoczęto prace nad zmianami ankiet studenckich i procedur ich upowszechniania, potwierdzono udział przedstawiciela studentów i powołano przedstawiciela doktorantów do składu Wydziałowej Komisji ds. jakości kształcenia. Zadeklarowano podjęcie działań w celu nadania współpracy z interesariuszami zewnętrznymi bardziej systematycznego i sformalizowanego charakteru.

Podjęte przez Wydział działania mające na celu rozwój i doskonalenie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości uzasadniają zmianę oceny kryterium „wewnętrzny system zapewnienia jakości” z oceny „znacząco” na „w pełni”.

Tabela nr 3

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	Niedostate- -cznie
ZASOBY KADROWE		+			
WEWNĘTRZNY SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI		+			