

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

**dokonanej w dniach 21 – 22 marca 2014 r. na kierunku „inżynieria środowiska”
prowadzonym w ramach obszaru nauk technicznych na poziomie studiów pierwszego
i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, realizowanych w formie studiów
stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii
Politechniki Częstochowskiej w Częstochowie**

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

Przewodniczący:

dr hab. inż. Szczepan Woliński – członek PKA

Członkowie:

prof. dr hab. inż. Ryszard Błażejowski – ekspert merytoryczny PKA

dr hab. inż. Antoni Żuchowicki – ekspert merytoryczny PKA

mgr Agnieszka Zagórska – ekspert formalno – prawny

Tomasz Stach – przedstawiciel PSRP

Krótką informacją o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” prowadzonym na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii Politechniki Częstochowskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2013/2014. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz drugi.

Wizytację członkowie Zespołu poprzedzili 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 prowadzącego oceniany kierunek, analizował dokumenty zgromadzone wcześniej na potrzeby wizytacji przez władze Uczelni, otrzymał od władz Uczelni dodatkowo zamówione dokumenty, przeprowadził hospitację i spotkania ze studentami oraz spotkanie z pracownikami realizującymi zajęcia na ocenianym kierunku, przeanalizował wylosowane prace dyplomowe między innymi pod względem między innymi podobieństwa do źródeł internetowych

Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

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

1.Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę.

- 1) Koncepcja kształcenia nawiązuje do misji Uczelni oraz odpowiada celom określonym w strategii jednostki,

Uchwałą Senatu Nr 330/2011/2012 z dnia 22 lutego 2012 r. została przyjęta Strategia Rozwoju Politechniki Częstochowskiej na lata 2011 – 2015. Rada Wydziału Uchwałą z dnia 17 grudnia 2012 r. przyjęła Strategię Rozwoju Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii. Koncepcja rozwoju kierunku „inżynieria środowiska” jest dość typowa dla polskich politechnik, chociaż wyróżnia ją silne powiązanie z energetyką. Oferta kształcenia na studiach stacjonarnych jest różnorodna. Po piątym semestrze studiów stacjonarnych I stopnia i pierwszym II stopnia studenci wybierają określone moduły specjalnościowe. Każdy moduł obieralny zakłada uzyskanie nieco innych efektów kształcenia, zgodnych z daną specjalnością. Student w trakcie kształcenia może dokonać wyboru tylko jednego modułu. Wydział oferuje sześć następujących obieralnych modułów specjalnościowych:

- Biotechnologia ścieków i utylizacja odpadów,
- Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków,
- Innowacyjne technologie i zarządzanie środowiskiem,
- Inżynieria energii,
- Ogrzewnictwo, wentylacja i ochrona atmosfery,
- Technologia wody i ścieków.

Na studiach niestacjonarnych oferta kształcenia nie jest tak bogata: w semestrach 5-8 studiów I stopnia i w 2-4 studiów II stopnia, poza wspólnymi dla wszystkich studentów przedmiotami, studenci mają do wyboru dwa moduły obieralne w zakresie specjalności Urządzenia sanitarne

Innowacyjność studiów polega na rozwijaniu specjalności biotechnologicznych, co znalazło wyraz także w zmianie nazwy Wydziału dokonanej w 2012 r. Innowacyjne technologie są także jedną ze specjalności na II stopniu studiów. Oferowane są też studia dwustopniowe w języku angielskim, ale nie na kierunku „inżynieria środowiska”, lecz na kierunkach pokrewnych („biotechnologia” i „energetyka”). Strategia i misja Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii jest wymieniana w kilku dokumentach (m.in. w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia), ale nie jest opisana szczegółowo w odrębnym – tylko jej poświęconym – dokumencie. Misja Uczelni została sformułowana jako motto statutu Uczelni dość ogólnie; wspomniano w niej uczestniczenie w rozwoju gospodarki narodowej. Konkretniej cele i zadania przedstawia rozdział 2 statutu, gdzie w 10 punktach określono podstawowe zadania Uczelni. Przy tak określonej misji Uczelni kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” dobrze wpisuje się w jej ramy. Misja Wydziału, sformułowana w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia, „polega na tworzeniu oraz przekazywaniu wiedzy w celu kształcenia studentów w duchu poszanowania podstawowych wartości akademickich, otwartości na nowe idee oraz na realizacji wysokiej jakości badań naukowych i stworzeniu warunków do ciągłego rozwoju pracowników Wydziału”. Jest ona zgodna z podstawowymi zadaniami Uczelni, sprecyzowanymi w wyżej wymienionym rozdziale 2 statutu.

Strategia i misja Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii jest wymieniana w kilku dokumentach (m.in. w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia), ale nie jest opisana szczegółowo w odrębnym – tylko jej poświęconym – dokumencie. Misja Uczelni została sformułowana jako motto statutu Uczelni dość ogólnie; wspomniano w niej uczestniczenie w rozwoju gospodarki narodowej. Konkretniej cele i zadania przedstawia rozdział 2 statutu, gdzie w 10 punktach określono podstawowe zadania Uczelni. Przy tak określonej misji

Uczelni kształcenie na kierunku „inżynieria środowiska” dobrze wpisuje się w jej ramy. Misja Wydziału, sformułowana w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia, „polega na tworzeniu oraz przekazywaniu wiedzy w celu kształcenia studentów w duchu poszanowania podstawowych wartości akademickich, otwartości na nowe idee oraz na realizacji wysokiej jakości badań naukowych i stworzeniu warunków do ciągłego rozwoju pracowników Wydziału”. Jest ona zgodna z podstawowymi zadaniami Uczelni, sprecyzowanymi w wyżej wymienionym rozdziale 2 statutu.

- 2) Wewnętrzni i zewnętrzni interesariusze uczestniczą w procesie określania koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, w tym jego profilu, celów, efektów oraz perspektyw rozwoju.

Interesariusze wewnętrzni, którymi są studenci i pracownicy uczestniczą w procesie ustalania koncepcji kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” i perspektyw jego rozwoju oraz w określeniu celów i efektów kształcenia. W szczególności przedstawiciele pracowników uczestniczyli w tworzeniu Misji i Strategii Uczelni i Wydziału, a członkowie Senatu i Rady Wydziału (pracownicy oraz przedstawiciele Samorządu Studenckiego) te dokumenty zatwierdzili. Pracownicy i studenci - członkowie Senatu uczestniczyli także w zatwierdzeniu efektów kształcenia. Formą uczestnictwa interesariuszy wewnętrznych w procesie określania koncepcji kształcenia jest także przeprowadzana co semestralnie ankietyzacja wśród studentów ocenianego kierunku. Ankieta ocenia treści oraz formę prowadzonych zajęć. Udział w procesie określania koncepcji kształcenia przejawia się także poprzez uczestnictwo przedstawicieli studentów w organach kolegialnych Uczelni (Senat) oraz Wydziału (Rada Wydziału). Przedstawiciele studentów uczestniczą również w pracach Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, a przedstawiciel studentów z kierunku w pracach Zespołu ds. Kształcenia na Kierunku Inżynieria Środowiska. Z opinii wyrażanych przez przedstawicieli Wydziałowego organu Samorządu Studenckiego wynika, iż uwagi przez nich prezentowane w czasie prac wyżej wspomnianych organów są rozpatrywane i uwzględniane. Współpraca pomiędzy studentami, a władzami Uczelni w zakresie ustalania koncepcji kształcenia jest bardzo dobra. W skład Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia obok Dziekana jako przewodniczącego oraz pracowników wchodzi przedstawiciel Samorządu Studenckiego.

Dzięki swoim absolwentom – którzy obecnie są pracownikami jednostek samorządowych oraz przemysłu – Uczelnia utrzymuje stały kontakt z władzami lokalnymi oraz wiodącymi przedsiębiorstwami w kraju i zagranicą. Realizowana w ten sposób współpraca umożliwia systematyczne dostosowywanie treści programowych do realnych potrzeb rynku pracy. Zewnętrzni interesariusze reprezentowani są przez kilkunastu wpływowych przedstawicieli instytucji i przedsiębiorstw związanych z inżynierią i ochroną środowiska. Uczestniczą oni w procesie ustalania koncepcji kształcenia poprzez konsultacje. W procesie kształtowania koncepcji kształcenia w pracach konsultacyjnych nad projektem programu kształcenia uczestniczyli następujący interesariusze zewnętrzni:

- Prezydent Miasta Częstochowa,
- Prezes Zarządu Przedsiębiorstwa Wodociąg i Kanalizacji Okręgu częstochowskiego S.A. w Częstochowie,
- Wiceprezes „Sita Południe” sp. z o.o.,
- Prezes Zarządu Częstochowskiej Spółki Mieszkaniowej „Nasza Praca”.

W celu lepszego dostosowania programów nauczania do potrzeb rynku pracy w kwietniu 2010 r. zorganizowano seminarium z udziałem kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału, przedstawicieli małych i średnich przedsiębiorstw regionu, a także przedstawicieli administracji państwowej i samorządowej na temat: Kształcenie dla potrzeb pracodawców. W roku ak. 2012/13 odbyły się dwa spotkania Zespołu ds. Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym, powołanego w 2012 r. Interesariusze zewnętrzni wyrazili swoje opinie i sugestie, jakie kwalifikacje i umiejętności powinien posiadać student, aby mógł odnaleźć się na obecnym rynku pracy. Zdaniem ZO, warunek uczestnictwa interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie określania koncepcji kształcenia i jego profilu, określaniu celów, efektów i perspektyw rozwoju jest na Wydziale wypełniony.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) Koncepcja kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” jest oparta na: misji i strategii Uczelni oraz Wydziału, analizie sytuacji na rynku pracy, kontaktach z absolwentami kierunku, kontaktach z kadrami zarządzającą przedsiębiorstwami, z którymi uczelnia współpracuje oraz z tymi, które zatrudniają absolwentów. Na szczególne podkreślenie zasługuje duża liczba i dobre wyposażenie laboratoriów, gwarantujące zdobywanie nie tylko wiedzy, ale umiejętności, niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej absolwentów w potrzebnych aktualnie gospodarce narodowej specjalnościach.
- 2) Zdaniem ZO, warunek uczestnictwa interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie określania koncepcji kształcenia i jego profilu, określaniu celów i efektów i perspektyw rozwoju jest wypełniony. Na studiach niestacjonarnych warto byłoby poszerzyć ofertę obieralnych specjalności, tym bardziej, że Wydział nie prowadzi obecnie studiów podyplomowych na kierunku „inżynieria środowiska”.

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

- 1) Zakładane przez jednostkę efekty kształcenia odnoszące się do danego programu studiów, stopnia i profilu, kształcenia są zgodne z wymogami KRK oraz koncepcją rozwoju kierunku; zakładane efekty kształcenia na kierunkach o profilu praktycznym uwzględniają oczekiwania rynku pracy lub wymagania organizacji zawodowych, umożliwiające uzyskanie uprawnień do wykonywania zawodu, a na kierunkach o profilu ogólnoakademickim wymagania formułowane dla danego obszaru nauki, z której kierunku się wywodzi; opis efektów jest publikowany.

Na ocenianym kierunku Inżynieria środowiska prowadzone są studia pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w trybie stacjonarnym, a także w trybie niestacjonarnym. Uchwałami Senatu PCz nr 400 i 407/2011/2012 z dnia 27.06.2012 zatwierdzono efekty kształcenia dla kierunku studiów „inżynieria środowiska” w ramach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia o profilu ogólnoakademickim oraz „inżynieria środowiska” w ramach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia o profilu ogólnoakademickim na Wydziale Inżynierii i Biotechnologii, zgodnie z wymogami art. 11 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. W programie studiów określono kierunkowe i szczegółowe efekty kształcenia oraz realizujące je moduły i

przedmioty, a efekty kierunkowe przyporządkowano do efektów obszarowych dla nauk technicznych, określonych 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). Uwzględniono też wszystkie efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. Na początku każdego modułu przedmiotów prowadzący zajęcia przedstawiają studentom zakładane efekty kształcenia oraz formę ich weryfikacji.

Sylwetka absolwenta realizującego program studiów rozpoczęty przed 1 października 2012 r. jest w pełni adekwatna do zakładanych efektów kształcenia i zgodna ze standardami kształcenia z 2007 r. Zakładane przez jednostkę przedmiotowe i modułowe efekty kształcenia odnoszące się do programu studiów na kierunku „inżynieria środowiska”, pierwszego i drugiego stopnia (o ogólnoakademickim profilu kształcenia są spójne z efektami kierunkowymi i zgodne z wymogami KRK. Uwzględniają one oczekiwania rynku pracy i wymagania organizacji zawodowych, umożliwiające uzyskanie uprawnień budowlanych w zakresie „Sieci i instalacji sanitarnych” (bez ograniczeń), a także spełniają wymagania sformułowane dla obszaru nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska. Opis efektów kształcenia jest ogólnie dostępny i publikowany w postaci raportów rocznych na stronie internetowej Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii.

- 2) Efekty kształcenia danego programu zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są sprawdzalne,

Efekty kształcenia programu zostały sformułowane w sposób zrozumiały dla studentów i umożliwiający sprawdzenie osiągania tych efektów. Modułowe efekty kształcenia oraz ich powiązania z kierunkowymi efektami kształcenia są określone w sylabusach poszczególnych modułów (przedmiotów), które znajdują się m.in. na stronie internetowej Wydziału. Język opisu efektów kształcenia jest precyzyjny i jasny. Zatem spełnione są nie tylko wymagania formalne dotyczące istnienia opisów, ale także są one użyteczne i zrozumiałe dla interesariuszy, wewnętrznych i zewnętrznych.

Kompetencja K_K04 („rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu – m. in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje sposobem powszechnie zrozumiałym”) na stacjonarnych studiach II stopnia jest rozwijana tylko podczas realizacji pracy dyplomowej (seminaria magisterskie) i tylko na dwóch z pięciu specjalnościach obieralnych. Należałoby rozszerzyć zdobywanie tych kompetencji na pozostałe specjalności wybieralne. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA, studenci kierunku „inżynieria środowiska” jednoznacznie wskazali, że są zapoznani z zakładanymi efektami kształcenia. Zakładane efekty kształcenia są w ich ocenie zrozumiałe i spójne oraz pozwalają na opracowanie przejrzystego sposobu weryfikacji. W sylabusach przypisano efekty kształcenia do metod ich weryfikacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

- 3) Jednostka stosuje przejrzysty system oceny efektów kształcenia, umożliwiający weryfikację zakładanych celów i ocenę osiągania efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia; system ten jest powszechnie dostępny.

Na system oceny efektów kształcenia mają wpływ procedury dotyczące informowania studentów w zakresie zasad oceniania. W celu utrzymania ich spójności przestrzegane są

ustalenia regulaminu studiów, warunki zaliczeń i terminarz zaliczeń są podawane do wiadomości studentom. Materiały i protokoły zaliczeń są archiwizowane i poddawane kontroli w celu monitorowania poprawności procesu oceniania, podobnie traktowane są prace dyplomowe i ich recenzje.

Zasady dotyczące oceniania studentów są określone formalnie w kartach poszczególnych przedmiotów oraz zajęć przygotowywanych przez odpowiedzialnych za prowadzenie zajęć pracowników jednostek organizacyjnych Wydziału. Warunkiem jego zaliczenia jest spełnienie wszystkich wymagań określonych w regulaminie. tj. m. in.: zaliczenie zajęć, zdanie egzaminów. Celem przedmiotowego systemu oceniania jest diagnozowanie i monitorowanie postępów studenta, sprawiedliwe ocenianie każdego studenta, wspieranie rozwoju studenta przez ewaluację jego osiągnięć, informowanie studenta o poziomie jego osiągnięć dydaktycznych i postępach w tym zakresie, pomoc studentowi w samodzielnym planowaniu jego rozwoju, motywowanie studenta do dalszej pracy, wykorzystanie przez nauczyciela wyników osiągnięć studentów do planowania pracy dydaktycznej, dostarczanie studentom informacji o postępach i trudnościach w nauce.

Studenci wyrazili także opinię, że wykładowcy konsekwentnie przestrzegają ustalonych przez siebie zasad oraz wymagań względem osiąganych przez studentów efektów kształcenia.

Odsiew studentów w zmniejszył się w okresie ostatnich 5 lat z ponad 50% do około 25% na pierwszym roku studiów stacjonarnych. Wiąże się to przede wszystkim z wprowadzeniem dodatkowych zajęć wyrównawczych z matematyki, fizyki i chemii. Na wyższych latach studiów, odsiew nie przekracza kilku procent. Na studiach niestacjonarnych odsiew na 1 roku jest bardzo zróżnicowany i w latach 2010-2013 wynosił od 9% do 35%. Główną przyczyną odsiewu na studiach stacjonarnych jest słabe przygotowanie kandydatów, a na niestacjonarnych również sytuacja życiowa osób podejmujących studia. Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” sprawdzono 10 akt osobowych absolwentów z których wynika, iż: protokoły egzaminacyjne - prowadzone są zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 224, poz. 1634 z późn. zm.); karty okresowych osiągnięć studenta – prowadzone są zgodnie z powyżej przytoczonym rozporządzeniem; dyplomy i suplementy -sporządzane są zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie rodzajów tytułów zawodowych nadawanych absolwentom studiów i wzorów dyplomów oraz świadectw wydawanych przez uczelnie (Dz. U. Nr 11 z 2009 r., poz. 61). Ponadto w suplementach znajdują się szczegóły dotyczące programu takie jak: składowe programy studiów oraz indywidualne osiągnięcia, uzyskane oceny oraz punkty ECTS.

Do oceny prac etapowych wybrano kilkadziesiąt prac z 14 grup, między innymi: projektów instalacji centralnego ogrzewania, projektów domów jednorodzinnych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotów: technologia wody, zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, mechanika płynów, kolokwiiów i prac egzaminacyjnych z kilku przedmiotów, m.in. mechaniki i wytrzymałości materiałów, chemii, instrukcji laboratoryjnych i arkuszy hospitacji zajęć dydaktycznych. Prace te zostały wybrane losowo z wcześniej przygotowanych prac, dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych od ostatniej wizytacji PKA. Szczegółową ocenę wybranych prac etapowych zamieszczono w załączniku nr 4, część I. Eksperti stwierdzili, że tematy prac obejmują tematykę zawartą w sylabusach odpowiednich przedmiotów, a stopień trudności i poziom merytoryczny oraz sposób i formalny poziom opracowań nie budzą istotnych zastrzeżeń. Większość prac zawiera oceny częściowe i końcowe oraz uwagi i komentarze oceniającego,

ale część prac (około 20%) została oceniona bez uzasadnienia i uwag a kilka oceniono jedynie podając liczbę punktów, bez przeliczenia na formalnie obowiązujące oceny.

Na podstawie ogólnego przeglądu tematyki prac dyplomowych z przedstawionego spisu prac dyplomowych oraz szczegółowego zbadania treści 14 wylosowanych prac można stwierdzić, że tematyka prac dyplomowych jest zgodna z kierunkiem kształcenia i specjalnością. Przeanalizowane prace są wolne od poważnych błędów merytorycznych, ale niektóre z nich są w ocenie ekspertów, zbyt wysoko ocenione. Prace reprezentują różny poziom merytoryczny, w większości dość dobry, i dobry poziom edytorski, dotyczą tematyki związanej z dyscypliną inżynieria środowiska. W większości są to prace projektowe, jednak około 25% z nich ma charakter przeglądowy. W ocenionych pracach przedstawiono charakterystykę dotychczasowego stanu wiedzy na temat rozwiązywanego problemu i uzasadnienie wybranych metod rozwiązania tego problemu. Dokumentacja prac dyplomowych (opinie promotora i recenzenta, protokół Komisji egzaminacyjnej) prowadzona jest należycie, pytania zadawane na egzaminie dyplomowym dotyczą całego programu studiów. Zaleca się zwiększenie udziału prac o charakterze projektowym, badawczym lub studialnym oraz eliminację prac ściśle przeglądowych, a także zwrócenie większej uwagi na merytoryczny charakter recenzji.

Wydział prowadzi także kształcenie na odległość. Opracowywanie kursów oraz ich realizacja odbywa się zgodnie z procedurą W_PR_06. Obecnie w ofercie Wydziału znajduje się kurs e-learningowy „Ochrona środowiska”, zbliżony profilem do „Inżynierii środowiska”. Wszystkie kursy są dostępne na platformie DELTA (<http://e-learning.pcz.pl>).

Weryfikacja efektów kształcenia dokonuje się również poprzez praktyki zawodowe. Dokonuje jej opiekun merytoryczny w miejscu odbywania praktyki oraz Pełnomocnik Kierunkowy ds. Praktyk Zawodowych wyznaczony przez Dziekana i zatwierdzony przez Radę Wydziału. Jego zadaniem jest zebranie potwierdzenia odbycia praktyk zawierającego ich ocenę, wpisanie do indeksu oraz przekazanie protokołu zbiorczego do dziekanatu w terminie do 30 września. W przypadku praktyk dyplomowych rolę Pełnomocnika przejmuje promotor dyplomanta, który po otrzymaniu potwierdzenia odbycia praktyk poza uczelnią przekazuje je do dziekanatu wraz z datą uzyskania wpisu do indeksu oraz swoim podpisem. Prawdopodobnie wypełniona dokumentacja z uwzględnieniem zawartych treści potwierdza uzyskanie zakładanych efektów kształcenia.

Wizytowana jednostka stosuje przejrzysty system oceny efektów kształcenia, umożliwiając weryfikację zakładanych celów i ocenę osiągania efektów kształcenia z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, na każdym etapie kształcenia. Opis systemu jest powszechnie dostępny, m. in. na stronie internetowej Wydziału.

Na wydziale funkcjonuje tzw. „Wirtualny Dziekanat”, który usprawnia obieg protokołów egzaminacyjnych oraz zaliczeniowych. Analiza efektów tej formy kształcenia i jej wyniki zamieszczane są w raportach częściowych odpowiednich Zespołów Komisji ds. Zapewnienia Jakości kształcenia.

Studenci posiadają wiedzę na temat stosowanego systemu i skali ocen. Informacja o formie zaliczenia oraz zakresie wiedzy jaką musi posiadać student, aby zaliczyć na daną ocenę przedmiot, zawarta jest w sylabusach oraz przedstawiana przez prowadzącego na początkowych zajęciach. Stosowana skala ocen zawarta jest w Regulaminie Studiów na Politechnice Częstochowskiej, który został pozytywnie zaopiniowany przez Samorząd Studencki. W opinii studentów stosowany system oceniania jest przejrzysty i zrozumiały, a oceny formułowane są obiektywnie. Karty opisu przedmiotów są publicznie dostępne poprzez stronę internetową Wydziału prowadzącego oceniany kierunek. Na ocenianym

kierunku prowadzone są także zajęcia poprzez e-learning. Forma prowadzenia tych zajęć wymaga od studentów systematycznej pracy oraz weryfikuje na bieżąco uzyskane przez nich efekty kształcenia m.in. poprzez regularne (raz w tygodniu) pojawianie się na platformie nowego materiału oraz testu/zadań, które student musi rozwiązać w wyznaczonym czasie. Uzyskana wiedza weryfikowana jest także na zajęciach ćwiczeniowych z danego przedmiotu w sposób i z częstością analogiczną jak na zajęciach prowadzonych w sposób tradycyjny. Studenci pozytywnie ocenili tego typu formy weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia i wyrazili opinię, że wykładowcy konsekwentnie przestrzegają ustalonych przez siebie zasad oraz wymagań względem osiągniętych przez studentów efektów kształcenia.

- 4) Jednostka monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy, a uzyskane wyniki wykorzystuje w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia.

Jednostka monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy. W lipcu 2011 r. powołany został Zespół ds. Badania Losów Absolwentów Politechniki Częstochowskiej, w skład którego wchodzi m. in. koordynatorzy wydziałów. Także Wydział IŚiB wprowadził system monitorowania losów absolwentów. System opisany jest w procedurze W_PR_09 zamieszczonej w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia. Udział absolwentów w monitorowaniu karier po ukończeniu studiów odbywa się na zasadzie dobrowolności. Absolwenci podpisują odpowiednie oświadczenia, w których wyrażają, bądź nie, zgodę na udział w badaniach. W 2013 r. na taką formę monitoringu wyraziło zgodę tylko 57% absolwentów z ogólnej liczby 159. Stawia to pod znakiem zapytania istotność tego typu badań, gdyż problemy z zatrudnieniem zgodnym z kierunkiem ukończonych studiów mogą mieć głównie absolwenci, którzy nie wyrazili zgody na monitorowanie ich karier zawodowych. Wskazuje także na to także większa niechęć do tego typu monitorowania studentów niestacjonarnych. Zgodnie z przyjętą procedurą pierwsze wyniki badań losów absolwentów znane będą w bieżącym roku. Uzyskane wyniki planuje się wykorzystać w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia. W zakresie monitorowania losów absolwentów wydziałowy Zespół ds. Monitorowania Karier Absolwentów zobowiązany jest do przygotowania corocznego raportu częściowego.

W schemacie organizacyjnym na s. 38 Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia należałoby zmienić nazwę „Zespół ds. Monitorowania Karier Studenckich” na „Zespół ds. Monitorowania Karier Absolwentów”.

Według przyjętych ostatnio założeń badania karier absolwentów będą realizowane w układzie cyklicznym, tj. po 1 roku, oraz 3 i 5 latach od zakończenia studiów. Ankiety dostarczą danych o kompetencjach uzyskanych przez absolwentów w trakcie trwania studiów oraz kompetencjach wymaganych przez pracodawców. Analizy statystyczne przeprowadzone na bazie wyników uzyskanych z raportów będą stanowiły podstawę do oceny jakości kształcenia na wydziale, jak również ocenę zgodności założonych celów kształcenia z wymogami i potrzebami pracodawców. Ponadto analiza pozyskanych za pośrednictwem ankiet informacji ma na celu określenie ścieżki modyfikacji istniejących kierunków kształcenia, bądź tworzenia nowych kierunków, które pozwolą na uzyskanie kompetencji umożliwiających absolwentom zatrudnienie na aktualnym rynku pracy.

W Politechnice Częstochowskiej działa Stowarzyszenie Wychowanków Politechniki Częstochowskiej, którego celem jest utrzymywanie łączności z PCz i współpraca dla dalszego jej rozwoju, a także rozwój różnych form opieki nad najmłodszymi absolwentami PCz rozpoczynającymi pracę zawodową. Informacje przekazywane przez absolwentów w czasie

spotkań z władzami i kadrami dydaktycznymi Wydziału są dotąd głównym i dość wiarygodnym źródłem wykorzystywanym w procesie doskonalenia programów studiów.

Studenci uczestniczący w spotkaniu z ZO PKA stwierdzili, że nie odczuwali dotychczas potrzeby korzystania z Biura Karier i Marketingu.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Na podstawie analizy opisu celów, efektów kształcenia przedstawionych w Raporcie Samooceny, wysłuchania dodatkowych wyjaśnień jego autorów oraz opinii studentów kierunku „inżynieria środowiska” Zespół Oceniający PKA stwierdza, że studia I i II stopnia rozpoczęte przed wprowadzeniem Krajowych Ram Kwalifikacji były i są realizowane zgodnie z celami i efektami kształcenia zawartymi w standardach kształcenia. Studia realizowane od roku 2012/2013 są zgodne z KRK, mają określone prawidłowo efekty kształcenia.

Kierunkowe efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zapewniający ich zgodność z obszarowymi efektami kształcenia dla obszaru nauk technicznych. Każdy moduł kształcenia realizuje modułowe efekty kształcenia wynikające z przyjętych kierunkowych efektów kształcenia w sposób poprawny. Cele i szczegółowe efekty kształcenia w pełni pozwalają na realizację celów ogólnych. Opis programu kształcenia zawierający m. in. założone efekty kształcenia został opublikowany na stronie internetowej Wydziału.

2) Efekty kształcenia wg programu studiów na kierunku Inżynieria środowiska sformułowano w sposób zrozumiały; są one sprawdzalne. Opinię tę potwierdzili studenci kierunku.

3) Stosowany na Wydziale system oceny efektów kształcenia umożliwia weryfikację zakładanych celów i efektów na każdym etapie kształcenia. Studenci posiadają wiedzę na temat stosowanego systemu i skali ocen. Zdaniem studentów system jest przejrzysty, a oceny formułowane są w sposób obiektywny. Karty opisu przedmiotów są dostępne dla studentów za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Zaleca się zwiększenie udziału prac dyplomowych o charakterze projektowym, badawczym lub studialnym oraz eliminację prac ściśle przeglądowych. Zdaniem studentów efekty kształcenia są możliwe do osiągnięcia i w pełni odpowiadają procesowi kształcenia, który obecnie funkcjonuje na kierunku. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia: zasady zaliczenia zajęć, tematy i zagadnienia obowiązujące na zaliczenie etc. są publikowane na stronie internetowej i powszechnie znane studentom.

4) Procedury monitorowania karier absolwentów stanowią ważny czynnik kształtujący kompetencje absolwentów, i umożliwią im lepsze spełnienie wymogów aktualnego rynku pracy. System monitorowania karier absolwentów zbudowano i uruchomiono poprawnie, jednak niepełna informacja może wypaczyć obraz rzeczywistej sytuacji absolwentów i prowadzić do mylnych wniosków. Dotychczasowe, tradycyjne metody pozyskiwania informacji na temat karier absolwentów od interesariuszy zewnętrznych, m.in. za pośrednictwem Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Częstochowskiej i nieformalnych kontaktów pracowników Wydziału są dostatecznie skuteczne.

3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

- 1) Realizowany program kształcenia umożliwia studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta,

Studenci III i IV roku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych realizują program studiów pierwszego stopnia rozpoczęty przed 1 października 2012 r., zbudowany zgodnie z obowiązującymi od 2007 roku standardami nauczania dla kierunku „inżynieria środowiska”. Plany studiów dla tych roczników skonstruowano w sposób zapewniający ich zgodność ze standardami kształcenia dla obu form studiów.

Od 1 października 2011 roku obowiązują nowe programy studiów pierwszego i drugiego stopnia, prowadzonych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Pierwszy stopień studiów stacjonarnych trwa siedem semestrów, które łącznie obejmują prowadzenie 29 przedmiotów obowiązkowych (wraz z seminarium dyplomowym) oraz dwa przedmioty obieralne, do wyboru z trzech na IV, i podobnie dwa z trzech na V semestrze, o łącznej liczbie 6 punktów ECTS w każdym z dwóch wymienionych semestrów. Studentów obowiązuje ponadto zaliczenie praktyki zawodowej w semestrze szóstym i wykonanie pracy inżynierskiej w siódmym semestrze (15 punktów ECTS). Na początku szóstego semestru studenci mają do wyboru jedną z sześciu specjalności: Ogrzewnictwo, wentylacja i ochrona atmosfery; Inżynieria energii; Technologia wody i ścieków; Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków; Biotechnologia ścieków i utylizacja odpadów oraz Innowacyjne technologie i zarządzanie środowiskiem.

Na pierwszym stopniu studiów stacjonarnych studenci uzyskują w każdym semestrze 30 punktów ECTS, a łączna liczba godzin i punktów ECTS na tych studiach wynosi: 2400 godzin i 210 punktów ECTS. Według programu studiów praktyka zawodowa trwa 4 tygodnie (3 pkt. ECTS). Jest realizowana w przedsiębiorstwach, biurach projektowych i instytucjach zajmujących się inżynierią środowiska i gospodarką komunalną. Studenci podczas praktyki zapoznają się z funkcjonowaniem i zasadami działania odpowiednich przedsiębiorstw, biur lub instytucji, a także - pod nadzorem opiekuna - biorą udział w ich pracach. W trakcie praktyki studenci mają także gromadzić materiały dla potrzebne do realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej. Praktyka jest zaliczana przez wydziałowego pełnomocnika dziekana ds. praktyk na podstawie sprawozdania studenta z praktyk i oceny opiekuna praktyki, będącego pracownikiem jednostki, w której odbywana jest praktyka.

Drugi stopień studiów stacjonarnych obejmuje 3 semestry. Program dydaktyczny na kierunku „inżynieria środowiska” (studia stacjonarne II stopnia, profil ogólnoakademicki) umożliwia nabycie poszerzonej i pogłębionej wiedzy przydatnej do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych ze studiowaną dyscypliną.

W pierwszym semestrze studenci otrzymują przygotowanie teoretyczne oraz praktyczne z zakresu:

- nauk ścisłych (Chemia środowiska, Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich, Statystyka), w ramach modułu Nauk ścisłych - MK_1,
- treści ogólnych (Zarządzanie środowiskiem), w ramach modułu Treści ogólnych - MK_2,
- treści podstawowych (Alternatywne źródła energii, Automatyka, Sterowanie oraz eksploatacja urządzeń technicznych, Planowanie przestrzenne), w ramach modułu Treści podstawowych - MK_3,

- treści kierunkowych (Monitoring środowiska, Technologia, organizacja i kosztorysowanie robót instalacyjnych, Technologie proekologiczne), w ramach modułu Treści kierunkowych - MK_4.

Uzyskane wiadomości teoretyczne i umiejętności praktyczne stanowią podstawę do dalszej indywidualizacji kształcenia w ramach następujących sześciu specjalności:

- Biotechnologia ścieków i utylizacja odpadów,
- Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków,
- Innowacyjne technologie i zarządzanie środowiskiem,
- Inżynieria energii,
- Ogrzewnictwo, wentylacja i ochrona atmosfery,
- Technologia wody i ścieków.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 90 (jeden obszar kształcenia), zaś liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia – to 18.

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych jest zróżnicowana: od 39 do 47.

Dla kierunku Inżynieria środowiska na studiach magisterskich (II stopień) nie przewidziano zajęć z przedmiotów ogólnouczelnianych.

Na każdej z w/w specjalności jest 19-21 przedmiotów obowiązkowych oraz seminarium dyplomowe. W każdym semestrze studenci uzyskują 30 punktów ECTS. Łącznie II stopień studiów stacjonarnych obejmuje 900 godzin i 90 punktów ECTS.

Pierwszy stopień studiów niestacjonarnych trwa 8 semestrów, w trakcie których realizowane są 32 przedmioty obowiązkowe i seminarium dyplomowe inżynierskie. Studenci wybierają w trakcie studiów (V-VIII semestr) jeden z dwóch modułów (10 przedmiotów) na jednej ze specjalności. Łącznie studia niestacjonarne I stopnia obejmują 1430 godzin i liczą 240 punktów ECTS (30 punktów ECTS w każdym semestrze).

Studia niestacjonarne II stopnia, trwające 4 semestry, prowadzone są tylko w ramach specjalności Urządzenia sanitarne. Obejmują one 11 przedmiotów obowiązkowych (w tym seminarium dyplomowe). Spośród 26 przedmiotów fakultatywnych studenci wybierają 13 (jeden z dwóch modułów) o łącznym wymiarze 52 pkt. ECTS. II stopień studiów niestacjonarnych obejmuje łącznie 568 godzin oraz 120 punktów ECTS (30 punktów ECTS w każdym semestrze).

System ECTS na ocenianym kierunku „inżynieria środowiska” został opracowany zgodnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Przyjęto, że punkty ECTS, zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczeniowych, są miarą średniego nakładu pracy studenta, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia.

Na podstawie obowiązujących przepisów oraz wytycznych uczelnianych i wydziałowych przyjęto na ocenianym kierunku kształcenia „inżynieria środowiska” zasady funkcjonowania systemu ECTS polegające na tym, że:

- liczba punktów ECTS odpowiadających danemu kursowi oddaje nakład pracy studenta poniesiony na uzyskanie przyjętych dla tego kursu efektów kształcenia i po weryfikacji, że efekty te zostały osiągnięte na zaliczenie tego kursu,
- założono zgodnie z obowiązującymi w Polsce regulacjami i standardami większości krajów europejskich, że jeden punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta,

- przyjęto, że liczba godzin pracy studenta obejmuje uczestnictwo w różnych formach kursów z udziałem nauczycieli akademickich (i w ich godzinach kontaktowych) oraz czas przeznaczony na samodzielne uczenie się, przygotowanie się do danego kursu, realizację zadań poza uczelnią (np. opracowywanie projektów), przygotowanie się do kolokwium i egzaminów itp. - została ona określona przy uwzględnieniu osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez „przeciętnego” studenta zapisanego i przyjętego na dany kurs,

Obowiązujący na ocenianym kierunku kształcenia „inżynieria środowiska” system ECTS odpowiada przyjętym efektom kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne) i zarazem uwzględnia wszystkie przepisowe wymagania, obowiązujące dotychczasowe standardy kształcenia na kierunku „inżynierii środowiska” oraz opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych. Przyjęty system ECTS umożliwia studentom ocenianego kierunku „inżynieria środowiska” studiowanie niezależnie od formy, w jakiej są prowadzone zajęcia, a także daje możliwość dalszego kontynuowania nauki. Umożliwia także studia studentom odbywającym część studiów za granicą lub w innej uczelni krajowej, jak i też dobrze służy studentom odbywającym całość studiów w swej uczelni macierzystej. Umożliwia bowiem akumulację punktów zarówno w jednej uczelni, jak i „przenoszenie” punktów z jednej uczelni do innej. System ECTS ułatwia studentom ocenianego kierunku „inżynieria środowiska” mobilność zarówno między krajami, jak i w obrębie krajów, miast i regionów, a także zmianę uczelni; uwzględnia również samodzielną naukę i doświadczenia zawodowe.

Przyjęty na ocenianym kierunku inżynieria środowiska system ECTS daje studentowi możliwość racjonalnego planowania studiów i zapewnia dostęp do oferty edukacyjnej innych uczelni krajowych i zagranicznych. Zapewnia też studentowi przejrzystość zasad studiowania i uznawalność uzyskanych osiągnięć.

Czas trwania kształcenia, treści kształcenia, formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia w celu osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, na obu poziomach kwalifikacji są generalnie prawidłowe. Na podkreślenie zasługuje relatywnie duża liczba zajęć laboratoryjnych z przedmiotów podstawowych i kierunkowych, na których studenci zdobywają umiejętności planowania badań, prowadzenia eksperymentu, analizy wyników i wyciągania wniosków. Sekwencja przedmiotów i modułów w planie i programie studiów poszczególnych stopni jest prawidłowa. W pierwszym semestrze studiów I stopnia studenci realizują przedmioty podstawowe, w semestrze drugim – przedmioty ogólne, przygotowujące do podjęcia studiowania przedmiotów kierunkowych w kolejnych semestrach. W semestrach 5, 6 i 7 przekazywana jest wiedza specjalistyczna. Na studiach II stopnia w pierwszym semestrze studenci mają przekazaną wiedzę ogólną i z zakresu kierunku studiów, a semestrach 2 i 3 uczestniczą w zajęciach z przedmiotów kierunkowych i specjalizacyjnych. Wskazane jest jednak rozważenie wprowadzenia kilku zmian, m.in.: wśród przedmiotów w planie studiów I stopnia brakuje „Statystyki”, która przewidziana jest dopiero na studiach II stopnia. Tymczasem statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa potrzebne są na takich przedmiotach I stopnia, jak: Fizyka (I sem.), Hydrologia i hydrogeologia (III sem.), czy też Pomiary w IŚ (IV sem.). Przedmiot Materiałoznawstwo instalacyjne (II sem) umożliwia już na pierwszym roku poznanie materiałów budowlanych i instalacyjnych oraz nabycie w laboratorium umiejętności manualnych łączenia rur i kształtek wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych. Przedmiot Sieci sanitarne II (VI sem.) niewiele różni się od Sieci sanitarnych I (V sem.). Ekspert ds. dydaktyki proponuje przeniesienie przedmiotu Ochrona własności intelektualnej (I sem.) w

miejsce Sieci sanitarnych II (VI sem.), a w jego miejsce na I semestrze studiów I stopnia wprowadzenie Statystyki matematycznej z elementami rachunku prawdopodobieństwa. Przedmiot Sieci sanitarne II wydaje się zbędny, tym bardziej, że na I stopniu studiów jest jeszcze przedmiot Sieci sanitarne III (VII sem.). Statystyka na drugim stopniu studiów mogłaby wtedy zostać zastąpiona jakimś przedmiotem humanizującym, np. Filozofią, których jest bardzo mało. Literatura do niektórych przedmiotów, np.: Biologia i ekologia, Hydrologia i hydrogeologia, Ochrona powietrza, Budownictwo, Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja, czy Informatyczne podstawy projektowania - jest przestarzała (najnowsze pozycje z 1993-99 r.).

Realizowany program kształcenia, umożliwia osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia, a także uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta. Spełnione też zostały wymagania standardów kształcenia określone dla ocenianego kierunku „inżynieria środowiska”. Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy i metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

Prawidłowe są: okres trwania kształcenia, dobór treści kształcenia, formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia. Umożliwiają one osiągnięcie efektów kształcenia określonych dla każdego przedmiotu, w tym dla przedmiotów do wyboru i dla danego poziomu kwalifikacji.

Studenci kierunku inżynieria środowiska są zobowiązani do odbycia praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni, której przypisuje się 3 punkty ECTS. Istnieją trzy możliwości zaliczenia praktyki: na podstawie wcześniejszego stażu zawodowego (jest to sposób rzadko wykorzystywany w praktyce), zaliczenie praktyki w samodzielnie wybranej przez studenta instytucji oraz skorzystanie z pomocy Uczelni przy organizacji praktyki. Najczęściej to studenci sami wybierają sobie miejsca praktyk. Możliwe do osiągnięcia są efekty kształcenia określone dla tych praktyk. Obowiązujący system kontroli i zaliczania praktyk zawodowych zapewnia możliwość opanowania przez studenta umiejętności praktycznych. Istnieje możliwość indywidualizacji procesu kształcenia studentów wybitnie uzdolnionych oraz studentów niepełnosprawnych.

2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość. Obowiązujące na ocenianym kierunku kształcenia „inżynieria środowiska” plany i programy studiów zapewniają spójność efektów kształcenia, treści programowych oraz przewidzianych form zajęć i metod dydaktycznych. Z nimi należy powiązać i spójny program oraz wymiar zawodowych praktyk studenckich, termin i dobór miejsc ich realizacji. Możliwe do osiągnięcia są efekty kształcenia określone dla tych praktyk. Obowiązujący system kontroli i zaliczania praktyk zawodowych zapewnia możliwość opanowania przez studenta umiejętności praktycznych. Weryfikacja uzyskiwanych efektów kształcenia odbywa się z wykorzystaniem tradycyjnych metod takich jak zaliczenia, egzaminy, kolokwia, wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania, sprawozdania z praktyk oraz praca dyplomowa. System weryfikacji należy uznać za poprawny i dostosowany do charakteru kierunku. W ocenie ekspertów 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. Prowadzone zajęcia są realizowane zarówno metodami tradycyjnymi, jak i z wykorzystaniem nowoczesnych technik

multimedialnych, w dobrze wyposażonych i utrzymanych salach i specjalistycznych laboratoriach.

Na studiach magisterskich (I sem.) warto byłoby dodać przedmiot pt. „Metodologia badań naukowych”, dzięki któremu lepiej można byłoby rozwinąć u magistrantów umiejętność planowania i prowadzenia eksperymentów, oraz poprawnej interpretacji uzyskanych wyników i wyciągania wniosków.

Zalecenia odnośnie do planów i programów studiów sformułowane w czasie poprzedniej oceny jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” (Uchwała Nr 31/08 z dnia 31.01.2008 r.) nie dotyczą aktualnych programów studiów, które oceniono w niniejszym raporcie. W ramach działań naprawczych po ostatniej wizytacji programowej poprawiono organizację zajęć na studiach niestacjonarnych zwiększając liczbę zjazdów w semestrze.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Realizowany program kształcenia na wizytowanym kierunku studiów „inżynieria środowiska” w pełni umożliwia studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta na każdym z prowadzonych poziomów kształcenia.

Studenci wyrazili opinię, iż stosowana punktacja ECTS prawidłowo odzwierciedla rzeczywisty nakład pracy studenta. Sekwencję przedmiotów studenci uznali za prawidłową i logiczną. Zespół Oceniający zaleca jednak przesunięcie przedmiotu „statystyka” do programu studiów I stopnia, wprowadzenie w jego miejsce na studiach II stopnia przedmiotu humanizującego oraz korektę programu przedmiotu „sieci sanitarne I i II” w celu eliminacji powtórzeń treści programowych. Regulamin studiów umożliwia studentom indywidualizację procesu kształcenia. Studenci pozytywnie ocenili stosowany system praktyk studenckich.

2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć, w tym praktyki zawodowe, a także stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

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

1) Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów realizacji danego programu,

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku prowadzi 100 nauczycieli akademickich, w tym zgłoszonych do minimum kadrowego 48 (9 z tytułem naukowym profesora, 12 ze stopniem naukowym dr hab. i 27 ze stopniem naukowym doktora).

Na podstawie przedstawionych przez Wnioskodawcę dokumentów dotyczących nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów, przeglądu wykazu i treści przedmiotów prowadzonych przez poszczególnych, reprezentujących minimum kadrowe i pozostałych, nauczycieli akademickich Zespół Oceniający stwierdza, że zajęcia we wszystkich przypadkach obsadzone są prawidłowo; zgodnie z kompetencjami naukowymi i zawodowymi osób prowadzących, w tym z reprezentowanymi przez nie specjalnościami naukowymi oraz charakterem dorobku naukowego i technicznego, a także zgodnie ze spodziewanymi efektami kształcenia określonymi dla poszczególnych przedmiotów. Przegląd dziedzin, dyscyplin i specjalności naukowych reprezentowanych przez nauczycieli

akademickich pozwala na stwierdzenie, że struktura kwalifikacji jest wystarczająca do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku.

Zespół Oceniający stwierdza, m.in. na podstawie danych z załączników nr1 (Wykaz nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe) i nr 2 (Wykaz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów) Raportu Samooceny, że struktura kwalifikacji i liczba osób kadry dydaktycznej kierunku „inżynieria środowiska” w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia. Zdaniem ZO, liczba pracowników naukowo-dydaktycznych jak również ich kwalifikacje gwarantują osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.

- 2) Dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, zwłaszcza tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia; na kierunkach o profilu praktycznym w procesie kształcenia uczestniczą nauczyciele z doświadczeniem praktycznym, związanym z danym kierunkiem studiów,

Minimum kadrowe dla ocenianego kierunku studiów zostało określone zgodnie z przepisami 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.). Zgodnie z § 15 ust. 1 ww. rozporządzenia co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora. Wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w § 13 pkt. 1, tj.: „Do minimum kadrowego, o którym mowa w § 14, są wliczani nauczyciele akademicy zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów”, a także § 13 pkt. 2, tj.: „Nauczyciel akademicki może być wliczony do minimum kadrowego w danym roku akademickim, jeżeli osobiście prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich i co najmniej 60 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra”. Podczas weryfikacji teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, należy stwierdzić, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w art. 112a ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.).

Do minimum kadrowego Uczelnia zgłosiła 48 nauczycieli akademickich (9 z tytułem naukowym profesora, 11 ze stopniem naukowym dr hab. i 28 ze stopniem naukowym doktora). Na podstawie analizy dorobku naukowego i technicznego (patrz szczegóły w Zał. nr 5), można zauważyć, że nie wszystkie osoby zaproponowane do minimum reprezentują dyscyplinę „inżynieria środowiska”. W grupie samodzielnych pracowników naukowych nie zostało zaliczonych do minimum kadrowego:

- czterech nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora, z grona których dwie osoby reprezentują dyscyplinę naukową energetyka, jedna reprezentuje dyscyplinę naukową elektrotechnika, a jednej udzielono urlopu zdrowotnego,
- dwóch nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, którzy reprezentują dyscyplinę naukową energetyka.

W grupie nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora nie zostały zaliczone trzy osoby. Jedna z nich reprezentuje dyscyplinę naukową energetyka, druga dyscyplinę naukową elektrotechnika, a trzecia nie posiada dorobku naukowego.

Proces dydaktyczny na kierunku „inżynierii środowiska” jest realizowany na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia. Zgodnie z danymi zaprezentowanymi w załączniku nr 5 skład minimum kadrowego studiów realizowanych na poziomie pierwszego stopnia tworzy 15 samodzielnych nauczycieli akademickich i 23 posiadających stopień naukowy doktora. Natomiast skład minimum kadrowego na poziomie studiów drugiego stopnia tworzy 13 samodzielnych nauczycieli akademickich i 11 posiadających stopień naukowy doktora.

Stwierdzono, że pod względem merytorycznym, biorąc pod uwagę obszar wiedzy i reprezentowaną dyscyplinę, nauczyciele zaliczeni do minimum kadrowego w pełni spełniają wymogi ustawy prawo o szkolnictwie wyższym.

Zgodnie z danymi zawartymi w załączniku 20 do Raportu Samooceny pracownicy wykonali 198 ekspertyz i opracowań naukowych na zlecenie przedsiębiorstw. Ponadto pracownicy Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii prowadzą bardzo efektywną działalność naukowo-badawczą, której znamioną cechą jest :

- prężna współpraca naukowa z ośrodkami zagranicznymi,
- wzrost liczby publikacji naukowych,
- prowadzenie prac badawczych dotyczących odnawialnych źródeł energii, hydrauliki urządzeń komunalnych, oczyszczania ścieków z pierwiastków uznanych za toksyczne, opracowania technologii budowy bariery izolacyjnej z wykorzystaniem mineralnych surowców odpadowych, rozwoju technologii spalania paliw stałych w energetyce zawodowej i komunalnej,
- zintensyfikowanie działań w zakresie rozwoju kadry naukowej,
- składanie wniosków o granty Unii Europejskiej.

Na studiach stacjonarnych jest 352 studentów, a na niestacjonarnych 231 studentów. Studia na kierunku „inżynieria środowiska” są realizowane na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia. Na poziomie studiów pierwszego stopnia kształci się 401 studentów (275–studia stacjonarne, 126–studia niestacjonarne). W studiach drugiego stopnia uczestniczy 182 studentów (77–studia stacjonarne, 105–studia niestacjonarne). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz ze złożonymi oświadczeniami do minimum kadrowego kierunku „inżynieria środowiska”, który jest realizowany na poziomie studiów:

- pierwszego stopnia: zaliczono 38 nauczycieli akademickich (15 samodzielnych nauczycieli akademickich i 23 posiadających stopień naukowy doktora),
- drugiego stopnia: 24 nauczycieli akademickich (13 samodzielnych nauczycieli akademickich i 11 posiadających stopień naukowy doktora).

Stosunek liczby nauczycieli akademickich do liczby studentów wynosi:

- dla studiów pierwszego stopnia 401:38 czyli 1:11,
- dla studiów drugiego stopnia 182:24 czyli 1:8.

Wymóg §17.1 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 w sprawie stosunku liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla danego kierunku studiów do liczby studentów na tym kierunku nie może być mniejszy niż 1:60 – dla kierunku studiów w obszarze nauk technicznych jest spełniony.

Z danych zawartych w raporcie samooceny oraz załącznika nr 5 wynika, że kierunek „inżynierii środowiska” posiada stabilne minimum kadrowe zarówno na poziomie studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia.

Jednostka w znacznym stopniu przekracza wymagania w zakresie minimum kadrowego, które określa Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 X 2011 r.

- 3) Jednostka prowadzi politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego, w tym także przez wymianę z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą.

Jednostka prowadzi politykę kadrową wspomagającą rozwój kadry. Są to takie działania jak: finansowa pomoc w uczestnictwie w konferencjach i seminariach naukowych – opłaty, pokrycie kosztów przewodów doktorskich i habilitacyjnych, udzielanie tzw. grantów rektorskich na badania naukowe. Uczelnia wspiera starania pracowników w rozwoju kompetencji naukowo-dydaktycznych realizowanych poprzez wyjazdy do uczelni zagranicznych, utrzymanie odpowiedniej struktury zatrudnienia (liczby studentów do liczby pracowników naukowo-dydaktycznych). Uczelnia wspiera rozwój kadry naukowo-dydaktycznej także poprzez organizowanie laboratoriów i wyposażanie ich w odpowiednią aparaturę do prowadzenia zarówno dydaktyki, jak i badań naukowych. W latach 2010-2013 wizytowana jednostka zorganizowała 12 konferencji naukowych. W latach 2010-2013 tytuł naukowy profesora został nadany sześciu nauczycielom akademickim, a stopień naukowy doktora habilitowanego uzyskało piętnastu pracowników oraz sześciu pracowników-stopień naukowy doktora.

Dobór kadry odbywa się według wysokich wymagań w zakresie kwalifikacji specjalistów – odbywają się rozmowy kwalifikacyjne. Kompetencje nauczycieli akademickich poddawane są ocenie (hospitacje, ankiety, ocena okresowa), co wpływa na samodoskonalenie/aktywizowanie się kadry i podnoszenie jakości kształcenia. Polityka kadrowa jest spójna z założeniami rozwoju ocenianego kierunku studiów, z celami zawartymi w strategii Uczelni i strategii Wydziału. Jednym z nich, tj. celów kształcenia na ocenianym kierunku, jest dbałość o zdobywanie umiejętności praktycznych. Zapewnia to, m.in., zatrudnianie wysokiej klasy nauczycieli akademickich, oraz doświadczonych zawodowo praktyków realizujących inwestycje z zakresu inżynierii środowiska.

Oceniana Jednostka prowadzi współpracę międzynarodową, w zakresie wymiany naukowo-technicznej, współpracy wydawniczej, wymiany kadry i studentów. W latach 2009-2010 Wydział prowadził studia podyplomowe Zarządzanie Ochroną Środowiska w Przedsiębiorstwie, realizowane w dwóch edycjach w ramach środków europejskiego Funduszu Społecznego (numer projektu UDA-POKL.02.01.01-00-812/08).

Zespół Oceniający stwierdza, że Jednostka posiada stabilną kadrę nauczycieli akademickich. Znamiennej cechą tej kadry jest dynamiczny rozwój, o którym świadczą, uzyskane przez jej przedstawicieli (w latach 2009-2013) tytuły naukowe profesora nauk technicznych, oraz stopnie naukowe: doktora habilitowanego nauk technicznych, doktora nauk technicznych).

Spotkanie z nauczycielami akademickimi

W spotkaniu uczestniczyło około 50 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 między innymi następujące zagadnienia: liczby i poziomu kandydatów na studia, sensu dwustopniowego kształcenia na kierunkach technicznych, konieczności systematycznego doskonalenia programu kształcenia, nieco zbyt szybkiego tempa i zakresu wprowadzania Krajowych Ram Kwalifikacji w polskim systemie szkolnictwa wyższego i nadmiernej formalizacji wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Pozytywnie wypowiadano się na temat warunków pracy, m.in.: dobrej bazy laboratoryjnej

Wydziału, przemysłanej polityki kadrowej władz Uczelni i Wydziału, bodźców i form zachęty do publikacji, pozyskiwania grantów. Spotkanie trwało około 60 minut.

(Załącznik nr 5 - Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe. Cz. I. Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe. Cz. II. Pozostali nauczyciele akademicki);

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów realizacji danego programu. Obsada zajęć zapewnia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia.
- 2) Dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, zwłaszcza tworzącej minimum kadrowe, zasługują na wyróżnienie i są w pełni adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. Skład minimum kadrowego studiów pierwszego stopnia tworzy 15 samodzielnych nauczycieli akademickich i 23 posiadających stopień naukowy doktora (minimum kadrowe studiów na poziomie drugiego stopnia - 13 samodzielnych nauczycieli akademickich i 11 posiadających stopień naukowy doktora).
- 3) Wydział prowadzi aktywną politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji, zapewnia pracownikom dobre warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego. Jednostka współpracuje z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i zagranicą.

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

Uczelnia zapewnia bazę materialną, niezbędną do osiągnięcia założonych efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także uwzględniającą potrzeby studentów niepełnosprawnych i pracodawców.

Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii zlokalizowany jest w dwóch miejscach. Część infrastruktury znajduje się w budynku przy ul. Brzeźnickiej 6a, a pozostała część w budynku przy ul. Dąbrowskiego 73. W tych dwóch obiektach usytuowano 14 sal wykładowych oraz 7 sal seminaryjnych. Sale wykładowe i seminaryjne wyposażone są w stacjonarne rzutniki multimedialne. Dysponują one również możliwościami technicznymi korzystania z nowoczesnej techniki audio-wizualnej i komputerowej. W tych obiektach są również usytuowane sale laboratoryjne. Baza laboratoryjna i aparaturowa jaką dysponuje Wydział umożliwia prowadzenie zarówno badań naukowych, jak i zajęć dydaktycznych. Cechą znaną laboratoriów jest wyposażenie ich w unikalny sprzęt i aparaturę, która gwarantuje wysoki poziom badań naukowych i zajęć dydaktycznych. Zespół przygotowujący raport samooceny przedstawił w nim szczegółowe zestawienie pomieszczeń wraz z wyposażeniem służących do realizacji procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku. Baza laboratoryjna Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii jest bardzo bogata, trudno ją w całości tutaj przedstawić i dla potrzeb tego raportu zestawiono dane w postaci

syntetycznej. Laboratoria wykorzystywane do kształcenia studentów na ocenianym kierunku zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Laboratoria dydaktyczne Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii

Lokalizacja laboratorium	Nazwa laboratorium
Sala L1, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Paliw Alternatywnych, Spalin oraz Ubocznych Produktów Spalania
Sala L1, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Pomiarów Zanieczyszczeń Powietrza i Ograniczenia ich Emisji
Sala L-1, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Chemiczne
Sala L-2, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Analizy Instrumentalnej
Sala L-3, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Procesów Membranowych w Ochronie Środowiska
Sala L-4, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Technologii Osadów Ściekowych
Sala L-5, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Biologii
Sala L-6, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Utylizacji Odpadów
Sala L-7, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Nauk o Ziemi, Hydrologii i Hydrogeologii
Sala L-8, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Biomasy i Bioproduktów
Sala L-8a, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Procesów Bioenergetycznych
Sala L-8b, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Analiz Spektralnych
Sala L-10, ul. Brzeźnicka 60A	Laboratorium Ciepłownictwa i Ogrzewnictwa

Sala L-11, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Odnowy Wody I
Sala L-12, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Toksykologii Środowiska
Sala L-12, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Urządzeń do Uzdatniania Wody
Sala L-14, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Mikrobiologii
Sala L-16, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Derywatograficzne, Laboratorium analizy granulometrycznej
Sala L-18, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Wysokich Temperatur
Sala L-20, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Fitoremediacji
Sala D-22, ul. Brzeźnicka 60a	Międzyzakładowe Laboratorium Specjalistyczne –Pracownia Biologii Molekularnej i Chromatografii
Sala L-23, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Odnowy Wody II
Sala L-24, ul. Brzeźnicka 60a	Laboratorium Inżynierii Elektroenergetycznej
Sala D7/D8, ul.Dąbrowskiego73	Laboratorium Ochrony Atmosfery
Sala D7/D8,ul.Dąbrowskiego 73	Laboratorium Termodynamiki Technicznej i Podstaw Techniki Ciepłej
Sale D8/D7ul. Dąbrowskiego 73	Laboratorium Metrologii Procesów Ciepłych
Sala D8/D7,ul.Dąbrowskiego 73	Laboratorium Technologii Biopaliw
Sala D-9,ul.Dąbrowskiego 73	Pracownia Technologii Ścieków

Sala D-10; ul. Dąbrowskiego 73	Pracownia Chemii
Sala D-11; ul. Dąbrowskiego 73	Pracownia Chemii Środowiska
Sala D-12; ul. Dąbrowskiego 73	Pracownia Metod Instrumentalnych w Chemii Sanitarnej
Sala D-13; ul. Dąbrowskiego 73	Pracownia dyplomowa Chromatografii Gazowej
Sala A-15; ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia Unieszkodliwiania Odcieków. Pracownia Technologii Wody i Ścieków Przemysłowych. Pracownia Specjalistycznego Oczyszczania Wody i Ścieków
Sala A-27; ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia dyplomowa Analizy Instrumentalnej
Sala 65, ul. Dąbrowskiego 69	Laboratorium Fluidyzacji
Sala 65, ul. Dąbrowskiego 69	Laboratorium Technik Optycznych w Inżynierii Środowiska
Sala L-40; ul. Dąbrowskiego 69	Pracownie Technologiczne i Dyplomowe
Sala L-40A; ul. Dąbrowskiego 69	Pokój Hodowlany
Sala L-40B, ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia dyplomowa Toksykologii
Sala L-40E; ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia Wodorowa
Sala L-40F, ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia dyplomowa Chemicznej Stabilizacji Odpadów Organicznych
Sala L-40G; ul. Dąbrowskiego 69	Pokój Przygotowawczy
Sala L-75; ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia Technologii Wody
Sala 216; ul.	Pracownia dyplomowa Mikrozanieczyszczeń

Dąbrowskiego 69	
Sala 229; ul. Dąbrowskiego 69	Pracownia Komputerowa
Sala 14, ul. Dąbrowskiego 73	Laboratorium Technologii Odsiarczania Spalin i Sorbentów
Sala 18, ul. Dąbrowskiego 73	Laboratorium Pomiarowe Meteorologii
Sala A26, ul. Dąbrowskiego 69	Laboratorium Technik Numerycznych
Sala O3, ul. Dąbrowskiego 73	Laboratorium Czystych Technologii

W trakcie wizytacji zajęć Zespół Oceniający miał możliwość oceny sal dydaktycznych i laboratoriów laboratoryjnych. Zajęcia odbywają się w bardzo dobrze wyposażonych, wyremontowanych i utrzymanych pomieszczeniach z dostępnością środków zarówno audiowizualnych, jak i tradycyjnych, w postaci kredy i tablicy. Szczegółowe zestawienie aparatury dydaktycznej znajduje się w załączniku do raportu samooceny. W zdecydowanej większości jest to aparatura bardzo nowoczesna i systematycznie uzupełniana. Zespół Oceniający stwierdza, że infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka w pełni umożliwia realizację zakładanych efektów kształcenia oraz umożliwia prowadzenie badań na wysokim poziomie.

Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej jest największą biblioteką naukowo – techniczną w regionie częstochowskim. Bardzo dobrze spełnia swoją funkcję, zarówno dla społeczności akademickiej miasta, regionu jak również, wszystkich poszukujących literatury i informacji. W okresie 63- letniej działalności zgromadziła ponad 500 tysięcy woluminów i jednostek obliczeniowych, w tym: 160 tysięcy książek, 77 tysięcy woluminów czasopism, 264 tysięcy zbiorów specjalnych (norm, opisów patentowych, mikroform, dokumentów elektronicznych, prac doktorskich pracowników Politechniki Częstochowskiej, itp.).

W latach 2007-2008 budynek Biblioteki Głównej został całkowicie zmodernizowany. Efektem wykonanych prac jest poprawa wskaźników energetycznych obiektu, zabezpieczenie zbiorów czytelni poprzez instalację systemu elektromagnetycznego zabezpieczającego przed kradzieżą, stworzenie nowych stanowisk multimedialnych (54, w tym 5 wyposażonych w klawiaturę i powiększalnik pisma dla osób słabo widzących), zwiększenie liczby miejsc parkingowych. Zakupiono nowoczesne komputery i inne wyposażenie (m.in. lupy dla studentów niedowidzących). Powierzchnię użytkową budynku zmodernizowano i dostosowano dla potrzeb osób niepełnosprawnych (windą, podjazd).

Tematyka zbiorów biblioteki jest ściśle związana z prowadzeniem badań naukowych i realizacją procesu dydaktycznego Uczelni. Obejmuje literaturę z zakresu: inżynierii mechanicznej, konstrukcji i technologii maszyn, elektroenergetyki, elektrotechniki, elektroniki i systemów sterowania, informatyki, inżynierii procesowej i materiałowej, obróbki i przeróbki metali, budownictwa, inżynierii środowiska, organizacji i zarządzania, marketingu,

bibliotekoznawstwa i informacji naukowej oraz dziedzin interdyscyplinarnych - matematyki, fizyki, chemii, ekonomii, filozofii, psychologii. Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej udostępnia swoje zbiory komputerowo w systemie APIS-ZB:

- katalog komputerowy książek wykazuje w całości księgozbiór skryptów i podręczników dla studentów i pracowników Politechniki Częstochowskiej oraz księgozbiór druków zwartych, które wpłynęły do Biblioteki od roku 1987. Komputerowy system APIS-ZB umożliwia szybkie wyszukiwanie książki oraz jej rezerwację bez konieczności wypisywania rewersu. Wyszukiwanie możliwe jest poprzez INDEKSY: autorski, tytułów, haseł przedmiotowych, UKD, serii wydawniczych, nazw konferencji, itd. Katalog jest dostępny również w sieci internetowej,
- katalog komputerowy czasopism - zawiera opisy czasopism i wydawnictw ciągłych znajdujących się w Bibliotece Głównej i Bibliotekach Wydziałowych, dostępny również w Internecie,
- katalogi kartkowe - zbiory Biblioteki Głównej złożone z wydzielonych księgozbiorów wykazane są w katalogach kartkowych, które uzupełniane są na bieżąco,
- katalog alfabetyczny druków zwartych - wykazuje w porządku alfabetycznym książki, które znajdują się w Bibliotece Głównej oraz Bibliotekach Wydziałowych: Wydziału Elektrycznego, Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej i Wydziału Zarządzania.
- katalog systematyczny druków zwartych - według Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej umożliwia wyszukiwanie literatury na określony temat. Obejmuje księgozbiory zgromadzone w Bibliotece Głównej oraz Bibliotekach Wydziałowych,
- katalog czasopism i wydawnictw ciągłych - wykazuje w układzie alfabetycznym czasopisma polskie i zagraniczne znajdujące się w Bibliotece Głównej i Bibliotekach Wydziałowych,
- katalog literatury firmowej- wykazuje wydawnictwa firm i producentów, które zawierają informacje techniczno-handlowe o ich wyrobach oraz aprobaty techniczne i instrukcje budowlane w układzie:
 - alfabetycznym wg firm,
 - alfabetycznym wg tytułów wydawnictw,
 - alfabetycznym wg haseł przedmiotowych,
- katalog prac doktorskich - wykazuje zbiór rozpraw doktorskich pracowników naukowych Politechniki Częstochowskiej.

Zasoby czytelní ogólnej zawierają następujące działy (liczba książek w wolnym dostępie wynosi 929 vol.):

- poradniki – 4 vol.
- biologia sanitarna – 4 vol.
- chemia ogólna. inżynieria chemiczna – 93 vol.
- chemia fizyczna – 24 vol.
- energetyka – 169 vol.
- hydrologia. inżynieria wodna – 36 vol.
- ochrona środowiska. ekologia. inżynieria środowiska - 205 vol.
- oczyszczanie wody i ścieków – 79 vol.
- ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja – 69 vol.
- paliwa – 19 vol.
- technika cieplna – 14 vol.

- termodynamika – 33 vol.
- utylizacja odpadów. gospodarka odpadami – 44 vol.
- wodociągi i kanalizacja – 49 vol.
- medycyna. inżynieria biomedyczna
- biologia, biotechnologia, rolnictwo – 87 vol.

Biblioteka posiada dostęp do następujących e -zasobów:

- EBSCO - Politechnika Częstochowska posiada dostęp do pełnych tekstów, spisów treści i streszczeń artykułów z kilku tysięcy czasopism, w ramach baz danych w serwisie EIFL Direct – EBSCO.
- ELSEVIER - SCIENCE DIRECT - Elektroniczne wersje czasopism Elsevier są udostępniane w formie bazy danych Science Direct on Site (SDOS) działającej od 2001 roku na serwerze ScienceServer (SS) w ICM oraz równolegle w formie bazy Science Direct on Line (SDOL) na serwerze wydawcy.
- EMERALD - Politechnika Częstochowska posiada dostęp do czasopism elektronicznych i bazy danych kolekcji Emerald Management 120 Wydawnictwa EMERALD Group Limited.
- IBUK - Serwis IBUK LIBRA umożliwia dostęp do elektronicznych publikacji z oferty Wydawnictwa Naukowego PWN oraz innych wydawnictw.
- MATHSCINET - Politechnika Częstochowska posiada dostęp do retrospektywnej bazy MahtSciNet, zawierającej odniesienia do ponad 500 czasopism, w sumie stanowiąc kolekcję ponad 2,8 milionów produktów i ponad 1,6 miliona bezpośrednich linków do oryginalnych artykułów.
- NATURE – czasopismo udostępniane od 2010r w ramach ogólnokrajowych licencji akademickich.
- NOTORIA - baza danych Notoria On Line "Pakiet Student" - zawiera informacje dotyczące spółek notowanych na GPW i NC.
- SCIENCE – czasopismo Science jest udostępniane od 2010r.
- SPRINGER - licencja krajowa obejmuje ok. 1 960 czasopism bieżących oraz ok. 390 czasopism archiwalnych wraz ze wszystkimi dostępnymi na serwerze rocznikami archiwalnymi.
- SCOPUS - interdyscyplinarna baza abstraktów i cytowań z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, technicznych, medycznych i humanistycznych, produkowana przez Elsevier.
- WEB OF KNOWLEDGE - platforma Web of Knowledge obejmuje różne bazy danych produkowane przez firmę Thomson Reuters, w tym bazy abstraktowo-bibliometryczne, tzw. indeksy cytowań, do których należą Science Citation Index Expanded (SCIE), Social Science Citation Index (SSCI), Art & Humanities Citation Index (AHCI) i Conference Proceedings Citation Index (CPCI) oraz pochodne bazy bibliometryczne, takie jak Journal Citation Report (JCR) oraz Essential Science Indicators (ESI).
- WILEY-BLACKWELL- licencja obejmuje 1367 tytułów z nauk ścisłych, humanistycznych i społecznych, udostępnianych wraz z archiwami od 1997 roku na serwerze wydawcy Wiley Online Library.

Zbiory **Biblioteki Specjalistycznej Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii** obejmują: księgozbiór – ponad 1250 eg., normy polskie – 150 dokumentów, polskie czasopisma prenumerowane – 21 tytułów. W roku akademickim 2012/2013 księgozbiór uzupełniono o ponad 50 pozycji literaturowych. Instytut Inżynierii Środowiska posiada

czytelnię naukowo-techniczną. Tematyka jej zbiorów jest ściśle związana z profilem technicznym prowadzonych badań naukowych i realizacją procesu dydaktycznego Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii. Czytelnia Instytutu Inżynierii Środowiska znajduje się w budynku przy ul. Brzeźnickiej 60a w sali nr 29. Czytelnia, poza książkami i czasopismami, posiada skrypty, prace naukowe, podręczniki akademickie i materiały pomocnicze oraz zbiór norm polskich. Tematyka zbiorów obejmuje zakres specjalistycznej literatury z dziedzin: inżynieria środowiska, ochrona środowiska, energetyka. Publikacje w języku polskim oraz w językach: angielskim, niemieckim, czeskim i rosyjskim. Szereg publikacji, czasopism i książek umożliwia studentom zdobywanie wiedzy i poszerzanie zainteresowań. Czytelnia posiada 3 stanowiska komputerowe ze stałym łączem do INTERNETU wraz z dostępem do elektronicznych wersji czasopism polskich i zagranicznych (Elsevier Science). Zasoby Czytelni obejmują 1506 pozycji literaturowych krajowych oraz 155 pozycji obcojęzycznych. Czytelnia Instytutu Inżynierii Środowiska dysponuje stałą prenumeratą następujących czasopism: „Aura”, „Ekologia”, „Gaz, Woda i Technika Sanitarna”, „GlobEnergia”, „Gospodarka Wodna”, „Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów”, „Przegląd Komunalny”, „Recykling”, „Czysta Energia”, „Wodociągi i Kanalizacje”, „Ochrona Środowiska”, „Technologia wody”, „Przemysł chemiczny”, „Rynek Instalacyjny”, „Instal”, „Forum eksploatatora”, „Energetyka”. Studenci mają także dostęp do zbiorów zgromadzonych w Bibliotece Głównej.

Sieć komputerowa w obiekcie ul. Brzeźnickiej 60a łączy ze sobą 160 stacji roboczych podłączonych do Internetu. Dla studentów dostępne są trzy pracownie komputerowe. Sieć komputerowa łączy ze sobą 34 stacji roboczych podłączonych do Internetu. W czytelni Wydziału oraz pomieszczeniu specjalnie przeznaczonym do tego celu zlokalizowanym na terenie obiektu przy ul. Brzeźnickiej 60a jest podłączonych do Internetu osiem stanowisk komputerowych. Przy ul. Dąbrowskiego 69 i 73 dostępne są dla studentów dwie pracownie komputerowe wyposażone łącznie w 31 jednostek komputerowych. Pozostałe komputery znajdują się w laboratoriach naukowo-dydaktycznych, gdzie służą do obsługi aparatury pomiarowej oraz w pokojach służbowych pracowników. Baza komputerowa, sprzęt, sieć i oprogramowanie w pełni zabezpieczają potrzeby badawcze i dydaktyczne Wydziału.

Politechnika Częstochowska, w tym Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii, jest członkiem Stowarzyszenia MUCI i jako szkoła wyższa korzysta z oprogramowania dystrybuowanego w ramach projektu USOS i projektów stowarzyszonych. USOSweb. Umożliwia to, m.in. zdalne załatwianie spraw związanych z tokiem studiów, w których w tradycyjnej formie musiał pośredniczyć dziekanat oraz inne instytucje lub osoby. Pozwala to na użycie względem serwisu określenia „wirtualny dziekanat”. USOSweb udostępnia studentom, m.in., przegląd ocen i zaliczeń, informacje o płatnościach i stypendiach, komunikację z uczestnikami tych samych zajęć i prowadzącymi. Nauczycielom akademickim serwis umożliwia, m.in., obsługę wyników przeprowadzanych sprawdzianów, wystawianie ocen i zaliczeń, wypełnianie protokołów do zajęć, wysyłanie wiadomości do uczestników zajęć.

Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii ma obecnie w swojej ofercie kształcenia przygotowane e -kursy z następujących przedmiotów:

- bioremediacja gruntów;
- chemia;
- ekologia;
- informatyczne podstawy projektowania;
- mechanika płynów;

- meteorologia i klimatologia;
- procesy jednostkowe w ochronie środowiska;
- przemysłowa energia odpadowa;
- racjonalna gospodarka energią;
- techniki pomiarowe i analiza sygnałów;
- technologia odpadów stałych i osadów ściekowych.

W roku akademickim 2012/2013 zakupione zostały na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii programy komputerowe MATLAB i MATCAD, które zainstalowano w jednostkach komputerowych znajdujących się w pracowniach przy ul. Brzeźnickiej 60a. Natomiast program komputerowy MATLAB na stanowiskach komputerowych w pracowniach przy ul. Dąbrowskiego 69 dostępnych dla pracowników jednostki i studentów.

Na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii został uruchomiony system bezprzewodowego dostępu do Internetu w ramach europejskiego projektu EDUROAM. Mogą z niego korzystać wszyscy pracownicy i studenci Politechniki Częstochowskiej oraz osoby z innych uczelni i placówek uczestniczących w projekcie. Wszystkie połączenia wykonywane przez użytkowników systemu są monitorowane i zapisywane. Sieć bezprzewodowa pozwala na uzyskanie dostępu do sieci bezprzewodowej i przewodowej bez konieczności kontaktowania się z lokalnymi administratorami. Instytucje biorące udział w projekcie zobowiązują się do przestrzegania wspólnej polityki bezpieczeństwa i do ufania informacjom przekazywanym z innych instytucji włączonych w system.

Studenci i pracownicy dydaktyczni Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii mają dostęp do najnowszego oprogramowania firmy Microsoft, dzięki programowi licencyjnemu MSDN AA. Program ten umożliwia bezpłatne wykorzystanie oprogramowania firmy Microsoft zarówno na uczelni, jak i w domu. W ramach licencji można, między innymi, pozyskać:

- systemy operacyjne (m. in. Windows XP, Windows Vista, Windows 7),
- serwery (m. in. SQL Server, Windows Server, BizTalk Server),
- narzędzia do tworzenia oprogramowania (m.in. Visual Studio, Microsoft Expression),
- aplikacje (m.in. Access, Project, Visio),
- wersje testowe produktów.

Korzystając z oprogramowania zawartego w MSDN AA, Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii zobowiązał się do niekomercyjnego wykorzystania oprogramowania, wyłącznie w celu projektowania i prowadzenia zajęć oraz do badań naukowych. Studenci oraz pracownicy dydaktyczni jednostki mogą oprogramowanie pobierać oraz instalować je na swoich komputerach osobistych jedynie w celach edukacyjnych. Oprogramowanie może być instalowane na dowolnej liczbie komputerów.

Documaster Campus to system wydruku stworzony specjalnie z myślą o wyższych uczelniach. Dzięki niemu studenci Wydziału otrzymują dostęp do najwyższej klasy urządzeń kopiująco-drukujących, na których mogą kopiować lub drukować materiały zarówno prywatne jak i te związane bezpośrednio ze studiowaniem, np. skrypty, notatki, referaty, opracowania, projekty.

Praktyka zawodowa (4 tygodnie) jest realizowana w przedsiębiorstwach, biurach projektowych i instytucjach zajmujących się inżynierią środowiska i gospodarką komunalną, które w pełni umożliwiają realizację założonych efektów kształcenia.

Przy gmachu Głównym Wydziału (ul. Dąbrowskiego 73) oraz przy wejściu do Centrum Naukowo-Dydaktycznego (ul. Brzeźnicka 60a) na parkingu znajdują się po dwa stanowiska dla osób niepełnosprawnych. Na parterze znajduje się również toaleta przystosowana dla osób niepełnosprawnych.

Wizytowana Jednostka dysponuje bardzo dobrze wyposażonymi laboratoriami, które gwarantują realizację na wysokim poziomie procesu dydaktycznego w zakresie praktycznego wykorzystania wiedzy teoretycznej nabytej przez Studentów kierunku „inżynierii środowiska”.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Jednostka posiada bardzo bogatą, nowoczesną i reprezentującą wysoki poziom techniczny infrastrukturę dydaktyczną oraz naukową, która jest sukcesywnie odnawiana i uzupełniana. Infrastruktura umożliwia realizację procesu dydaktycznego przez prowadzenie badań naukowych na odpowiednio wysokim poziomie. To z kolei gwarantuje realizację zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku "inżynieria środowiska". Laboratoria dydaktyczne są bardzo dobrze wyposażone w aparaturę i urządzenia techniczne. Sale wykładowe i ćwiczeniowe są wyposażone w nowoczesne urządzenia audiowizualne. Budynki Wydziału przystosowane są do potrzeb studentów niepełnosprawnych. Biblioteka jest bardzo dobrze wyposażona, a godziny jej otwarcia dostosowane do potrzeb studentów. Studenci mogą także korzystać z biblioteki poprzez sieć komputerową. Baza dydaktyczna jest bardzo pozytywnie oceniana przez studentów.

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

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia; na kierunkach o profilu ogólnoakademickim Wydział stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy naukowo-badawczej.

Wydział dysponuje bardzo dobrą infrastrukturą, którą tworzą laboratoryjną i aparaturową umożliwiającą prowadzenie zarówno badań naukowych jak i zajęć dydaktycznych przedstawioną w rozdziale III i szczegółowo opisaną w Załączniku 17 do Raportu Samooceny. Wysoki poziom badań naukowych gwarantuje unikatowy sprzęt i aparatura, których walory użytkowe są wykorzystywane zarówno przez nauczycieli akademickich, jak i studentów. Stanowią one wyposażenie, między innymi, **Laboratorium Analiz Rentgenograficznych**, Laboratorium Analiz Spektralnych, Laboratorium Derywatograficzne, Pracowni Biologii Molekularnej i Chromatografii, Laboratorium Biotechnologii Ścieków i Odpadów, Laboratorium Technologii Osadów Ściekowych, Laboratorium Fitoremediacji, Pracowni Chromatografii Gazowej, Laboratorium i Pracowni Analizy Instrumentalnej, Laboratorium Fluidyzacji, Laboratorium Technik Optycznych w Inżynierii Środowiska, **Laboratorium Metrologii Procesów Ciepłych i Technologii Biopaliw**, Laboratorium Inżynierii Warstwy Fluidalnej. Drugim nieodzownym elementem, który umożliwia realizację badań naukowych na bardzo wysokim poziomie są odpowiednie środki finansowe pozyskiwane poprzez działalność pracowników i Władz Wydziału. Środki

finansowe na badania naukowe uzyskiwane są w ramach następujących rodzajów działalności: badania statutowe, projekty będące częścią programów Unii Europejskiej lub innych programów międzynarodowych, projekty Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, prace usługowe, badania zlecone. Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia. Na kierunkach o profilu ogólnoakademickim jednostka stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy naukowo-badawczej.

W załącznikach 18 i 20 Raportu Samooceny został zaprezentowany szczegółowy zestaw źródeł finansowania badań naukowych realizowanych na Wydziale. Zgodnie z tą prezentacją, finansowanie lub dofinansowanie badań pochodzi ze środków budżetowych przekazanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, ze środków pozyskanych od zlecniodawców, z funduszy unijnych. W latach 2009-2012 środki finansowe wydatkowane na działalność naukowo-badawczą na Wydziale wyniosły około 20 mln zł. W latach 2009-2013 realizowanych było łącznie 40 projektów badawczych oraz 198 prac zleconych. Wymienione wyżej zaplecze naukowe i pozyskane środki finansowe umożliwiające prowadzenie badań naukowych na kierunku „inżynierii środowiska” doskonale wpisują się w aktualnie realizowaną światową tendencję badań naukowych. Efekty prowadzonych badań naukowych znajdują odzwierciedlenie w gospodarce, która jest odbiorcą nowych technologii. Stanowią istotny element poprawiający konkurencyjność naszej gospodarki. Realizowane badania naukowe nauczycieli akademickich stanowią również źródło informacji technicznych, które poprawiają efekty kształcenia i tym samym przyczyniają się do zwiększenia konkurencyjności absolwentów na rynku pracy. Znamionną cechą badań naukowych realizowanych przez pracowników, doktorantów i studentów Wydziału jest ich różnorodność tematyczna, z których grupa wiodących dotyczy:

- wysoko efektywnych metod oczyszczania wód, ścieków i gruntów,
- unieszkodliwiania i zagospodarowania osadów ściekowych, nowej technologii koferementacji osadów ściekowych i odpadów tłuszczowych,
- wykorzystania mineralnych odpadów surowcowych w inżynierii środowiska,
- hydrauliki urządzeń komunalnych, hydrauliczne aspekty efektywnej regulacji odpływów ściekowych,
- pozyskiwania bio-wodoru w procesie fermentacji produktów odpadowych,
- gospodarczego wykorzystania odpadów oraz wysoko reaktywne sorbenty, zeolity, materiały mezoporowate,
- zastosowania technologii w inżynierii środowiska z uwzględnieniem modelowania przemian mikrozanieczyszczeń,
- energooszczędnego i zrównoważonego środowiska, efektywnego wykorzystania ciepła i chłodu w budownictwie,
- technologii czystego spalania paliw, metody ograniczania emisji substancji gazowych,
- hydrodynamiki warstwy fluidalnej, badań i optymalizacji pracy kotłów z cyrkulacyjną warstwą fluidalną,
- zaawansowanych technologii pozyskiwania energii.

W realizacji wymienionych wyżej tematów badań naukowych uczestniczą wszystkie jednostki organizacyjne wchodzące w skład Wydziału, a mianowicie:
Instytut Inżynierii Środowiska prowadzi działalność naukowo-badawczą obejmującą swym zakresem, między innymi:

- wysokoefektywne metody oczyszczania wód, ścieków i gruntów,

- unieszkodliwianie i zagospodarowanie osadów ściekowych,
- wykorzystanie mineralnych odpadów surowcowych w inżynierii środowiska,
- hydraulikę urządzeń komunalnych.

Procedury wymienionych badań naukowych są realizowane z zastosowaniem dezintegracji ultradźwiękowej i innych wysokosprawnych metod do intensyfikacji procesów technologicznych w szeroko pojmowanej inżynierii środowiska. Prowadzone badania dotyczą, między innymi, problemów związanych z modyfikacją i intensyfikacją wybranych procesów w uzdatnianiu wody, oczyszczaniu ścieków i przeróbce osadów. Stosowane jest sonochemiczne wspomaganie usuwania zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych z wody w procesach utleniania, koagulacji, adsorpcji i biosorpcji. Prowadzone są również badania nad sonochemicznym wspomaganiem oczyszczania ścieków przemysłowych oraz odcieków ze składowisk odpadów komunalnych. Realizowane obecnie badania naukowe w zakresie odpadów mineralnych mają na celu opracowanie metod ograniczających migrację zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym oraz remediację gleb zanieczyszczonych i rekultywację terenów zdegradowanych. W Instytucie przeprowadzane są też badania dotyczące oceny zdolności fitoremediacyjnych roślin energetycznych i ich udziału w oczyszczaniu gleb z metali ciężkich. W sferze zainteresowań pracowników Instytutu znajdują się również badania dotyczące hydrauliki urządzeń komunalnych czy też oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko naturalne.

Instytut Zaawansowanych Technologii Energetycznych prowadzi działalność naukowo-badawczą obejmującą swym zakresem inżynierię środowiska i energetyki, a w szczególności tematykę związaną między innymi ze:

- spalaniem paliw stałych w paleniskach fluidalnych,
- analizami optymalizacyjnymi i modelowaniem matematycznym procesów cieplno-przepływowych,
- analizami mechanizmów powstawania szkodliwych zanieczyszczeń i ograniczaniem ich emisji.

Wymieniona wyżej tematyka prac badawczych obejmuje swym zakresem zagadnienia energetyki konwencjonalnej, w szczególności w obszarze energetyki zawodowej i dużej kogeneracji. Badania przepływowe w kotłach fluidalnych dużej mocy dotyczą modelowania rozpręgu powietrza w skrzyniach sprężonego powietrza, podgrzewaczach rurowych oraz zjawisk erozyjnych w separatorach grawitacyjnych współpracujących z kotłami energetycznymi. Prowadzone są również badania w zakresie akustycznych i parowych systemów usuwania zanieczyszczeń popiołowych w kotłach energetycznych jak również termowizyjnych i optycznych technik pomiarowych w energetyce.

W sferze zainteresowań naukowych pracowników Instytutu są problemy związane z tematyką ochrony powietrza. Realizowane są prace dotyczące separacji CO₂ z gazów spalinowych pochodzących z konwencjonalnych procesów spalania. W ostatnich latach podjęto badania w zakresie spalania węgla w atmosferze wzbogaconej tlenem, możliwości ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych, szczególnie emisji CO₂ i SO₂, wykorzystania technologii CCS, adsorpcyjnej metody separacji CO₂, efektywnych adsorbentów (zeolitów, materiałów mezoporowatych, węgla aktywnych). Jednocześnie prowadzone są badania wykorzystania ubocznych produktów spalania, w tym popiołów lotnych do wytwarzania materiałów mikro- i mezoporowatych. W Instytucie prowadzone są badania dotyczące wykorzystywania paliw alternatywnych oraz niekonwencjonalnych źródeł energii, wykorzystania energii odnawialnej. Prowadzone są prace dotyczące oceny efektywności

energetycznej budynków, projektowania zintegrowanych nowych typów instalacji ciepłowo-wentylacyjnych, oceny komfortu ciepłno-wilgotnościowego w pomieszczeniach, modelowania dynamiki ruchu zanieczyszczeń cząstkami stałymi. W ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Zaawansowane technologie pozyskiwania energii” współfinansowanego przez NCBiR w jednostce aktualnie realizowane są dwa zadania badawcze: „Opracowanie technologii dla wysokosprawnych „zero-emisyjnych” bloków węglowych zintegrowanych z wychwytem CO₂ ze spalin” oraz „Opracowanie technologii spalania tlenowego dla kotłów pyłowych i fluidalnych zintegrowanych z wychwytem CO₂”

Katedra Chemii, Technologii Wody i Ścieków prowadzi działalność naukowo-badawczą obejmującą swym zakresem, między innymi:

- skuteczne technologie usuwania mikrozanieczyszczeń z wody, ścieków i osadów ściekowych,
- oczyszczania odcieków składowiskowych,
- procesy wytwarzania wodoru i metanu podczas fermentacji osadów ściekowych,
- zastosowanie zaawansowanych metod utleniania oraz kofermentacji osadów komunalnych z przemysłowymi,
- modelowanie emisji zanieczyszczeń w powietrzu.

Powyższą tematykę zespół pracowników Katedry realizuje przeprowadzając badania w zakresie oczyszczania wody, które dotyczą wykorzystania wstępnie zhydrolizowanych chlorków poliglinu do usuwania substancji organicznych, w tym polichlorowanych bifenyli, oraz jonów metali ciężkich z wody powierzchniowej. Prace badawcze są realizowane z zastosowaniem pylistego węgla aktywnego jako substancji wspomagającej. W dziedzinie oczyszczania odcieków powstających na składowiskach odpadów komunalnych prowadzone są prace w zakresie biologicznego utleniania azotu. W sferze zainteresowań naukowych pracowników Katedry są również problemy związane z unieszkodliwianiem produktów odpadowych powstających w oczyszczalniach ścieków. Dotyczą, m.in., wykorzystania zaawansowanych metod utleniania do stabilizacji osadów ściekowych, oceny przemian PCB i WWA w stabilizowanych osadach, odzysku związków N i P z osadów, preparowania nadźwiekawianych osadów nieorganicznymi koagulantami i polielektrolitami oraz wpływu tego rodzaju kondycjonowania na właściwości reologiczne osadów, usuwania związków biogenych z cieczy osadowych powstałych po procesie odwadniania przefermentowanych osadów ściekowych, ekstrakcji jonów metali ciężkich z osadów. Działalność naukowa w katedrze obejmuje również badania optymalizacji biologicznego wytwarzania wodoru w procesie fermentacji produktów odpadowych, głównie osadów ściekowych pochodzenia lignocelulozowego. Realizowane są prace umożliwiające ocenę zanieczyszczenia polichlorowanymi bifenylami i metalami ciężkimi (z uwzględnieniem określenia form chemicznych metali) wybranych rzek i zbiorników zaporowych, a także badania określające wpływ zakwitów glonowych na wytrącanie metali ciężkich. Prace prowadzone w Katedrze dotyczą także poszukiwania możliwie dokładnych metod aproksymacji stężeń zanieczyszczeń rejestrowanych na stacjach monitoringu powietrza. Procedury modelowania stężeń są analizowane przy zastosowaniu regresyjnych sieci neuronowych, w których zmiennymi wejściowymi są dane pomiarowe pochodzące z monitoringu powietrza, natomiast zmiennymi wyjściowymi są stężenia poszczególnych zanieczyszczeń. Prowadzone są również badania oceny instrumentów ekonomicznych ochrony środowiska funkcjonujących w systemie polskim oraz analizy efektywności kar administracyjnych i opłat za korzystanie ze środowiska.

Katedra Ciepłownictwa, Ogrzewnictwa i Wentylacji prowadzi działalność naukowo-badawczą obejmującą swym zakresem, między innymi:

- innowacyjne systemy ciepłownicze, ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne i podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla budynków istniejących poddawanych procesowi termomodernizacji oraz budynków nowobudowanych o skrajnie niskim zapotrzebowaniu na energię bazujących na odnawialnych źródłach energii,
- ocenę energetyczną i charakterystykę energetyczną systemów budowlano – instalacyjnych w zakresie: charakterystyki energetycznej budynku,
- efektywność energetyczną kotłów oraz ich wielkości w stosunku do potrzeb użytkowych,
- efektywność energetyczną urządzeń chłodniczych w systemach klimatyzacji, ich wielkości w stosunku do wymagań użytkowych.

Katedra Inżynierii Energii prowadzi działalność naukowo-badawczą obejmującą swym zakresem, między innymi:

- nowe, innowacyjne technologie konwersji energii,
- zwiększenie efektywności procesów konwersji energii oraz ograniczenie ilości emitowanych zanieczyszczeń,
- diagnostykę układów i urządzeń energetycznych,
- numeryczną i eksperymentalną analizę układów fluidalnych.

Pracownicy Katedry realizując wymienione kierunki działalności naukowo-badawczej prowadzą badania dotyczące diagnostyki układów i urządzeń energetycznych, przetwarzania paliw kopalnych i odnawialnych, ograniczania emisji zanieczyszczeń (głównie SO₂, NO_x, CO, pyłu oraz Hg) i zagospodarowania ubocznych produktów spalania. Realizowane są również prace z zakresu numerycznej i eksperymentalnej analizy układów fluidalnych w dowolnej geometrii, opracowania koncepcji oraz optymalizacji układów wykorzystujących przepływy dwufazowe, kompleksowych badań kotłów fluidalnych, badań warunków wymiany ciepła oraz intensywności erozji, wizualizacji przepływów dwufazowych, węglowych ogniw paliwowych.

Współpraca nauczycieli akademickich ze studentami w zakresie badań naukowych.

Władze Wydziału stworzyły studentom bardzo dobre warunki do uczestnictwa w badaniach naukowych, zdobywania wiedzy i umiejętności przydatnych w pracach naukowych. Zgodnie z danymi zawartymi w załączniku 19 do Raportu Samooceny, bardzo dobrze układa się współpraca pracowników wymienionych wyżej jednostek organizacyjnych Wydziału ze studentami. W badaniach naukowych uczestniczą studenci ostatniego roku studiów II stopnia oraz studenci studiów III stopnia. Efektem tej współpracy - w latach 2011-2013, jest 225 publikacji wspólnych publikacji, w tym 174 pełno-tekstowych publikacji studentów z pracownikami Wydziału oraz 51 streszczeń wynikających z prezentowania referatów na konferencjach krajowych, międzynarodowych i zagranicznych.

Na Wydziale działają dwa koła naukowe: AQUA i NASZA WSPÓLNA ZIEMIA, w których studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania naukowe oraz wzbogacać zasób zarówno wiedzy teoretycznej jak i praktycznej. W sferze działalności tych kół są wyjazdy. Aktywność działania kół naukowych ukazują, zrealizowane w latach 2010-2013, wyjazdy studialne i zajęcia terenowe, które zostały przeprowadzone na takich obiektach jak - oczyszczalnia ścieków Browaru ŻYWIEC, Oczyszczalnia Ścieków Klimzowiec w Chorzowie, Oczyszczalnia Ścieków Dębogórze koło Gdyni, SUW Wierchowisko w Częstochowie, Zakład Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach, biogazownia w Przechlewie, Elektrownia BEŁCHATÓW, Elektrownia TURÓW, P.P.H.U. EHAZET w Częstochowie, CEMEX Polska (cementownia Rudniki), Zakład Przerobu Odpadów

Przemysłowych VIG w Myszkowie, Elektrownia Szczytowo-Pompowa Porąbka-Żar i Porąbka znajdujące się w Międzybrodziu Bialskim. Studenci aktywnie uczestniczyli w Seminarium zorganizowanym przez Katedrę Biotechnologii Środowiskowej Politechniki Śląskiej (publikacja w wydawnictwie zwartym „Podstawy Biotechnologii Środowiskowej - trendy, badania, implementacje”, T.3) w 2010 roku, jak również w Kongresie „Ekoinnowacje w Ochronie Środowiska” zorganizowanym w Kielcach w 2013 roku.

Szeroki zakres badań naukowych prowadzonych na Wydziale w istotny sposób przyczynia się do poprawy procesu kształcenia na kierunku Inżynieria Środowiska. Wkomponowane w struktury organizacyjne Wydziału laboratoria i pracownie uzbrojone w nowoczesną aparaturę badawczą stanowią bardzo dobre instrumenty wspomagające pasję naukowców, tj. nauczycieli akademickich i studentów realizujących badania naukowe. Wyniki tych badań są źródłem, z którego studenci uzyskują wiedzę o aktualnych trendach w inżynierii środowiska i o najnowszych technologiach w tej dziedzinie. Badania naukowe realizowane przez wizytowaną Jednostkę są spójne z treściami programowymi następujących przedmiotów - procesy jednostkowe w inżynierii środowiska, technologia wody i ścieków, odnowa wody, technologia biogazu, technologia ścieków przemysłowych, sieci sanitarne, ciepłownictwo, ogrzewnictwo i wentylacja, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, zbiorniki retencyjne, hydraulika stosowana w inżynierii sanitarnej i wodnej, inżynieria warstwy fluidalnej. Wyniki przeprowadzonych badań zostały opublikowane (w recenzowanych opracowaniach) oraz wprowadzane w treści przedmiotów. Obecnie są jednym ze źródeł rozszerzającym aktualny stan wiedzy w zakresie inżynierii środowiska. Na bazie prowadzonych badań zostały opracowane tematycznie związane rozdziały podręczników akademickich usprawniających proces dydaktyczny. Zarówno badania naukowe, jak i wyciągnięte z nich wnioski znajdują odzwierciedlenie w tematyce zajęć dydaktycznych, najnowszych doniesieniach literaturowych oraz rozważaniach teoretycznych dotyczących planowania i realizacji procesów technologicznych z zakresu inżynierii środowiska. Badania naukowe realizowane przez studentów znajdują odzwierciedlenie w procedurze opracowywania i obrony prac dyplomowych. Wyniki badań opublikowane w postaci monografii, artykułów w czasopismach, artykułów w materiałach konferencji krajowych i zagranicznych są wykorzystywane przez dyplomantów przygotowujących prace inżynierskie i magisterskie. Czytelnie zdefiniowane badania naukowe mają wpływ na rozwój ocenianego kierunku. Istotną rolę w tym procesie odgrywają interesariusze zewnętrzeni mający wpływ na zakres tematyczny wybranych problemów badawczych. Powyższe działania gwarantują realizację założonych treści i efektów kształcenia na bardzo wysokim poziomie. Ponadto rozwój infrastruktury badawczej w zakresie prowadzonych badań naukowych na Wydziale wpływa na poprawę zaplecza laboratoryjnego dla studentów i daje możliwość doskonalenia procesu kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”.

Informacja o udziale studentów i nauczycieli akademickich w programach międzynarodowych oraz o wymianie realizowanej z zagranicznymi ośrodkami akademickimi. Stworzona przez pracowników i władze Wydziału baza naukowa umożliwiająca realizację badań naukowych na wysokim poziomie, przyczyniła się niewątpliwie do możliwości

realizowania współpracy międzynarodowej w szerokim zakresie. Uczestnikami współpracy międzynarodowej w latach 2009-2013 byli zarówno nauczyciele akademicki, jak i studenci wizytowanej Jednostki. Realizowany w tym okresie program współpracy międzynarodowej był czynnikiem, który spowodował, że w ramach wymiany wyjechało 11 nauczycieli akademickich i 15 studentów. W tym czasie przyjechało 43 nauczycieli akademickich i 11 studentów. Szczegółowy wykaz programów międzynarodowych w ramach, których została zrealizowana wymiana przedstawiono w poniżej zaprezentowanej tabeli.

Rok ¹	Rodzaj programu międzynarodowego	Liczba uczestniczących w wymianie			
		studentów		nauczycieli akademickich	
		W ²	p ³	W ²	p ³
2009	Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia poprzez zwiększenie oferty i efektywności procesu dydaktycznego oraz podwyższenie potencjału infrastrukturalnego WliOŚ, Norwegian Institute for Air Research, Norwegia	2		2	
2009	Staże naukowe w ramach programu <i>EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</i> , NILU, Kjeller, Norway		2		
2009/2011	<i>EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</i>	7	6	3	1
2010	Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia poprzez zwiększenie oferty i efektywności procesu dydaktycznego oraz podwyższenie potencjału infrastrukturalnego WliOŚ, Norwegian Institute for Air Research, Norwegia	2		1	
2010	Współpraca w zakresie badań naukowych i dydaktyki, The Technical University of Košice				6
2010	Projekt ERA-NET Biomodeling – Advanced Biomass Combustion Modelling for Clean Energy Production				1
2010	Projekt PStrateg2				2
2010	Projekt Flexi Burn CFB				2
2011	Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia poprzez zwiększenie oferty i				5

	efektywności procesu dydaktycznego oraz podwyższenie potencjału infrastrukturalnego WliOŚ, Norwegian Institute for Air Research, Norwegia				
2011	Program stażowo-szkoleniowym w Stanford University, USA w zakresie komercjalizacji i transferu technologii „Top 500 Innovators: science, management and commercialization” organizowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego				1
2011	Projekt ERA-NET Biomodeling – Advanced Biomass Combustion Modelling for Clean Energy Production				1
2011	Projekt PStrateg2				2
2011	Projekt Flexi Burn CFB				11
2012	Umowa o wspólnej opiece naukowej (Co-tutelle) nad przewodem doktorskim pomiędzy Uniwersytetem Lille 1 a Politechniką Częstochowską	1			
2012	Projekt ERA-NET Biomodelling – Advanced Biomass Combustion Modelling for Clean Energy Production			3	6
2012	Projekt PSrateg2				2
2012/2013	Program LLP-Erasmus	3	3		1
2013	Umowa o wspólnej opiece naukowej (Co-tutelle)	1			
2013	Program LLP-Erasmus, Staff Training Mobility			2	
2013	Projekt PStrateg2				3
2013	Projekt Flexi Burn CFB				2
2013/2014	EU-CHINA ENVIRONMENTAL GOVERNANCE PROGRAMME (EGP) - BGUE-B2011-19.100101-C1-DEVCO	1			

1- w latach 2009-2010

W² – liczba osób wyjeżdżających za granicę.

P³ – liczba osób przyjeżdżających z zagranicy.

Współpraca międzynarodowa jako jeden z czynników posiadających wpływ na proces dydaktyczny i na proces formułowania programów, a tym samym poprawiających efekty kształcenia była bardzo dobrze realizowana. W realizacji tych projektów badawczych uczestniczyło 78 osób. Szczegółowy wykaz projektów ilustruje poniższa tabela.

Rok	Rodzaj współpracy	Nazwa instytucji partnerskiej	Liczba osób uczestniczących w realizacji
Międzynarodowe projekty badawcze			
2009-2012	Międzynarodowy projekt badawczy: ERA-NET Bioenergy - Project BIOMODELLING – Advanced Biomass Combustion Modelling for Clean Energy Production	Lappeenranta University of Technology, Department of Energy Technology, VTT Technical Research Centre of Finland, Foster Wheeler Energia Oy. Finland, Chalmers University of Technology, Department of Energy and Environment	3
2009-2012	Międzynarodowy projekt badawczy: EU FP7 (Project 7 th FRAMEWORK PROGRAMME) Development of High Efficiency CFB Technology to Provide Flexible Air/Oxy Operation for Power Plant with CCS, FLEXI BURN CFB	VTT Technical Research Centre of Finland, Endesa Generacion S.A. Spain, Fundación Ciudad de la Energia Spain, Foster Wheeler Energia Oy Finland, Edp - Gestao Da Producao De Energia Sa (Edp). Portugal, Praxair NV, Belgium, Siemens, Germany Adaptive Predictive Expert Control Adex SI (Adex), Spain, Universidad De Zaragoza (Unizar-Litec), Spain. Foster Wheeler Energia Oy, Finland. Asociacion De La Investigacion Y Cooperacion Industrial De Andalucia F. De Paula Rojas" (Aicia), Spain.	5
2008-2011	Międzynarodowy projekt badawczy: EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism – Project SORBENT – A novel method of gas and petrochemical pollutants removal using adsorbents based on fly ashes. Projekt współfinansowany z Mechanizmu	Norwegian Institute for Air Research (NILU) Norwegia Politechnika Lwowska (Lwów, Ukraina)	11

	Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego		
2010	Grant na przygotowanie wniosku projektowego „Advanced CO₂ separation for utility power plant burning coal” składanego do 7 Programu Ramowego w Priorytecie: ENERGIA. FP7-ENERGY-2011-2, Topic ENERGY.2011.5&6.2-1: Optimising the integration of CO ₂ capture into power plants, 2010/2011 (UMOWA Nr 1607/GG 7.PR UE/2010/7), wykonawca.	Technische Universitaet Hamburg-Harburg (TUHH), Germany IVL Svenska Miljoeinstitutet AB (IVL), Sweden Norwegian Institute for Air Research (NILU), Norwegia	4
2012-2013	Międzynarodowy projekt badawczy: ”Utilizing waste from coal fired power production to produce solid fly ash based sorbents for CO ₂ and mercury”, The Research Council of Norway, FORNY Programme, Norwegia	Norwegian Institute for Air Research (NILU), Norwegia	2
2009-2011	Międzynarodowy projekt badawczy: „Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia poprzez zwiększenie oferty edukacyjnej i efektywności procesu dydaktycznego oraz podwyższenie potencjału infrastrukturalnego Wydziału Inżynierii i Ochrony Środowiska” (FSS/2009/II/D5/0038/U/0001). Projekt współfinansowany z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego	Norwegian Institute for Air Research (NILU), Norwegia	20
2013-2014	Międzynarodowy projekt badawczy: “Impact-based environmental index and labeling system to support SO ₂ emission trading in Shanxi province”, EU-China Environmental Governance Programme (EGP)	Norwegian Institute for Air Research (NILU) Norwegia, Shanxi Emission Trading Centre (SETC) China, Shanxi Environmental Information Centre (SEIC) China	5
2013-	Międzynarodowy projekt badawczy: “Innovation in recycling technologies of	Norwegian University of	10

2015	sewage sludge and other biowaste- energy and matter recovery”, EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism 2009-2014, Core 2012	Science and Technology, Norwegian University of Life Sciences	
2013-2015	Międzynarodowy projekt badawczy: ”High-efficiency adsorption technology based on advanced CO ₂ sorbents for near zero emission from energy and other industrial plants” EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism 2009-2014, Small Grant Scheme	Planowane wizyty w Norwegian Institute for Air Research (NILU) Norwegia	1
(05.11.2012-17.01.2013).	Projekt przygotowanie do 7PR People IRSES. Wniosek o przyznanie środków finansowych na działania mające na celu zwiększenie uczestnictwa w europejskich programach badawczych w ramach konkursu „Granty na granty – wsparcie polskich koordynatorów w programach badawczych Unii Europejskiej” odnośnie 7PR, People IRSES.	Technische Universitaet Hamburg-Harburg, Niemcy Heriot –Watt University, Wielka Brytania Zhejiang University, Chiny Monash University, Australia Nigata University, Japonia University of Utah, Stany Zjednoczone	4
2014-2017	Międzynarodowy projekt badawczy: PEOPLE 7PR, FP7-PEOPLE-2013-IRSES, Long-term research activities in the area of advanced CO ₂ Capture Technologies for Clean Coal Energy Generation Grant Agreement n° PIRSES-GA-2013-612699.	Technische Universitaet Hamburg-Harburg, Niemcy Heriot –Watt University, Wielka Brytania Zhejiang University, Chiny Monash University, Australia Nigata University, Japonia University of Utah, Stany Zjednoczone	13

W latach 2009-2013 intensywnie rozwijała się współpraca międzynarodowa w zakresie badań naukowych. Uczestniczyło w niej 50 naukowców, którzy badania naukowe realizowali w ośrodkach naukowych wyszczególnionych w poniżej zamieszczonej tabeli.

Rok	Rodzaj współpracy	Nazwa instytucji partnerskiej	Liczba osób uczestniczących w realizacji
2009	Staże naukowe w ramach programu <i>EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</i>	NILU, Kjeller, Norway	5
2009	Współpraca w zakresie badań naukowych. Wizyta studyjna	Particulate Solid Research, Inc., USA	1
2009	Współpraca w zakresie badań naukowych. Wizyta studyjna	Foster Wheeler Energia OY, Finlandia	3
2009	Udział w konferencji „26th Annual International Pittsburgh Coal Conference”	Pittsburgh, USA	3
2009	Udział w konferencji „1st Oxyfuel Combustion Conference”	Cottbus, Niemcy	3
2009	Udział w konferencji „4th European Combustion Meeting”	Wiedeń, Austria	2
2009	Udział w konferencji „20th International Conference on Fluidized Bed Combustion”	Xian, Chiny	4
2009	Współpraca w zakresie badań naukowych	University of Eastern Finland	2
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Nagoya University, Japonia	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japonia	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Technical University of Hamburg-Harburg, Niemcy	2
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Chalmers University of Technology, Szwecja	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Chińska Akademia Nauk, Pekin	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych i wymiany doświadczeń	Uniwersytet w Johannesburgu, RPA	2

2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	University Wiena, Austria	2
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Uniwersytet Techniczny w Ostrawie	3
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Cork University, Irlandia	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Wageningen University, Holandia	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	AGA Linde AB, Szwecja	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	VTT-PROCESS, Finlandia	3
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Instituto de Carboquimica (CSIC), Hiszpania	2
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Lappeenranta University of Technology, Finlandia	2
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Instituto di Ricerche sulla Combustione IRC-CNR, Włochy	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Università degli Studi di Napoli „Federico II”, Włochy	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	INETI, Portugalia	2
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Public power Corporation, Grecja	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Uniwersytet w Żylinie	1
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Uniwersytet Narodowy „Politechnika Lwowska”,	6
2009-2013	Współpraca w zakresie badań naukowych	Foster Wheeler Energia OY, Finlandia	4

Zdaniem ZO badania naukowe prowadzone przez wizytowaną Jednostkę posiadają bardzo dobre oddziaływanie na proces dydaktyczny, w tym na kształtowanie programu kształcenia. Znamiennej cechą tych badań jest zaangażowanie studentów w ich realizację. Badania naukowe nauczycieli akademickich i studentów zostały bardzo dobrze

wkomponowane w struktury wymiany międzynarodowej. Badania realizowane przez naukowców zaowocowały uzyskaniem przez nich:

- sześciu stopni naukowych doktora nauk technicznych,
- piętnastu stopni naukowych doktora habilitowanego nauk technicznych,
- sześciu tytułów naukowych profesora nauk technicznych.

W świetle powyższych osiągnięć naukowych ZO uważa, że badania naukowe prowadzone przez wizytowaną Jednostkę zasługują na ocenę wyróżniającą.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego.

Badania naukowe prowadzone przez wizytowaną Jednostkę bardzo dobrze oddziałują na proces dydaktyczny, w tym na kształtowanie programu kształcenia. Znamiennej cechą tych badań jest zaangażowanie studentów w ich realizację. Badania naukowe nauczycieli akademickich i studentów zostały bardzo dobrze wkomponowane w struktury wymiany międzynarodowej. Realizowane przez naukowców badania zaowocowały uzyskaniem przez nich stopni naukowych doktora nauk technicznych, stopni naukowych doktora habilitowanego nauk technicznych i tytułów naukowych profesora nauk technicznych.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

- 1) Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na dany kierunek studiów;

Warunki i tryb rekrutacji na rok ak. 2014/15 na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia są określone w Uchwale Senatu PCz nr 50/2012/2013 z dnia 27 marca 2013 r. „Warunki i tryb rekrutacji na studia na Wydziale Inżynierii i Ochrony Środowiska w roku akademickim 2013/2014”. Organem, który przeprowadza proces rekrutacji, w tym podejmuje decyzje o przyjęciu kandydata, jest Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna. Podstawą decyzji o przyjęciu na studia I stopnia jest wskaźnik rekrutacyjny uzyskany na podstawie wyników z egzaminu maturalnego z następujących przedmiotów: matematyka, język polski, język obcy nowożytny, dodatkowy przedmiot klasyfikacyjny (fizyka z astronomią lub chemia lub biologia). Na studia II stopnia kandydatów przyjmuje się biorąc pod uwagę kierunek ukończonych studiów. Jako dodatkowe kryterium Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna może przyjąć konkurs dyplomów. Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na wizytowany kierunek studiów.

- 2) System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen;

System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i w znacznym stopniu zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen. System akumulacji i transferu punktów kredytowych ECTS na studiach I i II stopnia został wdrożony już w roku 2004. Generalnie funkcjonowanie systemu nie budzi zastrzeżeń, jednak nie przestrzega się zasady wystawiania ocen zgodnie z aproksymowanym rozkładem normalnym, tj. około 10% cen najwyższych (celujący (6,0) i bardzo dobry (5,0);

systemie ECTS - ocena A), 15% ocen ponad dobry (dobry plus (4,5); systemie ECTS - ocena B), 30% ocen dobrych (dobry (4,0); systemie ECTS - ocena C), 15% ocen ponad dostatecznych (dostateczny plus (3,5); systemie ECTS - ocena D), oraz 10% ocen dostatecznych (3,0; systemie ECTS - ocena E) dla studentów ocenionych pozytywnie. Skutkuje to m. in. tym, że na egzaminie dyplomowym w r. ak. 2012/13 aż 67% studentów uzyskało najwyższą ocenę, tj. bardzo dobry. Wynika to także z zawyżonych ocen z prac dyplomowych, które niekiedy są tylko dobrym przeglądem literatury na zadany temat. Przy tak dobrym wyposażeniu w laboratoria badawcze, jakie posiada Wydział IŚiB, należałoby unikać prac dyplomowych o charakterze studialnym, bazujących tylko na analizie dokumentów. Taki postulat zgłaszali też studenci na spotkaniu w dniu 21 marca 2014 r.

Zgodnie z opinią studentów, warunki i forma zaliczenia końcowego są powszechnie znane i obowiązują wszystkich studentów jednakowo. Ogólne regulacje dotyczące skali i metod określone są w regulaminie studiów, a nauczyciele akademicki są uprawnieni do opracowania szczegółowych metod, które umieszczają w sylabusach i podają do wiadomości studentów podczas pierwszych zajęć. Studenci pozytywnie oceniają sposób formułowania ocen. Według studentów proces uczenia się zorientowany jest w dużej mierze na opanowanie umiejętności praktycznych, choć podczas spotkania z Zespołem Oceniającym wyrazili opinię, iż należałoby zwiększyć liczbę godzin zajęć praktycznych kosztem wykładów. Poza zaliczeniami i egzaminami końcowymi, wiedza i umiejętności weryfikowane są na bieżąco podczas zajęć, np. poprzez kolokwia i prace przejściowe. Studenci mają możliwość uzyskania informacji o popełnionych błędach na kolokwium i egzaminach. Mają również możliwość zdawania egzaminów poprawkowych.

- 3) Struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów;

Międzynarodowa współpraca naukowa i dydaktyczna na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii w latach 2008-2013 była przede wszystkim realizowana w ramach umów międzyuczelnianych (głównie Program LLP-Erasmus). Działalność w ramach Programu LLP-Erasmus prowadzona jest w dwóch podstawowych kategoriach, tj. wymiana studentów między uczelniami partnerskimi w celu odbycia części studiów w uczelni zagranicznej oraz wyjazdy studentów na praktyki. W ramach wymiany międzynarodowej Programu LLP-Erasmus w ostatnich 5 latach na studia do partnerskich uczelni zagranicznych wyjechało 3 studentów kierunku Inżynieria Środowiska, na praktyki studenckie 2 studentów. W ramach Programu LLP-Erasmus Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii współpracuje z 18 uczelniami. Studenci uczestniczący w spotkaniu z ZO wykazali się wiedzą na temat tego programu. Wydział popularyzuje wymiany międzynarodowe poprzez stoisko informacyjne na korytarzu Wydziału. Studenci podczas spotkania z ekspertem ds. studenckich potrafili w ogólnym zarysie opisać system ECTS oraz możliwości jakie stwarza.

Struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów, ale mimo to jest ona dość słabo wykorzystywana. Na stronie internetowej Uczelni znajdują się informacje o możliwościach studiowania po polsku i angielsku, podane w czterech językach: polskim, angielskim, ukraińskim i rosyjskim. Prowadzona wymiana międzynarodowa studentów oraz nauczycieli akademickich znajduje swoje pozytywne odzwierciedlenie zarówno w osiąganiu lepszych efektów kształcenia studentów jak również tworzy dobre warunki do realizowanych badań naukowych których uczestniczą studenci.

- 4) System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia.

System opieki naukowej i dydaktycznej należy ocenić pozytywnie. Każdy nauczyciel akademicki ma wyznaczone terminy konsultacji, w czasie których jest dostępny dla studentów. Poza tym studenci mogą skontaktować się z prowadzącymi za pośrednictwem poczty elektronicznej. Na początku każdego semestru podawane są do wiadomości studentów warunki zaliczenia, program przedmiotu oraz lista obowiązującej literatury. Sylabusy zawierają takie informacje jak: cel przedmiotu, wymagania wstępne, zakładane efekty kształcenia, treści programowe, zalecana literatura podstawowa i uzupełniająca, a także szczegóły formułowania ocen w odniesieniu do osiągniętych efektów kształcenia. Informacje zawarte w kartach przedmiotów z punktu widzenia studentów są kompletne. Sylabusy są dostępne za pośrednictwem strony internetowej Wydziału. Zdaniem studentów obecnych na spotkaniu z ZO informacje są przejrzyste i w sposób zrozumiały określają zasady zaliczania przedmiotów, a podstawowa literatura opisana w sylabusach jest wystarczająca do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Na Wydziale działa biblioteka.

Na Wydziale działa procedura nr W_PR_08 określająca proces dyplomowania. Zgodnie z nią studenci w wyznaczonym terminie mogą sami zaproponować tematy prac dyplomowych uwzględniające ich zainteresowania naukowe i zawodowe. W innym wypadku wybierają oni temat pracy dyplomowej z listy, która jest im udostępniana. Następnie razem z promotorem danego tematu ustalają szczegóły pracy. Studenci bardzo dobrze ocenili ten sposób doboru promotora i tematu pracy dyplomowej.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci zwrócili uwagę że godziny otwarcia dziekanatu (od 11 do 14) są zdecydowanie za krótkie, a zarazem wyrazili niezadowolenie z obsługi. Zaleca się zwiększenie liczby godzin przyjmowania studentów. Studenci podkreślili, iż wszelkie skargi i wnioski są rozwiązywane szybko przez władze Wydziału, a inicjatywy zgłaszane przez studentów na ogół uwzględniane. Studenci wskazali prodziekana jako osobę, do której zawsze mogą się zwrócić w przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów.

Przyznawanie świadczeń pomocy materialnej odbywa się na podstawie Regulaminu przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej studentom I i II stopnia Politechniki Częstochowskiej, który został pozytywnie zaopiniowany przez samorząd studencki. Zapewnia on możliwość ubiegania się o wszystkie rodzaje świadczeń pomocy materialnej przewidziane w art. 173. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Na wniosek właściwego organu samorządu studenckiego, Dziekan powołuje Wydziałową Komisję Stypendialną do spraw związanych z przyznawaniem świadczeń pomocy materialnej. Większość składu Komisji Stypendialnej stanowią studenci Wydziału. Zgodnie z §17 ww. Regulaminu studenci mogą ubiegać się o stypendium Rektora dla najlepszych studentów, które jest przyznawane 9% najlepszych studentów na kierunku, co jest zgodne z art. 174. ust. 4 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Regulamin, w przypadku ubiegania się o stypendium Rektora dla najlepszych studentów, uwzględnia poza wysoką średnią ocen osiągnięcia naukowe, artystyczne oraz sportowe. Kryteria te są przejrzyste, a studenci mechanizm ten uznali za motywujący do osiągania lepszych wyników w nauce. W trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym studenci wskazali, że wszystkie informacje dotyczące pomocy materialnej znajdują się w gablotach informacyjnych oraz na stronie internetowej Wydziału. Wysokości stypendiów w ich opinii są zadowalające. W semestrze zimowym roku akademickiego 2013/2014 wśród studentów ocenianego kierunku następująca ilość osób pobierała poszczególne świadczenia: 114 - stypendium Rektora dla najlepszych studentów,

44 – stypendium socjalne, 15 – stypendium dla niepełnosprawnych, 12 – zapomoga. Politechnika Częstochowska posiada domy studenckie. Studenci pozytywnie ocenili oferowane w nich warunki, a wysokość opłaty uznali za odpowiednią względem zapewnionego standardu.

W Politechnice Częstochowskiej działa Biuro Karier i Marketingu, które zajmuje się promocją zawodową studentów i absolwentów PCz. Biuro organizuje zajęcia warsztatowe poszerzające wiedzę z zakresu aktywnego poruszania się po rynku pracy. W Biurze student może otrzymać pomoc w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych, a także aktualne poradniki i czasopisma dotyczące rynku pracy. Biuro zapewnia dostęp do publikacji z ofertami praktyk, staży i pracy.

Na Wydziale działa Rada Samorządu Studenckiego. Jej głównym celem jest niesienie pomocy studentom we wszystkich sprawach dotyczących studiowania. W skład Samorządu wchodzi studentów z różnych trybów i lat, wybierani w corocznych wyborach. Samorząd reprezentuje studentów Politechniki Częstochowskiej przed Władzami Wydziału i Uczelni. Jego przedstawiciele biorą czynny udział w posiedzeniach Senatu, Rady Wydziału oraz innych Komisjach, które dotyczą studentów. Przedstawiciele Rady samorządu podkreślali bardzo dobre relacje z Władzami Uczelni. Zarówno Rektor jak i Dziekani chętnie spotykają się z przedstawicielami Rady i są otwarci na współpracę z nimi.

Wśród najmocniejszych stron wizytowanego kierunku studenci wymienili głównie kadrę dydaktyczną. Podkreślali wysokie kompetencje oraz praktyczne podejście do zajęć. Pozytywnie wyrażali się także o laboratoriach, w których odbywają się zajęcia. Studenci podczas spotkania z Zespołem Oceniającym zwracali uwagę na niedogodności związane z podziałem Wydziału na dwa budynki oddalone od siebie. Problemami, które wymieniali są dla nich również, niewystarczająca ilość miejsc parkingowych w bezpośrednim otoczeniu Wydziału oraz brak bufetu dla studentów w budynku przy ul. Brzeźnickiej. W ogólnym rozrachunku studenci pozytywnie ocenili oferowaną opiekę naukową, dydaktyczną i materialną.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym studenci wyrażali pozytywne opinie o wybranym przez siebie kierunku studiów „inżynieria środowiska”. Jako mocne strony procesu kształcenia studenci wskazywali dużą liczbę zajęć laboratoryjnych i dostępność obiektów sportowych.

Do słabych stron studenci zaliczyli brak jednolitego kampusu i konieczność przemieszczania się między odległymi o kilka kilometrów obiektami dydaktycznymi (ul. Dąbrowskiego i Brzeźnicka). W planie studiów te dwie lokalizacje są uwzględnione i zajęcia w jednym dniu planowane są generalnie w jednym miejscu. W kompleksie dydaktycznym przy ul. Brzeźnickiej brakuje stołówki lub choćby baru. Słaba jest też aktywność wyjazdowa studentów w programie Erasmus-Socrates.

Poziom zadowolenia obecnych na spotkaniu studentów z systemu opieki naukowej, dydaktycznej, materialnej i socjalnej był wysoki. Według niektórych studentów, usprawnieniu obsługi przez dziekanat mogłoby pomóc wprowadzenie elektronicznego indeksu, oraz wyeliminowanie kart egzaminacyjnych i indeksu papierowego.

Nieaktualne są zastrzeżenia sformułowane w raporcie z poprzedniej oceny jakości kształcenia na ocenianym kierunku (ze stycznia 2008 r.) dotyczące braku 20% reprezentacji studentów w Radzie Wydziału i Senacie Uczelni oraz wstrzymywania wypłat stypendiów.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Zasady i procedury rekrutacji studentów, na każdy stopniu studiów, są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów.
- 2) System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i w znacznym stopniu zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen. Wdrożony jest system akumulacji i transferu punktów ECTS. Studenci pozytywnie oceniają sposób formułowania ocen.
- 3) Struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyjają krajowej i międzynarodowej mobilności studentów, ale mimo to jest ona wykorzystywana w niewielkim stopniu. Uczelnia uczestniczy w Programie Erasmus.
- 4) System pomocy naukowej, dydaktycznej oraz materialnej na ocenianym kierunku oceniono pozytywnie. Informacje zawarte w sylabusach z punktu widzenia studentów są kompletne. Studenci pozytywnie ocenili kadrę naukową oraz wsparcie dydaktyczne, naukowe i materialne.

8. Jednostka rozwija wewnętrzny system zapewniania jakości zorientowany na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

- 1) Jednostka wypracowała przejrzystą strukturę zarządzania kierunkiem studiów oraz dokonuje systematycznej, kompleksowej oceny efektów kształcenia; wyniki tej oceny stanowią podstawę rewizji programu studiów oraz metod jego realizacji zorientowanej na doskonalenie jakości jego końcowych efektów,

Zgodnie ze Statutem Uczelni działalność wydziałów organizują i prowadzą rady wydziałów i dziekani. Rada Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii (IŚiB) jest organem podejmującym na poziomie Wydziału decyzje, które odnoszą się do tworzenia i prowadzenia kształcenia na wszystkich czterech kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale.

Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” przedstawiono Zespołowi Oceniającemu dokumenty związane z zapewnieniem wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Uchwałą Senatu Nr 192/2007 z dnia 21 listopada 2007 r. w sprawie: Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Częstochowskiej wprowadzono w Uczelni SZJK oraz odpowiednie instrumenty i procedury dla jego właściwego funkcjonowania. W trzech załącznikach zawarto wytyczne do zasad działania, monitorowania i doskonalenia procesu kształcenia. Zawierają one: „Założenia SZJK w PCz” (Zał. 1), „Zadania Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia” (Zał. 2), „Zadania Wydziałowego Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia” (zał. 3). Uchwała zobowiązuje ponadto dziekanów do opracowania i zatwierdzenia wydziałowych SZJK.

Senat Uchwałą Nr 363/2012 z dnia 28 marca 2012 r. dostosował Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia do obowiązujących przepisów prawa. Na podstawie w/w Uchwały Senatu, Rektor zarządzeniem nr 17/2012 powołał Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Do zadań Komisji Uczelnianej należy całokształt spraw związanych z funkcjonowaniem Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Częstochowskiej, w szczególności: koordynowanie prac związanych z wdrażaniem Systemu na poszczególnych wydziałach, nadzór nad prawidłową realizacją celów Systemu, nadzór nad funkcjonowaniem systemu punktacji ECTS, okresowy przegląd

programów kształcenia pod kątem ich zgodności z wymaganiami KRK, opracowanie sprawozdań i raportów dla Rektora i Senatu. Na Wydziale IŚiB funkcjonują obecnie następujące wyodrębnione struktury WSZJK:

- Rada Wydziału,
- Dziekan i Kolegium Dziekańskie,
- Pełnomocnik dziekana ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (współpracujący z Uczelnianą Komisją ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, Samorządem Studenckim i Zespołem ds. Zasobów Materialnych i Infrastruktury),
- Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia,
- Zespoły odpowiedzialne za:
 - a) współpracę z interesariuszami zewnętrznymi:
 - Zespół ds. Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym,
 - Zespół ds. Praktyk Studenckich,
 - Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna,
 - b) weryfikację efektów kształcenia:
 - Zespół ds. Hospitacji,
 - Zespół ds. Ankietyzacji Studentów,
 - Zespół ds. Monitorowania Karier Absolwentów,
 - Zespół ds. Dyplomowania,
 - c) weryfikację programów kształcenia:
 - Zespół ds. Kształcenia na Kierunku Inżynieria Środowiska,
 - + zespoły ds. kształcenia na 3 pozostałych kierunkach studiów I i II stopnia oraz na studiach doktoranckich.

Na podstawie uchwały Rady Wydziału IŚiB z dnia 17 grudnia 2012 r., zarządzeniem Nr 1/2013 z dnia 3 stycznia 2013 r., Dziekan powołał w/w zespoły tworzące Wydziałowy Systemy Zapewnienia Jakości, którego zadaniem jest:

- podniesienie rangi pracy dydaktycznej,
- zapewnienie wysokiego poziomu kadry nauczającej i jej rozwoju,
- dostosowanie programów kształcenia do potrzeb i wymagań rynku pracy,
- przestrzeganie wymagań KRK obowiązujących dla danego kierunku studiów,
- wprowadzenie i doskonalenia mechanizmów zapewniających wysoką jakość kształcenia.

Osobowy skład poszczególnych Zespołów ustala Dziekan Wydziału, przy czym przedstawiciele studentów w poszczególnych zespołach wskazuje Samorząd Studencki zaś przedstawiciele doktorantów wskazuje przedstawiciel Wydziału w Uczelnianej Radzie Doktorantów.

Dziekan nadzoruje przygotowanie przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia procedury corocznej oceny oraz doskonalenia programów kształcenia realizowanych na poszczególnych kierunkach efektów kształcenia.

Wydziałowa dokumentacja Systemu zawiera:

- Wydziałową Księgę Jakości Kształcenia utworzoną Uchwałą Rady Wydziału z dnia 15.04.2013 r.,
- Procedury wydziałowe,
- Instrukcje wydziałowe,
- Załączniki zawierające druki wydziałowe.

Strukturę zarządzania procesem dydaktycznym na kierunku „inżynieria środowiska” należy uznać za prawidłową, przejrzystą i zapewniającą odpowiednią skuteczność działań zmierzających do ciągłego doskonalenia wysokiej jakości kształcenia.

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.

Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” przedstawiono Zespołowi Oceniającemu stosowne dokumenty związane z zapewnieniem jakości kształcenia na ocenianym kierunku, potwierdzające efektywność, systematyczność i kompleksowość prowadzonych ocen, analiz i działań w zakresie efektów i mechanizmów monitorowania oraz doskonalenia programów kształcenia, obejmujące między innymi:

- Raport Częstkowy Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia jakości Kształcenia (22.09.2013 r.),
- wybrane arkusze hospitacji zajęć dydaktycznych,
- wybrane ankiety oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w zakresie wypełniania przez nich obowiązków dydaktycznych,
- protokoły z zebrań zespołów tematycznych WSZJK,
- wybrane protokoły z obrad Rady Wydziału IŚiB, zawierające uchwały i informacje dotyczące zagadnień związanych z jakością kształcenia na wizytowanym kierunku.

Opis zakładanych celów dla ocenianego kierunku jest spójny z osiąganymi efektami kształcenia. System potwierdzający osiąganie tej spójności jest opisany w procedurze oceny stopnia realizacji założonych efektów kształcenia (zał. 6 do Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia, WIŚiB PCz, Procedura nr W_PR_05). Z przedstawionych dokumentów wynika, że weryfikacja efektów kształcenia odnosi się do wszystkich etapów i aspektów procesu dydaktycznego i uwzględnia w szczególności: wszystkie formy weryfikacji efektów kształcenia osiąganym przez studenta w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w zakresie wypełniania przez nich obowiązków dydaktycznych oraz wnioski z monitorowania karier zawodowych absolwentów uczelni. Zaleca się jednak rozważenie możliwości przeniesienia przedmiotu „statystyka” ze studiów II stopnia do planu studiów I stopnia, korekty treści programowych w przedmiotach „sieci sanitarne I i II” (w celu uniknięcia powtórzeń) i uaktualnienia literatury do kilku przedmiotów, m.in. „biologia i ekologia”, „hydrologia i hydrogeologia”.

Wprowadzenie na Uczelni pomocniczego, jednolitego wskaźnika poziomu kształcenia pod nazwą miernika jakości kształcenia (MJ) budzi zastrzeżenia ZO co do jego poprawności.

Upowszechnianie informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia oraz wprowadzanych zmian prowadzone jest wielotorowo. Informacje o efektach kształcenia, planach zajęć, terminach sesji, a także wszelkich sprawach organizacyjnych związanych z funkcjonowaniem Uczelni studenci mogą uzyskać w Internecie, na stronach Wydziału i Uczelni.

Na Uczelni przeprowadza się monitorowanie jakości kształcenia procesu dydaktycznego, które jest realizowane poprzez ankietowanie studentów i absolwentów oraz hospitacje. Forma oraz tryb przeprowadzenia tych działań określone są w Uchwale Nr 107/2006 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 25 października 2006 r. oraz Zarządzeniem Rektora nr 224/2012 z dnia 16 lipca 2012 r. Okresowa ocena nauczycieli akademickich prowadzona jest zgodnie z Uchwałą Nr 25/2012/2013 Senatu z dnia 19 grudnia 2012 r. Ankietowanie studentów prowadzone jest w każdym semestrze. Ankieta dotyczy aspektów pracy prowadzących zajęcia, określonych w Uchwale Nr 107/2006 Senat. Za przeprowadzenie ankiety odpowiada pełnomocnik Dziekana ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

System ankietyzacji jest elementem mobilizującym pracowników do poprawy jakości kształcenia. Ankiety są przeprowadzane anonimowo oraz są poufne. Za wykorzystanie wyników oceny nauczycieli akademickich odpowiada dziekan wydziału, jest on zobowiązany do poinformowania prowadzącego zajęcia o wynikach ankiety zaraz po jej opracowaniu.

Uwzględniając prawidłową strukturę zarządzania kierunkiem oraz czynnościowe, strukturalne i instrumentalne aspekty Uczelnianego i Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, które umożliwiają zarówno monitorowanie, ocenę, a także efektywne działanie Systemu, należy uznać, iż jego stopień formalizacji jest wystarczający. System odnosi się do wszystkich aspektów i etapów procesu dydaktycznego, uwzględnia uczestnictwo w ocenie, kształtowaniu i doskonaleniu jakości kształcenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych oraz niezbędne procedury, w tym: weryfikacji zakładanych efektów kształcenia, ankietyzacji studentów i absolwentów, hospitacji zajęć dydaktycznych, okresowej oceny nauczycieli akademickich, organizacji i oceny praktyk, procesu dyplomowania, przygotowania rocznego raportu dla Rady Wydziału, itd.

- 2) W procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości uczestniczą pracownicy, studenci, absolwenci oraz inni interesariusze zewnętrzni.

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 Uczelnianą i Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, pełnomocnika dziekana WIŚiB ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz wymienione w punkcie (8.1) zespoły tematyczne.

Studenci mają zapewniony udział, jako pełnoprawnych członków, swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału oraz Senacie Uczelni. Na podstawie przedstawionego składu członków Senatu uczelni stwierdzono, że nie jest spełniony wymóg art. 61 ust.3 ustawy prawo o szkolnictwie wyższym. Zaleca się uzupełnienie składu Senatu o przynajmniej jednego przedstawiciela studentów w tym organie. Rada Samorządu Studenckiego opiniuje wszystkie akty dotyczące procesu kształcenia na Uczelni. Przedstawiciele studentów uczestniczą również w pracach Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, jak i w pracach Zespołu ds. Kształcenia na Kierunku Inżynieria Środowiska. Studenci kierunku „inżynieria środowiska” wykazują niewielkie zainteresowanie problematyką jakości kształcenia. W czasie spotkania z ZO uznali ten fakt za naturalny. Wśród studentów przeprowadzany jest systematycznie, semestralnie, proces ankietyzacji dotyczący prowadzonych zajęć. Kwestionariusz ankietowy pozwala na swobodną wypowiedź oraz ocenę procesu kształcenia na Uczelni. Ankietyzacja prowadzona jest w formie papierowej, z poszanowaniem anonimowości. W czasie spotkania z przedstawicielem Parlamentu Studentów RP studenci stwierdzili, że wyniki ankietyzacji nie są publikowane ani przekazywane do wiadomości studentów. Wyrazili jednak chęć poznania wyników ankietyzacji. Natomiast opinie studentów uczestniczących w spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA nie były w tej sprawie jednoznaczne. W związku z tym, rekomenduje się przekazywanie do wiadomości studentów opracowanych wyników ankietyzacji, a także informowanie studentów o wprowadzanych na podstawie wyników procesu zmianach.

Rekomendacja ta odnosi się zarówno do władz Wydziału, jak i do przedstawicieli Samorządu Studentów w wyodrębnionych strukturach Wydziałowego Systemu Zarządzania Jakością. Studenci potwierdzili, iż Rada Samorządu Studenckiego opiniuje wszystkie akty dotyczące procesu kształcenia na Uczelni a przedstawiciele studentów uczestniczą w pracach Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia i Zespołu ds. Kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska”. Studenci podczas spotkania nie potrafili powiedzieć, czym zajmuje się Parlament Studentów RP, wskazali, iż nigdy nie spotkali przedstawicieli związanych z tą organizacją. Nie interesowali się także jej działalnością.

Interesariusze zewnętrzni reprezentowani są przez grupę wpływowych przedstawicieli instytucji i przedsiębiorstw związanych z inżynierią i ochroną środowiska. Uczestniczą oni w procesie ustalania koncepcji kształcenia poprzez konsultacje i opiniowanie programów studiów. W procesie kształtowania koncepcji kształcenia w pracach konsultacyjnych nad projektem programu kształcenia uczestniczyli m. in. następujący interesariusze zewnętrzni: Prezydent Miasta Częstochowa, Prezes Zarządu Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Okręgu częstochowskiego S.A. w Częstochowie, Wiceprezes „Sita Południe” sp. z o.o., Prezes Zarządu Częstochowskiej Spółki Mieszkaniowej „Nasza Praca”. W celu usprawnienia współpracy z interesariuszami zewnętrznymi Wydział powołał Zespół ds. Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym, zadaniem którego jest nawiązywanie i utrzymywanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, konsultowanie z nimi efektów kształcenia, zasięganie opinii odnośnie do programów nauczania, rozeznanie potrzeb i oczekiwań rynku pracy i otoczenia gospodarczego co do umiejętności i kompetencji absolwentów. Zespół zorganizował w roku akademickim 2012/2014 dwa spotkania z pracodawcami, a obecnie prowadzi konsultacje związane z uruchomieniem na kierunku „inżynieria środowiska” studiów o profilu praktycznym. Wnioski i spostrzeżenia zamieszcza Zespół w rocznym raporcie cząstkowym.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia.

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: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Działania Uczelni i Wydziału zmierzające do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” są realizowane właściwie. Struktura zarządzania procesem

dydaktycznym jest prawidłowa i przejrzysta. Zgodnie z obowiązującym systemem zapewnienia jakości 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.

Wdrożony system zapewnienia jakości kształcenia jest zgodny z założeniami systemu szkolnictwa wyższego w Polsce. System odnosi się do wszystkich aspektów i etapów procesu dydaktycznego, uwzględnia uczestnictwo w ocenie, kształtowaniu i doskonaleniu jakości kształcenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych oraz niezbędne procedury, w tym: weryfikacji zakładanych efektów kształcenia, ankietyzacji studentów i absolwentów, hospitacji zajęć dydaktycznych, okresowej oceny nauczycieli akademickich, organizacji i oceny praktyk, procesu dyplomowania, przygotowania rocznego raportu dla Rady Wydziału. Jest stosowany do analizy i oceny efektywności mechanizmów służących monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia oraz ich dostosowania do oczekiwań interesariuszy zewnętrznych, a także do potrzeb i możliwości interesariuszy wewnętrznych.

W zakresie upowszechniania informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia system został prawidłowo zaprogramowany. Zaleca się jednak podjęcie działań na rzecz ułatwienia studentom dostępu do wyników ankietyzacji i podejmowanych na ich podstawie decyzji.

W procesie opracowania i doskonalenia koncepcji kształcenia oraz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” uczestniczą zarówno pracownicy, studenci i absolwenci, jak i reprezentanci otoczenia gospodarczego, naukowego, zawodowego i pracodawcy z regionu. Przedstawiciel studentów biorą udział w pracach komisji wydziałowej ds. programów kształcenia ale ogólnie zainteresowanie studentów problematyką jakości kształcenia jest niewielkie.

9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

L.p.	Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
		wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie
1	koncepcja rozwoju kierunku		X			
2	cele i efekty kształcenia oraz system ich weryfikacji		X			
3	program studiów		X			
4	zasoby kadrowe	X				
5	infrastruktura dydaktyczna		X			

6	prorowadzenie badań naukowych¹	X				
7	system wsparcia studentów w procesie uczenia się		X			
8	wewnętrzny system zapewnienia jakości		X			

Ocena możliwości uzyskania zakładanych efektów kształcenia i rozwoju ocenianego kierunku w wizytowanej jednostce oraz zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, a także wskazanie obszarów nie budzących zastrzeżeń, w których wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia jest wysoce efektywny oraz obszarów wymagających podjęcia określonych działań (uzasadnienie powinno odnosić się do konstatacji zawartych w raporcie, zawierać zalecenia).

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, a także do efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, i odnoszą się do dyscypliny naukowej inżynieria środowiska. Zakładane efekty kształcenia mają pełne szanse na realizację.

Realizowana na kierunku „inżynieria środowiska” koncepcja kształcenia dobrze wpisuje się w misję Uczelni i jest zgodna z realizowaną strategią Wydziału Inżynierii Środowiska. Oferta kształcenia na ocenianym kierunku nie odbiega znacząco od powszechnie 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.

Program studiów jest prawidłowy z uwagi na czas ich trwania jak i sekwencję przedmiotów. Treści programowe przedmiotów gwarantują osiągnięcie kierunkowych i obszarowych efektów kształcenia oraz efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Program studiów umożliwia absolwentom ubieganie się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej. W ramach aktualizacji programów kształcenia zaleca się rozważenie możliwości wprowadzenia następujących zmian: zwiększenia liczby obieralnych specjalności na studiach niestacjonarnych, przesunięcia przedmiotu „statystyka” do programu studiów I stopnia i wprowadzenie w jego miejsce na studiach II stopnia przedmiotu humanizującego, wprowadzenia korekty do programu przedmiotu „sieci sanitarne I i II” w celu eliminacji powtórzeń treści programowych, przeglądu i uaktualnienia zalecanej literatury do niektórych przedmiotów. Zaleca się ponadto zwiększenie udziału prac dyplomowych o charakterze projektowym, badawczym lub studialnym oraz eliminację prac ściśle przeglądowych, a także zwrócenie większej uwagi na merytoryczny charakter recenzji.

¹ Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

Spełnione są formalne warunki określone dotyczące liczebności minimum kadrowego dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku „inżynieria środowiska”. Do minimum kadrowego kierunku „inżynieria środowiska” realizowanego na poziomie pierwszego stopnia zostało zaliczonych 38 nauczycieli akademickich, w tym 15 samodzielnych nauczycieli akademickich i 23 ze stopniem naukowym doktora. Do minimum kadrowego kierunku „inżynieria środowiska” realizowanego na poziomie drugiego stopnia zostało zaliczonych 24 nauczycieli akademickich, w tym 13 samodzielnych nauczycieli akademickich i 11 ze stopniem naukowym doktora.

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 publikowany w czasopiśmie o wysokiej randze. W badaniach uczestniczą także studenci, czego efektem są wspólne z pracownikami publikacje (ponad 220 prac opublikowanych w ostatnich trzech latach, których współautorami bądź autorami są studenci). 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, ale zaleca się zwiększenie udziału prac dyplomowych o charakterze projektowym, badawczym lub studialnym i eliminację prac ściśle przeglądowych.

Działania Uczelni i Wydziału zmierzające do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku „inżynieria środowiska” są realizowane właściwie. Struktura zarządzania procesem dydaktycznym jest prawidłowa i przejrzysta. Wdrożony system zapewnienia jakości kształcenia jest zgodny z założeniami systemu szkolnictwa wyższego w Polsce i odnosi się do wszystkich aspektów i etapów procesu dydaktycznego. Jest stosowany do analizy i oceny efektywności mechanizmów służących monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia oraz ich dostosowania do oczekiwań interesariuszy zewnętrznych, a także do potrzeb i możliwości interesariuszy wewnętrznych.

W zakresie upowszechniania informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia system został prawidłowo zaprogramowany. Zaleca się jednak podjęcie działań na rzecz ułatwienia studentom dostępu do wyników ankietyzacji i podejmowanych na ich podstawie decyzji.

Uwaga: jeżeli wyjaśnienia przedstawione w odpowiedzi na raport lub we wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy z wizytacji będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen raport powinien zostać uzupełniony. Należy syntetycznie omówić wyjaśnienia, dokumenty i dodatkowe informacje, które spowodowały zmianę oceny (odnieść się do każdego kryterium odrębnie, a ostateczną ocenę umieścić w Tabeli nr 3).