

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa – profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 8-9 czerwca 2016 r. na kierunku „biotechnologia” prowadzonym w ramach obszaru i dziedziny nauk technicznych, dyscypliny biotechnologia na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim realizowanym w formie studiów stacjonarnych w Politechnice Częstochowskiej na Wydziale Infrastruktury Środowiska.

Przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

Przewodniczący:

- dr hab. inż. Janusz Uriasz – członek PKA,

Członkowie:

- prof. dr hab. inż. Jan Ogonowski – członek PKA,
- dr hab. inż. Dorota Kulikowska – członek PKA,
- mgr Piotr Pokorny - ekspert PKA ds. wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia,
- mgr Tomasz Kocoł - ekspert PKA ds. studenckich, przedstawiciel Parlamentu Studentów RP.

INFORMACJA O WIZYTACJI I JEJ PRZEBIEGU

Ocena jakości kształcenia na kierunku „biotechnologia” prowadzonym w Politechnice Częstochowskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2015/2016. Polska Komisja Akredytacyjna do tej pory nie dokonywała oceny jakości kształcenia na wskazanym wyżej kierunku.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Władze Uczelni i Wydziału stworzyły bardzo dobre warunki do pracy ZO. Raport Zespołu Oceniającego został opracowany na podstawie raportu samooceny, a także dokumentacji przedstawionej w toku wizytacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac dyplomowych oraz zaliczeniowych, wizytacji bazy naukowo-dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni i Wydziału, pracownikami oraz studentami ocenianego kierunku, Samorządem Studenckim, pracownikiem Biura Karier, z osobami i gremiami odpowiedzialnymi za wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia, a także z interesariuszami zewnętrznymi, tj. przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przed zakończeniem wizyty dokonano wstępnych podsumowań,

o których Przewodniczący Zespołu poinformował Władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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

**OCENA SPEŁNIENIA KRYTERIÓW OCENY
PROGRAMOWEJ DLA KIERUNKÓW STUDIÓWO
PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM**

Kryterium oceny	Ocena końcowa spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	Znacząco	częściowo	niedostatecznie
1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia		X			
2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe¹ zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia		X			
3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia		X			
4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, oraz prowadzenie badań naukowych		X			
5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy		X			

¹Określenia: obszar wiedzy, dziedzina nauki i dyscyplina naukowa, dorobek naukowy, osiągnięcia naukowe, stopień i tytuł naukowy oznaczają odpowiednio: obszar sztuki, dziedziny sztuki i dyscypliny artystyczne, dorobek artystyczny, osiągnięcia artystyczne oraz stopień i tytuł w zakresie sztuki.

6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów		X			
---	--	----------	--	--	--

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

Max. 1800 znaków (ze spacjami)

Tabela nr 1

Kryterium	Ocena końcowa spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny					

1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

1.1. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju uczelni, odpowiada celom określonym w strategii jednostki oraz w polityce zapewnienia jakości, a także uwzględnia wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla danego zakresu kształcenia.*

1.2 Plany rozwoju kierunku uwzględniają tendencje zmian zachodzących w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych, z których kierunek się wywodzi, oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społecznego, gospodarczego lub kulturalnego, w tym w szczególności rynku pracy.

1.3 Jednostka przyporządkowała oceniany kierunek studiów do obszaru/obszarów kształcenia oraz wskazała dziedzinę/dziedziny nauki oraz dyscyplinę/dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku.

1.4. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z wybranymi

efektami kształcenia dla obszaru/obszarów kształcenia, poziomu i profilu ogólnoakademickiego, do którego/których kierunek ten został przyporządkowany, określonymi w Krajowych Ramach Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.), efekty kształcenia są także zgodne ze standardami kształcenia określonymi w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów, uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na rynku pracy, oraz w dalszej edukacji.*

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

1.5.1. W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, program studiów dostosowany jest do warunków określonych w standardach zawartych w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy.

1.5.2 Dobór treści programowych na ocenianym kierunku jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia oraz uwzględnia w szczególności aktualny stan wiedzy związanej z zakresem ocenianego kierunku.*

1.5.3. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia - co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań, obejmujące podstawowe umiejętności badawcze, takie jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań, zaś studentom studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich – udział w prowadzeniu badań w warunkach właściwych dla zakresu działalności badawczej związanej z ocenianym kierunkiem, w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie prac badawczych przez studentów.*

1.5.4. Czas trwania kształcenia umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku studiów, przy uwzględnieniu nakładu pracy studentów mierzonego liczbą punktów ECTS.

1.5.5. Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności uwzględnia przypisanie modułom zajęć powiązanych z prowadzonymi w uczelni badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki związanej/związanych z ocenianym kierunkiem więcej niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS.*

1.5.6. Jednostka powinna zapewnić studentowi elastyczność w doborze modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganej do osiągnięcia

kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku, o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej.*

1.5.7. Dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, ich organizacja, w tym liczebność grup na poszczególnych zajęciach, a także proporcje liczby godzin różnych form zajęć umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia warunki określone przepisami prawa.*

1.5.8. W przypadku, gdy w programie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe, jednostka określa efekty kształcenia i metody ich weryfikacji, oraz zapewnia właściwą organizację praktyk, w tym w szczególności dobór instytucji o zakresie działalności odpowiednim do celów i efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku oraz liczbę miejsc odbywania praktyk dostosowaną do liczby studentów kierunku.

1.5.9. Program studiów sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, np. poprzez realizację programu kształcenia w językach obcych, prowadzenie zajęć w językach obcych, ofertę kształcenia dla studentów zagranicznych, a także prowadzenie studiów wspólnie z zagranicznymi uczelniami lub instytucjami naukowymi.

1.6. Polityka rekrutacyjna umożliwia właściwy dobór kandydatów.

1.6.1. Zasady i procedury rekrutacji zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku studiów i poziomie kształcenia w jednostce oraz uwzględniają zasadę zapewnienia im równych szans w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku.

1.6.2. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na ocenianym kierunku umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów kształcenia założonych dla ocenianego kierunku studiów.*

1.7. System sprawdzania i oceniania umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia.*

1.7.1. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają studentów w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na każdym etapie procesu kształcenia, także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej i przeprowadzania egzaminu dyplomowego, oraz w odniesieniu do wszystkich zajęć, w tym zajęć z języków obcych.

1.7.2. System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, zapewnia rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania, oraz umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. W przypadku prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość stosowane są metody weryfikacji i oceny efektów kształcenia właściwe dla tej formy zajęć.*

1. Ocena – w pełni.

2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema i trzema

cyframi.

1.1.

Strategia rozwoju Politechniki Częstochowskiej (PCz) została przyjęta Uchwałą nr 330/2011/2012 Senatu PCz z dnia 22 lutego 2012 roku, wraz późniejszymi zmianami (Uchwała nr 418/2011/2012 Senatu PCz z dnia 27 czerwca 2012 roku oraz Uchwałą nr 63/2012/2013 Senatu PCz z dnia 15 maja 2013 roku w sprawie wprowadzenia zmian w Strategii Rozwoju Politechniki Częstochowskiej). Załącznik do Uchwały nr 330/2011/2012 zawiera Misję Uczelni oraz Strategię opartą na 5 priorytetach: Priorytet 1 – Rozwój Kapitału Społecznego Uczelni; Priorytet 2 – Nauka i badania; Priorytet 3 – Proces dydaktyczny; Priorytet 4 – Współpraca ze środowiskiem lokalnym i regionalnym, Priorytet 5 – Infrastruktura. W sferze działalności dydaktycznej, plan strategiczny zakłada, m.in. poprawę jakości kształcenia, uatrakcyjnienie oferty dydaktycznej i tworzenie nowych kierunków studiów ukierunkowanych na potrzeby regionu, w co wpisują się działania podejmowane na Wydziale, np. poprzez utworzenie kierunku „biotechnologia”. Przy tworzeniu strategii Wydziału wykorzystano wzorce krajowe, jednak nie uwzględniono wzorców międzynarodowych. Strategia Uczelni powstała wcześniej i z tego powodu strategia Wydziału została naturalnie dostosowana do strategii uczelnianej. Strategia i 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. Stąd strategia jest spójna także z polityką jakości. Strategia została przygotowana przez kierownika jednostki wraz z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi i dalej przyjęta przez Radę Wydziału. Cechą charakterystyczną strategii jest połączenie jej wprost z czasem trwania kadencji władz wydziału. Jest to więc swego rodzaju plan działania władz wydziału na okres kadencji wpisujący się w cele strategiczne Uczelni.

1.2.

Oferta dydaktyczna na ocenianym kierunku „biotechnologia” nawiązuje do aktualnie prowadzonych badań naukowych, które uwzględniają tendencje zmian zachodzących w obszarze biotechnologii, zwłaszcza biotechnologii środowiskowej.

Biotechnologia ma kluczowe znaczenie w wielu sektorach gospodarki, w tym w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, inżynierii i ochronie środowiska, czy produkcji rolnej. Rozwój ww. sektorów wskazuje na duże zapotrzebowanie również na absolwentów kierunku *Biotechnologia*. Temu zapotrzebowaniu wychodzi naprzeciw oferta Wydziału. W roku akademickim 2014/2015 na ocenianym kierunku uruchomiono II stopień kształcenia. Plany rozwoju kierunku zorientowane są na 2 specjalności: Biotechnologia produkcji i Biotechnologia środowiska, które wpisują się w potrzeby otoczenia gospodarczego regionu w tym w szczególności firm biotechnologicznych, które koncentrują się m.in. na rozwiązaniach dla poprawy jakości środowiska.

1.3.

Zgodnie z informacjami zawartymi w Załączniku do Uchwały nr 269/2015/2016 Senatu PCz z dnia 16 grudnia 2015 roku (*Przypisanie kierunków studiów do profilu, obszaru kształcenia, dziedzin nauki, dyscyplin naukowych*) kierunek „biotechnologia” został przypisany do obszaru nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych i dyscypliny biotechnologia.

1.4.

Wizytowana Jednostka opracowała matryce efektów kształcenia, które są zgodne z obszarowymi efektami kształcenia KKK w zakresie nauk technicznych o profilu ogólnoakademickim (zarówno dla pierwszego jak i drugiego stopnia kształcenia). Efekty kształcenia dla poszczególnych przedmiotów są zamieszczone w sylabusach. Na pierwszym stopniu kształcenia zdefiniowano 17 efektów z zakresu wiedzy, 22 efekty z zakresu umiejętności oraz 9 efektów z zakresu kompetencji społecznych (Załącznik nr 1 do Uchwały nr 401/2011/2012 Senatu PCz z dnia 27 czerwca 2012 roku). Spośród efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich nie jest realizowany efekt InzA_W05 (zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów). Efekt ten został pominięty w Załączniku nr 1 do Uchwały nr 401/2011/2012 Senatu PCz z dnia 27 czerwca 2012 roku (zbiór efektów kształcenia dla kierunku biotechnologia, studia I stopnia – profil ogólnoakademicki w ramach studiów stacjonarnych).

Na drugim stopniu kształcenia zdefiniowano 13 efektów z zakresu wiedzy, 17 efektów z zakresu umiejętności oraz 7 efektów z zakresu kompetencji społecznych.

W macierzy kompetencji, na obu stopniach kształcenia, efekty kształcenia zostały powiązane nie z konkretnymi przedmiotami, a z tzw. modułami kształcenia (MK), które zostały podzielone na 5 grup: MK_1 – moduł nauk ścisłych; MK_2 – moduł treści ogólnych; MK_3 – moduł treści podstawowych; MK_4 – moduł treści kierunkowych; MK_5.1 i MK_5.2 – moduły treści obieralnych. Tak skonstruowana macierz kompetencji jest mało czytelna. Bardziej czytelne byłoby, gdyby efekty kształcenia powiązane były z konkretnymi przedmiotami.

W wielu sylabusach, wśród efektów przedmiotowych nie wymienia się tych, które prowadzą do uzyskania kompetencji społecznych, a kierunkowe efekty z zakresu kompetencji społecznych połączone są z kompetencjami z zakresu wiedzy i umiejętności we wspólny efekt przedmiotowy, czasami w sposób przypadkowy. Przykłady:

1. *Biochemia I* – efekt kierunkowy K_K01 (ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową) jest powiązany z dwoma efektami przedmiotowymi z zakresu wiedzy, tj. EK1 - Posiada wiedzę na temat budowy, właściwości i funkcji podstawowych związków organicznych oraz EK3 - Posiada umiejętność opisywania kinetyki reakcji biochemicznych). Analiza przewodnika do *Biochemii II*, na której studenci w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, pracując w grupach wykonują wspólnie doświadczenia, a tym samym realizują efekt K_K01, pozwala przypuszczać, że w sylabusie do *Biochemii I* efekt został przekopiiowany, czyli jest to błąd natury raczej edytorskiej.
2. *Grafika inżynierska* – ww. efekt kierunkowy K_K01 (ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową) został powiązany z efektem EK 2 - Posiada umiejętność zrozumienia rysunków inżynierskich,
3. *Biotechnologia odpadów* – ww. efekt kierunkowy K_K01 został powiązany z efektem EK 1 - Posiada wiedzę dotyczącą procesów biotechnologicznych stosowanych w gospodarce odpadami.

Należy też zwrócić uwagę, że kompetencje społeczne, wymieniane przy efektach przedmiotowych, są przypisane do zbyt małej liczby realizowanych modułów, mimo, że w rzeczywistości w wielu modułach są one realizowane.

Dodatkowo, w przypadku niektórych przedmiotów realizowanych w postaci wykładów i ćwiczeń audytoryjnych, czy nawet laboratoryjnych, przedmiotowe efekty kształcenia odnoszą się tylko do wiedzy, chociaż z analizy treści realizowanych na ćwiczeniach można wnioskować, że studenci nabywają też umiejętności i kompetencje społeczne. Wynika to również z tabeli, będącej jednym z elementów każdego przewodnika po przedmiocie, zawierającej odniesienie do przedmiotowych i kierunkowych efektów kształcenia. Mimo, że wśród kierunkowych efektów kształcenia wymienione są również umiejętności, efekty przedmiotowe odnoszą się tylko do wiedzy. Poniżej podano przykłady przedmiotów, w których wśród efektów przedmiotowych nie wymienia się umiejętności ani kompetencji społecznych, mimo, że treści ćwiczeń wskazują, że są realizowane: *Biotechnologia odpadów* (wykłady + ćwiczenia laboratoryjne + ćwiczenia terenowe), *Procesy membranowe w biotechnologii* (wykłady + ćwiczenia laboratoryjne + ćwiczenia laboratoryjne), *Biotransformacje mikrobiologiczne* (wykłady + ćwiczenia laboratoryjne), *Membranowe procesy permeacyjne* (vel *Membranowe metody permeacyjne*; w siatce widnieje przedmiot *Membranowe procesy permeacyjne*, w planie studiów na semestr zimowy 2015/2016 oraz w przewodniku do przedmiotu widnieje nazwa *Membranowe metody permeacyjne*) (wykłady + ćwiczenia laboratoryjne).

Wątpliwości budzi możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia w ramach niektórych modułów, np.

Czy w ramach przedmiotu *Technologia informacyjna* (I stopień kształcenia) realizowany jest efekt kierunkowy KW_06 (Zna metody i procedury numeryczne oraz zagadnienia programowania i możliwości obliczeń komputerowych wspomagające projektowanie w biotechnologii)? Z przewodnika do przedmiotu wynika, że w ramach przedmiotu realizowane są raczej zagadnienia ogólne, takie jak praca w systemie Windows, praca z edytorem tekstu czy arkuszami kalkulacyjnymi.

Zaleca się również uszczegółowienie zawartych w przewodnikach informacji dotyczących realizowanych wykładów i ćwiczeń, bo niektóre z nich przygotowane są na takim poziomie ogólności, że nie wiadomo dokładnie, jakie treści będą realizowane, np.

Obliczenia biotechnologiczne. W przewodniku do przedmiotu wśród efektów przedmiotowych wymieniane są umiejętności (EK 3 - Posiada umiejętność wykonywania obliczeń symulacyjnych i analizy wpływu warunków na sprawność procesu biotechnologicznego) podczas gdy wśród realizowanych efektów kierunkowych wymieniane są jedynie te z zakresu wiedzy i kompetencji społecznych. Ponadto, brakuje informacji o rodzaju wykonywanych obliczeń, a przedstawione treści ćwiczeń są raczej zagadnieniami: Hodowla okresowa, półokresowa, ciągła 6 h; Procesy mechaniczne w hodowli 6 h; Bilans wzrostu w warunkach tlenowych i beztlenowych 10 h; Kinetyka reakcji enzymatycznych 8 h. na podstawie tak sformułowanych zagadnień trudno wnioskować, czy na zajęciach dotyczących hodowli będą np. wyznaczane stałe kinetyczne, czy na podstawie stałych będzie projektowany proces biotechnologiczny. Nie wiadomo również, czy studenci będą korzystali

np. z programu do modelowania bioprocessów, *Biotechnologia ścieków*. Efekty przedmiotowe odnoszą się jedynie do wiedzy a wśród kierunkowych wymieniane są te również z zakresu umiejętności (K_U03 i K_U18). Wątpliwości budzi niespójność w podanych w przewodnikach informacjach o realizowanych treściach w powiązaniu z przedstawionymi celami i efektami przedmiotowymi.

Wymienione wyżej uwagi wskazują, że Wydział powinien dokonać wnikliwej weryfikacji sylabusów pod kątem spójności pomiędzy treścią wykładów i ćwiczeń a zakładanymi efektami kształcenia oraz ii) spójności pomiędzy przedmiotowymi i kierunkowymi efektami kształcenia. Należy uporządkować informacje zawarte w sylabusach – zarówno te dotyczące realizowanych efektów kształcenia, zwłaszcza przedmiotowych, jak i sposobów weryfikacji efektów kształcenia. Niedopuszczalna jest sytuacja, w której w przypadku modułów realizowanych jako wykłady i ćwiczenia (często obliczeniowe lub nawet laboratoryjne) wśród realizowanych efektów przedmiotowych nie są wymieniane umiejętności czy kompetencje, mimo, że w rzeczywistości są realizowane. Ponadto, wymienione w przewodnikach tematy wykładów i ćwiczeń powinny oddawać te treści, które rzeczywiście są realizowane (np. *Biotechnologia ścieków*).

Podsumowując należy stwierdzić, że mimo zidentyfikowanych niedociągnięć, efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z efektami kształcenia obszaru nauk technicznych o profilu ogólnoakademickim. Efekty zostały sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia, a wnikliwa analiza treści merytorycznych zawartych w sylabusach, przegląd materiałów udostępnionych w czasie wizytacji oraz przegląd prac etapowych i dyplomowych uprawnia do stwierdzenia, że zakładane efekty kształcenia są realizowane.

Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA potwierdzili, że mają możliwość zapoznania się z przedmiotowymi efektami kształcenia zawartymi w sylabusach przedmiotów, które są opublikowane na stronie internetowej Wydziału. Studenci często spotykają się z sytuacją, w której nauczyciele akademicki na pierwszych zajęciach omawiają elementy składowe sylabusów, w tym także efekty kształcenia. W opinii studentów efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zrozumiały i umożliwiający ich weryfikację. Nie potrafili jednak wskazać, czy efekty kształcenia uwzględniają zdobywanie przez nich pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Oczekiwania studentów skupiają się głównie na zdobyciu umiejętności praktycznych, przydatnych w przyszłej pracy zawodowej, co też Uczelnia stara się im zapewnić.

1.5.

1.5.1.

Nie dotyczy.

1.5.2.

Na studiach I stopnia oferowane przedmioty zostały przedstawione w postaci tzw. modułów kształcenia (MK), które na obu stopniach kształcenia, zostały podzielone na 5 grup: MK_1 –

moduł nauk ścisłych; MK_2 – moduł treści ogólnych; MK_3 – moduł treści podstawowych; MK_4 – moduł treści kierunkowych; MK_5.1 i MK_5.2 – moduły treści obieralnych.

Wnikliwa analiza sylabusów poszczególnych przedmiotów wskazuje jednak, że w ramach wielu z nich powtarzane są te same treści. Dla przykładu, zagadnienie „Kinetyka reakcji enzymatycznych” na I stopniu kształcenia jest realizowane w ramach co najmniej kilku przedmiotów, w tym *Biochemii II*, *Enzymologii*, *Bioreaktorów*, *Biotechnologii ścieków*, *Przemysłowych aspektów biotechnologii*, *Obliczeń biotechnologicznych*, *Inżynierii bioprosesowej* i *Modelowania biosystemów*. W związku z powyższym, sprawdzenia i weryfikacji wymagają sylabusy przedmiotów pod kątem powtarzania tych samych treści programowych w ramach różnych przedmiotów. W ramach niektórych przedmiotów wątpliwości budzi możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia w powiązaniu z realizowanymi treściami, np. Techniczne podstawy biotechnologii. Na ćwiczeniach laboratoryjnych, w większości przypadków trwających 45 min., mało realna jest realizacja zapisanych treści programowych. Przykłady: „Kinetyka wzrostu drobnoustrojów” – 1 h; „Dezintegracja ścian komórkowych” – 1 h; „Badanie bakteriologiczne w sanitarnej ocenie wody i ścieków” – 2 h; „Monitorowanie procesów - parametry procesowe” – 1 h; „Izolacja DNA” – 1 h. Rzetelne wykonanie każdego z ww. ćwiczeń wymaga znacznie większego nakładu czasu niż 45 min. Wątpliwym jest również, czy w czasie 15 h ćwiczeń laboratoryjnych (z czego 3 h to wprowadzenie do pracy w laboratorium, kolokwium zaliczeniowe i zajęcia zaliczeniowe) student jest w stanie zrealizować efekt przedmiotowy „Posiada umiejętność rozwiązywania problemów technicznych i technologicznych związanych z prowadzeniem i kontrolą bioprosesów”, tym bardziej, że przedmiot realizowany w I semestrze na I stopniu kształcenia.

Biotechnologia ścieków. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami oznaczania zanieczyszczeń w ściekach oraz opracowaniem koncepcji systemu biologicznego oczyszczania ścieków a przedmiotowe efekty kształcenia wskazują, że student potrafi analizować właściwości fizyczno-chemiczne ścieków, gromadzić wyniki pomiarów i dokonywać ich analizy oraz dokonać doboru koncepcji ciągu technologicznego oczyszczania dla danego rodzaju ścieków. Z analizy tematów ćwiczeń wynika natomiast, że studenci wykonują tylko analizy fizyko-chemiczne ścieków, co oznacza, że ani cel ani efekty przedmiotowe nie mogą być zrealizowane, a sam przedmiot to nie *Biotechnologia ścieków* a raczej fizyko-chemiczne metody badania ścieków. Dopiero z materiałów przedstawionych przez koordynatora przedmiotu w czasie wizytacji wynika, że studenci w rzeczywistości realizują zakładane efekty, bo ćwiczenia pt. „Oczyszczanie ścieków w reaktorze SBR”, czy „Proces fermentacji osadów ściekowych” prowadzone są w reaktorach, studenci liczą podstawowe parametry technologiczne procesu a na podstawie wskaźników fizyko-chemicznych analizują przebieg i efektywność/wydajność procesu. Oznacza to, że w sylabusach konieczny jest bardziej precyzyjny opis realizowanych treści, bo dopiero przegląd materiałów do ćwiczeń udostępnionych w czasie wizytacji upoważnia do stwierdzenia, że zakładane efekty kształcenia są realizowane. Z założenia, macierz kompetencji ma umożliwić identyfikację kompetencji, które są rozwijane w niedostatecznym stopniu lub wcale. Przyjęte przez Jednostkę sformułowania „znaczny stopień pokrycia” i „częściowy stopień pokrycia” oznaczone w tabeli macierzy symbolami odpowiednio „++”

i „+”, i przypisane do MK, a nie konkretnych przedmiotów, są mało jednoznaczne. Dopiero wnikliwa analiza treści sylabusów wskazuje, że efekty kształcenia w zakresie zarówno wiedzy jak i umiejętności, ściśle związane z kierunkiem studiów, są rzeczywiście realizowane, np. K_W08 (zna podstawy ekologiczne, biochemiczne, komórkowe i molekularne funkcjonowania organizmów), K_W09 (zna podstawowe prawa i techniki stosowane w inżynierii genetycznej), K_W11 (potrafi opisać ilościowo podstawowe procesy jednostkowe w biotechnologii), K_U07 (potrafi opisać biochemiczne, molekularne i komórkowe podstawy funkcjonowania mikroorganizmów oraz umie posługiwać się podstawowymi technikami stosowanymi w biologii i mikrobiologii) czy K_U08 (stosuje podstawowe techniki eksperymentalne i laboratoryjne biologii molekularnej). Należy również dodać, że realizacja niektórych kierunkowych efektów kształcenia, w ramach tylko jednego czy dwóch przedmiotów, może być skutkiem dużej liczby przyjętych przez Wydział efektów. Na przykład efekt kierunkowy K_W13 (Ma podstawową wiedzę na temat projektowania bioreaktorów; I stopień kształcenia) jest realizowany tylko w ramach jednego przedmiotu. Tymczasem, tak naprawdę efekt ten można połączyć z efektem K_W12 (zna zasady konstruowania bioreaktorów i działania podstawowych urządzeń stosowanych w biotechnologii), który jest realizowany w ramach 2 przedmiotów.

Dobór treści programowych na ocenianym kierunku jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia, a analiza treści sylabusów oraz zalecanej literatury pozwala stwierdzić, że przekazywane treści kształcenia są zgodne z tematyką prowadzonych badań oraz uwzględniają aktualny stan wiedzy związanej z zakresem ocenianego kierunku.

1.5.3.

Analiza programu kształcenia i kart przedmiotów potwierdza możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia, mimo pewnych nieścisłości opisanych w p. 1.4. W programie studiów są przedmioty, w których stosowane metody dydaktyczne przygotowują studenta do prowadzenia badań, głównie są to przedmioty laboratoryjne, na których wykonuje się eksperymenty i przygotowuje sprawozdania (np. *Bioreaktory*, *Biotechnologia odpadów*, *Separacja i oczyszczanie bioproduktów*, *Procesy membranowe w biotechnologii*, *Biotechnologia żywności*, *Techniki molekularne*). Efekt kierunkowy K_K09 (Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych ...) zakłada samodzielne uczenie się studentów i jest realizowany w ramach *Seminarium dyplomowego* oraz *Pracy dyplomowej inżynierskiej*.

Niewątpliwe przygotowanie studenta do prowadzenia badań naukowych jest realizowane w ramach eksperymentalnych prac dyplomowych inżynierskich, których tematyka związana jest często z tematyką prowadzonych w Jednostce badań naukowych i/lub we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym (najczęściej z przedsiębiorstwami gospodarki komunalnej). Również na studiach II stopnia stosowane metody kształcenia, w tym realizacja doświadczalnych prac dyplomowych, umożliwiają studentom udział w prowadzeniu badań.

W ocenie studentów, obecnych na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA, metody kształcenia wymagające aktywności ze strony studentów oraz wykłady występują na ocenianym kierunku studiów w odpowiedniej proporcji. Studenci potwierdzili, że nauczyciele akademicy zazwyczaj wprowadzają aktywizujące formy pracy ze studentami. Podkreślili

również, że zajęcia, w których uczestniczą, motywują ich do samodzielnego uczenia się. Ponadto w odpowiedzi na pytanie podkreślili, że stosowane przez nauczycieli akademickich metody kształcenia umożliwiają zdobycie zakładanych efektów kształcenia.

1.5.4.

Kształcenie na I stopniu kierunku *Biotechnologia* jest realizowane w wymiarze 7 semestrów, w czasie których student uzyskuje 210 ECTS (po 30 ECTS w każdym semestrze). Absolwent studiów I stopnia uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera.

Kształcenie na II stopniu jest realizowane w wymiarze 3 semestrów, w czasie których student uzyskuje 90 ECTS. W Uchwale nr 129/2012/2014 Senatu Politechniki Częstochowskiej w sprawie uruchomienia kierunku studiów o nazwie *Biotechnologia* w ramach studiów stacjonarnych II stopnia magisterskich o profilu akademickim ...) nie sprecyzowano, czy absolwent studiów II stopnia otrzymuje tytuł magistra, czy magistra inżyniera. Według informacji zawartych w Raporcie Samooceny, po II stopniu kształcenia student otrzymuje tytuł zawodowy magistra (p. 1.5.4 Raportu Samooceny oraz dołączony do Raportu Program kształcenia dla kierunku *Biotechnologia* II stopień kształcenia - profil ogólnoakademicki). Na str. 756 i 800 ww. Raportu widnieje natomiast informacja, że „Absolwent uzyskuje dyplom ukończenia studiów uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera”.

Zaleca się sprecyzowanie, jaki tytuł zawodowy otrzymuje absolwent studiów II stopnia na kierunku *Biotechnologia*, co powinno:

1. Zostać przyjęte Uchwałą Senatu PCz.
2. Być zgodne z przyjętymi efektami kształcenia.

W każdej karcie do przedmiotu określony został godzinowy nakład pracy studenta, uwzględniający zarówno godziny kontaktowe jak i nakład pracy własnej studenta, przeliczone na punkty ECTS. Ze względu na zawyżone, w przypadkach wielu przedmiotów, godziny kontaktowe (poprzez nadmierną liczbę godzin konsultacji, często równą liczbie godzin ćwiczeń, co zostało opisane w p.1.5.5), punkty ECTS przypisane niektórym modułom są zawyżone i należy je zweryfikować.

1.5.5.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia z dnia 9 października 2014 r. (Dz.U. z dnia 9 października 2014 r. poz. 1370) na określonym poziomie, profilu i stopniu kształcenia należy przypisać punkty ECTS za zajęcia z obszaru nauk humanistycznych i humanistyczno-społecznych (nie mniej niż 5 ECTS), z języka obcego, wychowania fizycznego oraz praktyk, a zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczonych przez studenta, w każdym semestrze student powinien zrealizować nie mniej niż 30 ECTS, a jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy.

Na ocenianym kierunku, punkty ECTS przypisano do *Praktyk zawodowych* (3 ECTS), zajęć

Wychowania fizycznego (1 ECTS), Języków obcych (5 ECTS) oraz Pracy dyplomowej inżynierskiej (15 ECTS). Na studiach II stopnia Praca dyplomowa magisterska została wyceniona na 20 ECTS. Do przedmiotów z nauk humanistyczno-społecznych, na I stopniu kształcenia Wydział zaliczył *Ekonomię* (2 ECTS), *Ochronę własności intelektualnej* (2 ECTS) oraz *Prawo w biotechnologii* (2 ECTS), co daje łącznie 6 ECTS. Na II stopniu kształcenia jako przedmiot z nauk humanistyczno-społecznych zaproponowano *Zarządzanie własnością intelektualną w biotechnologii* (4 ECTS). W opinii ZO PKA, na II stopniu kształcenia nie są spełnione, zawarte w Rozporządzeniu, warunki dotyczące realizacji przedmiotów humanistyczno-społecznych (wymagane 5 ECTS). Dodatkowo, realizowany przedmiot ma zawyżoną wartość ECTS, co uzyskano poprzez zaliczenie do godzin kontaktowych 20 h konsultacji. Na II stopniu kształcenia nie zapewniono również zajęć z WF.

Ponadto, w przypadku wielu modułów punkty ECTS są zawyżone, co wynika ze zbyt dużej liczby godzin konsultacji wliczonych do godzin kontaktowych. Przykładem mogą być następujące przedmioty, w których godziny konsultacji wynoszą: *Matematyka I* – 30 h; *Matematyka II* – 30 h; *Fizyka* – 20 h; *Podstawy chemii analitycznej* – 20 h; *Podstawy chemii organicznej* – 20 h; *Ochrona własności intelektualnej* – 14 h; *Mikrobiologia* – 15 h; *Mikrobiologia przemysłowa* – 15 h; *Technologia informacyjna* – 15 h; *Bioremediacja gruntów* – 15 h; *Biotechnologia ścieków* – 30 h; *Biotechnologia odpadów* – 20 h; *Bioremediacja gruntów* – 15 h; *Biomateriały* – 16 h; *Kultury tkankowe* – 18 h. W przypadku niektórych z wymienionych przedmiotów liczba godzin konsultacji (15 lub 30 h) równa jest liczbie godzin ćwiczeń. W kartach przedmiotów są też pomyłki przy obliczeniu ECTS, np. przedmiot *Organizacja produkcji biotechnologicznej* został wyceniony na 4 ECTS za 15 h wykładów i 15 h ćwiczeń. W przypadku tego przedmiotu liczba godzin kontaktowych, będąca sumą 30 h zajęć (wykł.+ćw.) i 5 h konsultacji została wyliczona na 80 h.

Na I stopniu kształcenia studenci realizują 2595 h (suma godzin wykładów i ćwiczeń, bez konsultacji), z czego 1470 h (57%) stanowią ćwiczenia. Liczba godzin ćwiczeń laboratoryjnych wynosi 480, co stanowi 18% realizowanych na ocenianym kierunku zajęć dydaktycznych.

W Tabeli nr 4 (str. 9 Raportu Samooceny) zestawiono przedmioty związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki właściwej dla kierunku *Biotechnologia*, służącymi zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych. Zgodnie z danymi z Tabeli 4, na I stopniu kształcenia przedmioty przygotowujące studentów do prowadzenia badań naukowych obejmują łącznie 108 ECTS (51%), a na II stopniu kształcenia – 51 ECTS (57%). Nasuwają się jednak wątpliwości, czy wszystkie zamieszczone w Tabeli 4 przedmioty powiązane są z prowadzonymi w Jednostce badaniami i przygotowują studentów do prowadzenia badań naukowych, np. *Chemia ogólna*, *Podstawy chemii nieorganicznej*, *Biologia* (I stopień kształcenia). Z drugiej jednak strony w Tabeli 4 nie zmieszczono przedmiotów takich jak np. *Modelowanie biosystemów*. Z kolei na drugim stopniu kształcenia, przedmioty związane z prowadzonymi badaniami podano dla obu specjalności, tj. *Biotechnologia środowiska* i *Biotechnologia produkcji*. Wśród wymienionych przedmiotów znalazły się też takie, które nie są realizowane na żadnej specjalności (nie ma ich w dołączonym planie studiów), tj. *Toksykologia środowiska* i *Procesy biomembranowe*. Na utrudnienia w obliczeniu punktów ECTS za moduły powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi wpływają też zawyżone punkty ECTS

niektórych przedmiotów, co opisano wcześniej. Nie mniej jednak, wnikliwa analiza treści zawartych w sylabusach przedmiotów wskazuje, że są realizowane moduły powiązane z badaniami naukowymi. Szacunkowe obliczenia własne wskazują, że treści programowe modułów powiązanych z dyscyplinami, w których prowadzone są badania, w przybliżeniu osiągają wymagane 50% całości punktów ECTS wymagane przez Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów.

1.5.6.

W planie studiów I stopnia studenci mogą wybierać przedmioty, głównie kierunkowe, od IV do VII semestru studiów, w łącznym wymiarze 44 ECTS. Przedmioty do wyboru są zgrupowane w tzw. modułach. Są to MODUŁ obieralny I i MODUŁ obieralny II, w każdym z nich znajduje się 12 przedmiotów o wartości 44 ECTS (w każdym z modułów). Dodatkowo do przedmiotów obieralnych zaliczono *Języki obce* (5 ECTS), *Praktyki* (3 ECTS), *Seminaria dyplomowe* (2 ECTS) oraz *Pracę dyplomową* (15 ECTS), co daje łącznie 69 ECTS, czyli 33% ogólnej liczby ECTS. Biorąc jednak po uwagę, że część przedmiotów w MODULE I i MODULE II jest taka sama (przedmioty się powtarzają), w rzeczywistości wybór jest ograniczony. Z drugiej jednak strony, niewielka liczba studentów na poszczególnych latach (od 6 do 18 osób na roku na I stopniu kształcenia) powoduje, że nawet przy zapewnieniu bardzo szerokiej oferty przedmiotów obieralnych, wybór nie byłby swobodnym, ze względu na brak możliwości podzielnia studentów na jeszcze mniejsze grupy.

Na II stopniu kształcenia, studenci mają do wyboru jedną z 2 specjalności, tj. *Biotechnologię produkcji* i *Biotechnologię środowiska*. Przedmioty realizowane w semestrze I są wspólne dla obu specjalności, wybór specjalności następuje po I semestrze. Wydział zakłada, że na II stopniu kształcenia studenci mają możliwość wyboru przedmiotów poprzez wybranie jednej z dwóch oferowanych specjalności, a tym samym wszystkie przedmioty realizowane na II i III semestrze zaliczane są do przedmiotów obieralnych. W ramach wybranej specjalności studenci nie mają możliwości wyboru przedmiotów.

Na spotkaniu z ZO, studenci stwierdzili, że mają zapewnioną swobodną możliwość wyboru specjalności zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Studenci powiedzieli również, że mogą dokonywać wyboru modułów fakultatywnych spoza bloku przedmiotów specjalnościowych.

1.5.7.

Na ocenianym kierunku studiów, ze względu na niewielką liczbę studentów na poszczególnych latach studiów (I rok – 9 osób; II rok - 6 osób; III rok -18 osób, II stopień kształcenia, I rok – 15 osób, II – 22 osoby), zarówno wykłady jak i ćwiczenia są prowadzone w komfortowych warunkach.

Na I stopniu kształcenia, udział ćwiczeń (1470 h) w ogólnej liczbie godzin kontaktowych (bez konsultacji) (2595 h) wynosi 57%, z czego ćwiczenia laboratoryjne i projektowe stanowią ok. 33% wszystkich ćwiczeń. Na II stopniu kształcenia, ćwiczenia stanowią 57% ogólnej liczby godzin kontaktowych, z czego ćwiczenia laboratoryjne/projektowe – 43% ogólnej liczby ćwiczeń. Zróżnicowanie form dydaktycznych oraz proporcja liczby godzin przypisanych różnym formom są prawidłowe.

Oznacza to, że zarówno dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, jak i ich organizacja, w tym liczebność grup, a także proporcje liczby godzin różnych form zajęć

generalnie umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Zdarzają się jednak przedmioty, w przypadku których konieczna jest konieczna jest weryfikacja zakładanych efektów kształcenia w stosunku do formy zajęć i realizacji, np. Separacja i oczyszczanie bioproduktów (stopień I, semestr VI). Przedmiot realizowany jest w postaci ćwiczeń audytoryjnych, a zgodnie z efektami przedmiotowymi zapisanymi w przewodniku, studenci nie zdobywają żadnych umiejętności ani kompetencji, tylko wiedzę. Ćwiczenia mają charakter wykładów, metody separacji i oczyszczania omawiane są jedynie na slajdach, a przedmiotowe efekty kształcenia (tylko wiedza) odnoszą się do 2 kierunkowych (K_W15, K_U14). Czy rzeczywiście na tych zajęciach realizowany jest efekt K_U14 „Potrafi projektować i prowadzić eksperymenty w różnej skali dla uzyskania wyników umożliwiających projektowanie biotechnologicznych układów przemysłowych?”. Z przewodnika do przedmiotu nie wynika, by studenci w ramach tego przedmiotu wykonywali jakiekolwiek obliczenia. Jednym ze sposobów weryfikacji efektów kształcenia jest ocena sprawozdań z ćwiczeń - co jest przedmiotem sprawozdania skoro studenci nie wykonują doświadczeń, obliczeń itp. Wymagania wstępne do przedmiotu obejmują jedynie znajomość podstaw biologii. Czy wiedza i umiejętności nabyte na przedmiotach poprzedzających, np. *Inżynierii bioprocessowej* czy *Bioreaktorach* (obydwa realizowane w semestrze V) nie są przydatne?

Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA również podkreślali, że zajęcia o charakterze praktycznym tj. ćwiczenia, czy laboratoria zostały wprowadzone do planu studiów w odpowiedniej proporcji w stosunku do wykładów. Studenci nie potrafili jednak ocenić, czy dobór form zajęć odpowiada profilowi ogólnoakademickiemu i przygotowuje ich do prowadzenia badań naukowych. Stwierdzili jednak, że sekwencja zajęć w programie studiów jest odpowiednia, a przez to na kolejnych latach studiów wykorzystują oni wiedzę i umiejętności zdobyte wcześniej.

W opinii studentów obecnych na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA, organizacja zajęć na ocenianym kierunku studiów jest prawidłowa. Liczba zajęć w ciągu dnia jest ich zdaniem odpowiednia, a w planie nie występują długie przerwy pomiędzy zajęciami. Ewentualne uwagi studentów odnośnie planu zajęć są w miarę możliwości uwzględniane przez władze Wydziału. Plan zajęć jest ogłaszany z odpowiednim wyprzedzeniem i nie ulega częstym zmianom. W ich opinii, liczebność grup jest ustalana w sposób odpowiedni i pozwalający na czynny udział w zajęciach.

W ramach kształcenia na odległość, na ocenianym kierunku, realizowane są wykłady z 2 przedmiotów na I stopniu kształcenia, tj. z *Mechaniki płynów* (15 h, III semestr) oraz *Biomateriałów* (przedmiot fakultatywny; 30 h; VI semestr). Na ocenianym kierunku łącznie w ramach e-learningu realizowanych jest 45 h, co stanowi 1,7% ogólnej liczby godzin dydaktycznych i jest zgodne z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Recenzji kursu dokonuje kierownik Jednostki oraz pełnomocnik ds. e-learningu. Osoby prowadzące zajęcia w tym trybie posiadają certyfikaty ukończenia szkolenia dotyczącego technik kształcenia na odległość. Przed przystąpieniem do realizacji kursu i) podpisują

deklarację przygotowania kursu e-learningowego oraz ii) przygotowują projekt kursu e-learningowego. W przygotowaniu kursów wzorowano się na materiałach przygotowanych przez Stowarzyszenie e-learningu akademickiego.

Obecnie, na ocenianym kierunku zajęcia w tym systemie prowadzone są przez 2 nauczycieli akademickich; przeszkolonych jest więcej osób, ale, według opinii pełnomocnika ds. e-learningu, nakład pracy niezbędny do przygotowania kursu jest poważną barierą w realizacji większej liczby kursów. Realizacja kursu rozpoczyna się od szkolenia dla studentów (na pierwszych zajęciach), którego celem jest nauka obsługi platformy e-learningowej. Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się po zakończeniu modułu; najczęściej jest to test ograniczonego wyboru, pytania są często zmieniane, ustalony jest reżim czasowy. Po zakończeniu kursu studenci wypełniają ankietę obejmującą ocenę materiałów dydaktycznych, ocenę nauczyciela akademickiego oraz ocenę organizacji e-kursu.

1.5.8.

W programie studiów I. stopnia na kierunku „biotechnologia” zostały uwzględnione 4-tygodniowe praktyki zawodowe, realizowane w okresie wakacyjnym, po 4 semestrze studiów. Praktyka zawodowa ujęta jest w programie studiów, wyceniona została na 3 punkty ECTS, a jej zaliczenie odbywa się na ocenę.

Na kierunku „biotechnologia” za prawidłowy przebieg praktyk i realizację zakładanych efektów kształcenia odpowiedzialny jest Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk. Organizację praktyk na ocenianym kierunku reguluje dokument pt. „Ogólne zasady organizacji praktyk studenckich na Wydziale Infrastruktury i Środowiska”, a szczegółowy tryb odbywania praktyk na Wydziale Infrastruktury i Środowiska (WliŚ) określa procedura nr Z_08_W_PR_07. Dokument ten, dostępny na stronie internetowej Wydziału, w sposób precyzyjny i zrozumiały określa wymagania stawiane studentom odnośnie realizacji praktyk studenckich.

Studenci mają swobodę w wyborze jednostki, w której chcą odbywać praktykę. Uczelnia posiada listę podmiotów, z którymi stale współpracuje. W przypadku, gdy student ma trudności ze znalezieniem miejsca odbywania praktyki, dostaje skierowanie od Pełnomocnika. Dodatkowo, w celu poprawy komunikacji ze studentami, na stronie internetowej Wydziału pojawiła się zakładka „Praktyki”, co zdaniem Pełnomocnika ds. praktyk dodatkowo ułatwiło komunikację ze studentami.

Dla modułu *Praktyka* nie została przygotowana karta przedmiotu, a zgodnie z danymi zawartymi w Tabeli 4 Raportu Samooceny (Tabela 4. Szczegółowy opis modułów kształcenia dla kierunku „biotechnologia”, profil ogólnoakademicki, studia I stopnia), praktykom przypisano jedynie efekt związany z realizacją kompetencji społecznych (K_K03).

Po rozmowie przeprowadzonej z Pełnomocnikiem ds. praktyk, analizie miejsc odbywania praktyk oraz sprawozdań z odbytych praktyk, można jednak stwierdzić, że na ocenianym kierunku zapewniona jest właściwa organizacja praktyk oraz realizowane są cele i efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów. Wynika to z faktu, że program praktyk ustalany/weryfikowany jest indywidualnie dla każdego studenta przez Pełnomocnika ds. praktyk (p. 4.4. Procedura nr W_PR_07, Odbywanie praktyk studenckich i zajęć praktycznych). Przed przystąpieniem do odbywania praktyki student opracowuje

w porozumieniu z zakładem, w którym będzie odbywać praktykę, program uwzględniający zakres tematyczny. Uzgodniony program praktyki, wpisany w formularzu zgody na odbycie praktyki, przedstawiany jest do akceptacji Pełnomocnikowi ds. praktyk. Takie indywidualne podejście możliwe jest ze względu na niewielką liczbę studentów na ocenianym kierunku studiów. Podejmowane działania uniemożliwiają więc studentowi odbycie praktyki w jednostce, która zapewnia możliwość uzyskania efektów kształcenia związanych ze studiowanym kierunkiem. Studenci mają również obowiązek codziennego wpisywania do dzienniczka praktyk zakresu wykonanych czynności. Praktyka kończy się wystawieniem oceny oraz sporządzeniem opinii o studencie. Student ma również możliwość wyrażenia swojej opinii w anonimowej ankiecie. Podobnie, jak przy ustalaniu programu, zaliczenie praktyk odbywa się nie tylko na podstawie sprawozdań, ale po odbyciu rozmowy z Pełnomocnikiem.

Regulamin praktyk przewiduje również możliwość ich zaliczenia na podstawie wykonywanej pracy zawodowej, zbieżnej ze studiowanym kierunkiem. W tym celu student musi przedstawić zakres realizowanych obowiązków oraz wykazać się odpowiednim stażem pracy.

Dobór miejsc praktyk (Powiatowe Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne, Spółdzielnie Mleczarskie czy Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji) nie budzi zastrzeżeń. Zarówno organizacja systemu odbywania obowiązkowych praktyk zawodowych, jak i współpraca z Pełnomocnikiem ds. praktyk zostały pozytywnie ocenione przez studentów.

Zespół Oceniający zaleca przygotowanie sylabusu modułu *Praktyka* oraz rozszerzenie (poza efekt K_K03) listy oczekiwanych efektów kształcenia.

1.5.9.

Na II stopniu kształcenia zajęcia z języka angielskiego są realizowane z uwzględnieniem słownictwa specjalistycznego – w ramach przedmiotu *English for Biotechnology*. Wydział uczestniczy w prowadzeniu Międzywydziałowych studiów inżynierskich w języku angielskim (European Faculty of Engineering, EFE) w ramach których w roku akademickim 2009/2010 uruchomiono 2 nowe specjalności, tj. *Biotechnology for Environmental Protection* (BT) oraz *Intelligent Energy* (IE). Są to jednak specjalności realizowane w ramach kierunków odpowiednio *Inżynieria środowiska* i *Energetyka* na Wydziale Inżynierii Środowiska i Biotechnologii (obecnie Wydział Infrastruktury i Środowiska).

Studenci ocenianego kierunku (*Biotechnologia*) na spotkaniu z ZO stwierdzili, że nie mają możliwości uczestnictwa w kursach prowadzonych w językach obcych, nawet w zakresie przedmiotów do wyboru. Mają natomiast możliwość wyboru języka obcego, którego chcą uczyć się ramach lektoratów. Dokonują również wyboru poziomu, na jakim chcą się kształcić. Jednocześnie wyrazili pozytywną opinię o jakości nauczania języków obcych, ale przyznali też, że nie biorą udziału w wykładach zagranicznych profesorów.

1.6.

1.6.1.

Warunki i tryb rekrutacji na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia w roku akademickim 2015/2016 określa Uchwała Nr 116/2013/2014 z dnia 19.02.2014. Szczegółowe zasady rekrutacji na kierunek *Biotechnologia* określa natomiast procedura nr W_PR_04

(Załącznik nr 5 do WKJK WIŚ PCz; Sposób prowadzenia rekrutacji na studia I, II i III stopnia). Podstawą przyjęcia na I rok studiów pierwszego stopnia są wyniki egzaminu maturalnego (zarówno tzw. „nowej” jak i „starej” matury) lub wyniki matury międzynarodowej. Na kierunku *Biotechnologia* bierze się pod uwagę wyniki z *matematyki*, *języka polskiego*, *języka obcego nowożytnego* oraz oceny korzystniejszej z jednego z dodatkowych przedmiotów klasyfikacyjnych (*fizyka z astronomią* lub *chemia* lub *biologia*), obliczane według algorytmu uwzględniającego poziom egzaminu maturalnego (podstawowy, rozszerzony). Zgodnie z p. 4.5. ww. Załącznika, podstawą decyzji o przyjęciu na studia pierwszego stopnia, jest wskaźnik rekrutacyjny. Zasady ustalania wskaźnika rekrutacyjnego zawarte są w p. 4.7 Załącznika nr 5 do WKJK WIŚ PCz. Laureaci oraz finaliści olimpiad przedmiotowych stopnia centralnego są przyjmowani na studia po przedłożeniu odpowiednich dokumentów.

Aktualnie Wydział dokonuje rekrutacji na kierunek „biotechnologia” w warunkach deficytu kandydatów, co oznacza, że ze względu na mniejszą liczbę kandydatów niż miejsc, przyjmowani są wszyscy chętni, którzy legitymują się na świadectwem maturalnym przedmiotami określonymi w ww. Uchwale. Jednakże, z rozmów przeprowadzonych w czasie wizytacji z pracownikami Wydziału wynika, że studenci tego kierunku mogą się poszczycić stosunkowo wysokimi notami na świadectwach maturalnych, bo w wielu przypadkach są to osoby, które nie zostały przyjęte na uczelnie medyczne. Na studia drugiego stopnia przyjmowani są kandydaci (zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Środowiska z dnia 21.01.2013), którzy uzyskali dyplom inżyniera lub licencjata na kierunku *Biotechnologia*. Kandydaci, którzy ukończyli studia I stopnia na innym kierunku, mogą zostać przyjęci, o ile w trakcie realizacji studiów uzyskali efekty kształcenia w zakresie następujących modułów: *Matematyki*, *Fizyki*, *Biofizyki*, *Chemii* (w tym podstaw chemii nieorganicznej, podstaw chemii organicznej), *Biologii*, *Biologii molekularnej*, *Mikrobiologii przemysłowej*, *Biochemii*, *Bioreaktorów*, *Inżynierii bioprosesowej*; zgodnie z efektami kształcenia zapisanymi w dokumencie „PROGRAM KSZTAŁCENIA dla kierunku BIOTECHNOLOGIA, I stopień kształcenia „profil ogólnoakademicki”, który obowiązuje na Wydziale w roku akademickim, na który realizowana jest rekrutacja. W przypadku, gdy kandydat nie uzyskał wszystkich (właściwych dla danego kierunku studiów) efektów kształcenia, może zostać przyjęty na studia II stopnia, jeżeli istnieje możliwość uzupełnienia brakujących efektów kształcenia w trakcie trwania studiów II stopnia (I semestr, I rok). Decyzję w tej sprawie podejmuje Dziekan zgodnie z kryteriami warunków rekrutacji.

Zespół oceniający PKA zwraca uwagę aby niezależnie od warunków rekrutacji, ewentualnych uzupełnień efektów kształcenia przez kandydatów, absolwenci kierunku otrzymywali tytuł zgodny z realizowanymi efektami w ramach drugiego stopnia kształcenia, co powinno być spójne z treścią uchwały senatu Politechniki Częstochowskiej.

Rejestracja kandydatów prowadzona jest w oparciu o system Internetowej Rejestracji Kandydatów (IRK-a). Informacje o procesie rekrutacji są dostępne na stronie internetowej Uczelni. Studenci pierwszych lat studiów pozytywnie ocenili organizację procesu rekrutacji, w tym również dostęp do niezbędnych informacji.

1.6.2.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów określone zostały w Uchwale nr 245/2014/2015 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 24 czerwca 2015 roku. Efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone osobie posiadającej świadectwo dojrzałości i odpowiednie doświadczenie zawodowe. W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można studentowi zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do programu kształcenia. Potwierdzenie efektów polega na przeprowadzeniu procedury weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych poza systemem studiów. Potwierdzenia efektów dokonuje komisja powołana przez Dziekana Wydziału. Przewodniczącym komisji jest Prodziekan ds. Nauczania, w składzie komisji zasiadają również co najmniej trzech nauczyciele akademicy, z których co najmniej jeden wchodzi w skład minimum kadrowego, a kolejny prowadzi przedmiot, w ramach którego określony efekt jest realizowany.

1.7.

1.7.1.

Sylabusy wszystkich przedmiotów zawierają opis weryfikacji efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Weryfikacja efektów kształcenia najczęściej odbywa się na podstawie: „Oceny samodzielnego przygotowania do zajęć; Oceny pracy w grupie przy prowadzeniu obliczeń/doświadczeń; Kolokwium zaliczeniowego obejmującego tematykę ćwiczeń; Oceny przygotowania prezentacji; Oceny wykonania prezentacji; Oceny sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń i wykładów, Egzaminu itp.” Opisy te nie są wyczerpujące i w większości nie określają minimalnych warunków zaliczenia poszczególnych przedmiotów. Nie wiadomo również, bo takich informacji niektóre przewodniki do przedmiotów nie zawierają, na czym polega np. ocena samodzielnego przygotowania do zajęć, ile przewidziano kolokwium w ramach modułu czy jaki będzie sposób egzaminowania (pisemny, ustny). Mimo to, studenci na spotkaniu z ZO stwierdzili, że szczegółowe informacje dotyczące weryfikacji efektów kształcenia są im przekazywane przez nauczycieli na pierwszych zajęciach z poszczególnych przedmiotów.

W przypadku kilku przedmiotów nie wszystkie sposoby weryfikacji efektów są zbieżne z realizowanymi treściami, np. z przewodnika do przedmiotu *Separacja i oczyszczanie bioproduktów* nie wynika, by studenci na tym przedmiocie wykonywali jakiegokolwiek obliczenia (efekty przedmiotowe odnoszą się tylko do wiedzy, a podstawowymi narzędziami dydaktycznym są prezentacja multimedialna i tablice poglądowe). Jednym ze sposobów weryfikacji efektów kształcenia, oprócz innych, zgodnych z realizowanym zakresem zajęć, jest natomiast ocena sprawozdań z ćwiczeń. Nie wskazano, co jest przedmiotem sprawozdania, skoro studenci nie wykonują doświadczeń, obliczeń itp.? Podobnie, różne nieścisłości odnotowano w przewodnikach do kilku innych przedmiotów, np. *Fizyka* – „ocena z kolokwium zaliczeniowego” – nie wiadomo, czy to jest kolokwium z ćwiczeń czy z wykładów; *Rachunek prawdopodobieństwa* – przedmiot realizowany jedynie w postaci wykładów – „Ocena indywidualnej pracy na zajęciach” – na czym polega indywidualna praca studenta na wykładach?; *Biochemia I* „kolokwium zaliczeniowe obejmujące obie części ćwiczeń” – przewidziano 5 ćwiczeń a kolokwium obejmuje obie części ćwiczeń?; ponadto na

kolokwium przewidziano 4 h - czy zatem będzie to 1 kolokwium czy więcej?

Mimo zidentyfikowanych, drobnych nieścisłości, stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są w większości adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, na co wskazuje również przegląd prac etapowych, które są właściwie dobrane z punktu widzenia weryfikacji efektów kształcenia. W ocenie studentów obecnych na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA, formy egzaminów są odpowiednio dostosowane do metod prowadzenia zajęć. Ich zdaniem stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia wspomagają ich w procesie uczenia się i pozwalają na skuteczną weryfikację uzyskiwania zakładanych efektów kształcenia. Jednakże, studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA nie potrafili ocenić, czy stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej.

Elementy weryfikacji umiejętności związane z przygotowaniem do prowadzenia badań pojawiają się w ramach niektórych przedmiotów laboratoryjnych, a głównie na etapie przygotowania prac inżynierskich. Przegląd prac dyplomowych wskazuje, że wśród zrealizowanych prac inżynierskich są zarówno prace eksperymentalne, jak i projektowe. Zdarzają się również prace o charakterze teoretycznym (studium literaturowe). Prace eksperymentalne zawierają elementy badawcze i dobrze służą weryfikacji umiejętności prowadzenia badań i powiązanych z nimi kompetencji społecznych. Oceniane podczas wizytacji przez zespół oceniający prace były poprawnie przygotowane pod względem formalnym. Należy jednak zwrócić uwagę, żeby prace dyplomowe w większym stopniu powiązane były z dyscypliną *Biotechnologia* niż *Inżynieria środowiska*. Wydział powinien zwrócić większą uwagę na tematykę realizowanych prac, tak aby wszystkie związane były z kierunkowymi efektami kształcenia i dyscypliną *Biotechnologia* oraz zrezygnować z prac teoretycznych. Na ocenianym kierunku do tej pory nie zostały zrealizowane prace dyplomowe magisterskie.

Procedura i zasady dyplomowania zostały uregulowane w rozdziale 6 i 7 Regulaminu Studiów. Szczegółowe aspekty procesu dyplomowania oraz wymagania dotyczące formalnych aspektów pracy dyplomowej zostały uzupełnione w jednej z procedur wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia zawierającej wytyczne i zalecenia do przygotowania pracy dyplomowej. Studenci znają te procedury (są o nich informowani na pierwszych seminariach), wobec czego nie mają trudności z prawidłowym przygotowaniem pracy dyplomowej od strony formalnej. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA podkreślili, że ich zdaniem formuła przeprowadzania egzaminu dyplomowego pozwala na skuteczne sprawdzenie i ocenę osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

1.7.2.

Sylabusy wszystkich przedmiotów zawierają opis weryfikacji zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Mimo pewnych nieścisłości, zidentyfikowanych w sylabusach do niektórych przedmiotów (p.1.7.1), w opinii

studentów, sposoby weryfikacji efektów kształcenia są odpowiednie. Studenci potwierdzili również, że o sposobach weryfikacji efektów kształcenia są informowani na pierwszych zajęciach. Ponadto, mimo braku niektórych informacji przydatnych z punktu widzenia studentów, np. skali punktów lub liczby punktów możliwych do zdobycia za poszczególne aktywności studenta, studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA wskazali, że czują się oceniani obiektywnie, zgodnie z kryteriami podawanymi przez nauczycieli na pierwszych zajęciach, a zasady ustalone przez prowadzących zajęcia są przejrzyste i zapewniają rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania. W ocenie studentów, nauczyciele akademicy zawsze przestrzegają ustalonych uprzednio zasad zaliczenia kursu. Po każdym egzaminie studenci mają możliwość wglądu do swojej pracy pisemnej, a nauczyciele akademicy tłumaczą im jakie błędy popełnili i co muszą zmienić w sposobie uczenia się, aby przedmiot zaliczyć.

Elementy kształcenia na odległość pełnią rolę pomocniczą i ich weryfikacja jest dokonywana łącznie z pozostałymi elementami przedmiotu. W przewodniku do przedmiotu *Mechanika płynów*, w ramach którego wykłady są realizowane metodą e-learningu (Tabela nr 8) nie ma jednak wzmianki o sposobie weryfikacji treści z wykładów, w obciążeniu pracą studenta nie przewidziano też godzin za udział w szkoleniu z obsługi zajęć w formie e-learningu. Podobna sytuacja jest w przypadku przedmiotu *Biomateriały*, w ramach którego wykłady również są realizowane w formie e-learningu (Tabela nr 8). Informacje na temat sposobu weryfikacji efektów kształcenia z przedmiotów realizowanych w ramach e-learningu, które zostały opisane w p. 1.5.7 uzyskano od pełnomocnika ds. e-learningu w czasie wizytacji ZO.

3. Uzasadnienie.

Wydział Infrastruktury i Środowiska (dawniej Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii) Politechniki Częstochowskiej sformułował koncepcję kształcenia i realizuje na kierunku „biotechnologia” program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Zidentyfikowane i opisane w niniejszym raporcie braki/nieścisłości są rekompensowane przez prowadzenie zajęć w komfortowych warunkach, a niewielka liczba studentów na ocenianym kierunku (od 6 do 22 osób na roku) umożliwia indywidualne podejście do każdego z nich. Pozytywnie o jakości kształcenia wypowiadali się też sami studenci na spotkaniu z przedstawicielem ZO. W ich opinii, efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zrozumiały, a Jednostka prowadzi aktywną politykę informacyjną dotyczącą znaczenia efektów kształcenia. Realizacji zakładanych efektów kształcenia sprzyja też dobór form zajęć dydaktycznych, ich właściwa organizacja oraz proporcja pomiędzy liczbą godzin wykładów i ćwiczeń. Stosowane metody kształcenia uwzględniają też samodzielne uczenie się i aktywizujące formy pracy.

Organizacja praktyk zawodowych na ocenianym kierunku studiów jest prawidłowa. Przebieg praktyk objęty jest nadzorem merytorycznym Pełnomocnika ds. praktyk, który weryfikuje miejsca odbywania praktyk, a program praktyk jest przygotowywany/weryfikowany indywidualnie dla każdego studenta.

Program studiów, ze względu na brak przedmiotów realizowanych w językach obcych, nie sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. W ramach nauki języków obcych studenci

mają natomiast możliwość nauki angielskiego słownictwa specjalistycznego.

Stosowane metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia są w opinii studentów adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają ich w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Dotyczy to każdego etapu procesu kształcenia, w tym przygotowywania pracy dyplomowej i przeprowadzenia egzaminu dyplomowego.

Mimo pozytywnej ogólnej oceny jakości kształcenia, na kierunku „biotechnologia” konieczne jest wprowadzenie szeregu zmian, co zostało sprecyzowane w poniższych zaleceniach.

4. Zalecenia:

- 1) Zaleca się określenie tytułu zawodowego otrzymywanego przez absolwenta studiów II stopnia na kierunku Biotechnologia, co powinno zostać przyjęte Uchwałą Senatu PCz.
- 2) W programie studiów I stopnia należy uwzględnić realizację efektu InzA_W05 (zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów), czyli jeden z efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.
- 4) Konieczne jest dostosowanie programu studiów na II stopniu kształcenia do wymogów Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. z dnia 9 października 2014 r. poz. 1370) - dotyczy to zwiększenie (do 5) liczby ECTS z przedmiotów humanistyczno-społecznych. Należy zweryfikować punkty ECTS dla przedmiotów, w których są one zawyżone, np. Matematyka I (ćw. 30 godz., konsultacje 30 h); Matematyka II (ćw. 30 godz., konsultacje 30 h); Fizyka (ćw. 30 godz., konsultacje 20 h); Bioremediacja gruntów (ćw. 26 godz., konsultacje 15 godz.); Biotechnologia odpadów (ćw. 30 godz., konsultacje 20 h); Biotechnologia ścieków (ćw. 30 godz., konsultacje 30 h).
- 5) Należy dokonać przeglądu sylabusów i uporządkować zawarte w nich informacje pod kątem: i) spójności pomiędzy treścią wykładów i ćwiczeń a zakładanymi efektami kształcenia, ii) spójności pomiędzy przedmiotowymi i kierunkowymi efektami kształcenia, iii) powtarzalności treści realizowanych w ramach różnych modułów.
- 6) Konieczne jest uzupełnienie sylabusów o dokładniejsze określenie zasad zaliczenia poszczególnych kursów.
- 7) Należy opracować sylabus *Praktyk* oraz przypisać im odpowiednie efekty kształcenia.
- 9) Zaleca się przeredagowanie macierzy kompetencji – należy powiązać realizowane efekty kształcenia z konkretnymi przedmiotami a nie całymi blokami zajęć. Na I stopniu kształcenia należy zróżnicować przedmioty znajdujące się w MODULE I i MODULE II, co zapewni studentom realną możliwość wyboru przedmiotów i umożliwi indywidualizację procesu kształcenia.
- 10) Sylabusy przedmiotów realizowanych z wykorzystaniem metod kształcenia na odległość należy uzupełnić o informacje dotyczące ilości godzin realizowanych w ramach e-learningu oraz sposobie weryfikacji efektów kształcenia zrealizowanych z wykorzystaniem tych metod.
- 11) Sugeruje się wprowadzenie do programu studiów przedmiotów realizowanych w językach obcych. Konieczna jest weryfikacja prac dyplomowych pod kątem realizacji

efektów kształcenia związanych z <i>Biotechnologią</i> a nie <i>Inżynierią środowiska</i> oraz rezygnacja z prac teoretycznych.
2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia
2.1 Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest właściwa w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku.* 2.2 Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. W przypadku, gdy zajęcia realizowane są z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, kadra dydaktyczna jest przygotowana do prowadzenia zajęć w tej formie.* 2.3 Prowadzona polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych oraz sprzyja umiędzynarodowieniu kadry naukowo-dydaktycznej. 2.4 Jednostka prowadzi badania naukowe w zakresie obszaru/obszarów wiedzy, odpowiadającego/odpowiadających obszarowi/obszarom kształcenia, do którego/których został przyporządkowany kierunek, a także w dziedzinie/dziedzinach nauki oraz dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.* 2.5 Rezultaty prowadzonych w jednostce badań naukowych są wykorzystywane w projektowaniu i doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz w jego realizacji.
1. Ocena – w pełni. 2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema cyframi. 2.1. W skład minimum kadrowego przypisanego do ocenianego kierunku na I stopniu studiów, zgłoszonego przez Jednostkę, wchodzi 21 nauczycieli akademickich. Struktura kwalifikacji minimum kadrowego jest następująca: 10 pracowników samodzielnych (w tym: 1 osoba z tytułem naukowym profesora i 9 osób ze stopniem doktora habilitowanego) oraz 11 nauczycieli akademickich ze stopniem doktora. Osoby proponowane przez Uczelnię do minimum kadrowego studiów I stopnia zdobyły tytuły i stopnie naukowe w obszarze nauk technicznych (1 profesor, dyscyplina inżynieria środowiska, 9 doktorów habilitowanych, dyscyplina inżynieria środowiska, 11 doktorów, dyscyplina inżynieria środowiska). Dorobek naukowy nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego studiów I stopnia związany jest z obszarem nauk technicznych, dziedziną nauki techniczne i dyscypliną biotechnologia.

Zespół Oceniający biorąc pod uwagę: dorobek naukowy, obciążenia dydaktyczne oraz złożone oświadczenia do minimum kadrowego studiów I stopnia na kierunku „biotechnologia” zaliczył 9 samodzielnych nauczycieli akademickich i 11 doktorów. Zespół Oceniający nie zaliczył do minimum kadrowego jednego nauczyciela ze stopniem naukowym doktora habilitowanego z powodu braku dorobku naukowego z zakresu dyscypliny biotechnologia. Wymienione osoby (20) posiadają dorobek naukowy w obszarze nauk technicznych odpowiadający dyscyplinie biotechnologia, do której odnoszą się efekty kształcenia) zapewniający realizację programu studiów. Dokumentacja dotycząca przebiegu kariery naukowej znajduje się w teczkach osobowych. Zatem Zespół oceniający stwierdza, iż minimum kadrowe dla studiów I stopnia kierunku „biotechnologia” jest spełnione.

Uczelnia do minimum kadrowego studiów II stopnia zgłosiła 16 osób. Osoby wchodzące w skład minimum kadrowego studiów II stopnia zgłoszone przez Jednostkę zdobyły tytuły i stopnie naukowe w obszarze nauk technicznych (1 profesor, dyscyplina inżynieria środowiska, 7 doktorów habilitowanych: dyscyplina inżynieria środowiska, 8 doktorów: dyscyplina inżynieria środowiska).

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego studiów II stopnia związany jest z obszarem nauk technicznych, dziedziną nauki techniczne i dyscypliną biotechnologia.

Zespół Oceniający biorąc pod uwagę: dorobek naukowy, obciążenia dydaktyczne, formę zatrudnienia oraz złożone oświadczenia do minimum kadrowego studiów II stopnia na kierunku „biotechnologia” zaliczył 7 samodzielnych nauczycieli akademickich (w tym 1 osoba z tytułem profesora i 6 osób ze stopniem doktora habilitowanego) i 8 ze stopniem doktora. Wymienione osoby posiadają dorobek naukowy w obszarze nauk technicznych odpowiadający dyscyplinie biotechnologia, do której odnoszą się efekty kształcenia) zapewniający realizację programu studiów. Zespół Oceniający nie zaliczył do minimum kadrowego jednego nauczyciela ze stopniem naukowym doktora habilitowanego z powodu braku dorobku naukowego z zakresu biotechnologii. Dokumentacja dotycząca przebiegu kariery naukowej znajduje się w teczkach osobowych. Zatem Zespół Oceniający stwierdza, iż minimum kadrowe dla studiów II stopnia kierunku „biotechnologia” jest spełnione.

W dyscyplinie biotechnologia nauczyciele akademicy publikują swoje prace naukowe oraz realizują projekty badawcze. Wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w § 13 pkt. 1, rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370), zgodnie z którym nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego, jeżeli został zatrudniony w Uczelni nie krócej niż od początku semestru studiów. Analiza obciążenia nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe pozwala na stwierdzenie, iż wszyscy nauczyciele akademicy spełniają warunki określone w § 13 ust. 2 ww. rozporządzenia, zgodnie z którym nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego, jeżeli w danym roku akademickim prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych – w przypadku samodzielnego nauczyciela

akademickiego lub 60 godzin zajęć dydaktycznych – w przypadku nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora lub kwalifikacje drugiego stopnia.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe na I poziomie studiów (20) do liczby studentów (33) wynosi 1:1,6. Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących min. kadrowe na II poziomie studiów (15) do liczby studentów (37) wynosi 1:2,4. Wskaźniki te spełniają wymogi określone w tym zakresie.

2.2.

Na kierunku „biotechnologia” zajęcia realizuje łącznie 38 nauczycieli akademickich spoza minimum kadrowego. Nauczyciele reprezentują następujące obszary/dziedziny/dyscypliny: obszar nauk technicznych/ dziedzina nauk technicznych/ dyscyplina naukowa: inżynieria środowiska, elektrotechnika, obszar nauk ścisłych/ dziedzina nauk chemicznych/ dyscyplina naukowa: chemia, fizyka, matematyka, obszar nauk społecznych/ dziedzina nauk ekonomicznych/ dyscyplina naukowa: nauki o zarządzaniu, prawo, obszar nauk humanistycznych/ dziedzina nauk humanistycznych/ dyscyplina naukowa: językoznawstwo, obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz o kulturze fizycznej/ dziedzina nauk o kulturze fizycznej. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia mają odpowiedni dorobek naukowy.

W zdecydowanej większości kompetencje dydaktyczne kadry wynikają z doświadczenia w działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej. Analiza dorobku naukowego nauczycieli akademickich pozwala stwierdzić, że jest on ściśle powiązany z realizowanym programem studiów. Doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych potwierdza realizacja licznych prac naukowo-badawczych. Zespołowi Oceniającemu przedstawiono listę realizowanych w Jednostce prac badawczych, obejmującą (za lata 2013-2016) 29 projektów, w tym 7 z zakresu biotechnologii. Projekty te dotyczą badań związanych z produkcją metanu, detekcją wybranych mikroorganizmów patogennych, unieszkodliwiania osadów ściekowych, poszukiwania i badania bakterii strefy ryzosferowej oraz roślinnych bakterii endofitycznych, poszukiwania molekularnych i immunologicznych mechanizmów we wzajemnych oddziaływaniach między dżdżownicami a osadami ściekowymi, badania wpływu organicznych i nieorganicznych dodatków nawozowych na kinetykę degradacji i migrację hydrofobowych zanieczyszczeń organicznych.

Wydział zapewnia bardzo dobre warunki do prowadzenia prac naukowo-badawczych, wspierających działalność dydaktyczną oraz umożliwiających dalszy rozwój naukowy nauczycieli akademickich realizujących proces dydaktyczny na kierunku „biotechnologia”.

Obsada zajęć dydaktycznych w ramach modułów kształcenia na ocenianym kierunku z poszczególnych przedmiotów jest prawidłowa i zgodna z obszarami wiedzy reprezentowanymi przez poszczególnych nauczycieli akademickich oraz z treściami i efektami kształcenia określonymi dla prowadzonych przedmiotów.

2.3.

Głównym celem polityki kadrowej jest zapewnienie minimum kadrowego niezbędnego do realizacji procesu dydaktycznego na prowadzonym kierunku „biotechnologia”, właściwa realizacja zadań badawczych w ramach realizowanych projektów. Pewnym minusem polityki kadrowej jest brak pozytywnych wyników w pozyskiwaniu kadry z dyscypliny biotechnologia. Również aktywność Jednostki w zachęcaniu własnych absolwentów do uzyskiwania stopni naukowych i tytułu profesora jest dyskusyjna. Jednostka prowadzi politykę kadrową umożliwiającą realizację badań naukowych oraz dydaktyki w zakresie biotechnologii, lecz z dużym udziałem problematyki charakterystycznej dla inżynierii środowiska. Zatrudnienia nauczycieli akademickich realizowane są w ramach konkursów zgodnie z obowiązującymi przepisami na Politechnice Częstochowskiej.

Nauczyciele akademicy związani z kierunkiem „biotechnologia” biorą udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach (22 w latach 2013-2016) umożliwiających zdobycie doświadczenia na arenie międzynarodowej. W Jednostce systematycznie odbywają się otwarte seminaria naukowe. Na seminariach tych wygłaszają referaty również zaproszeni goście z zagranicy.

Polityka kadrowa sprzyja podnoszeniu kwalifikacji naukowych nauczycieli akademickich. Wydział dba o rozwój kadry dydaktycznej, z zakresu inżynierii środowiska, która ma wspólne elementy z biotechnologią. Zespół Oceniający uważa, że należałoby zapewnić równowagę między inżynierią środowiska oraz biotechnologią. W okresie ostatnich 5-ciu lat pracownicy Wydziałów uzyskali 4 tytuły naukowe profesora (1 z minimum kadrowego), 15 stopni doktora habilitowanego (7 z minimum kadrowego) oraz 3 stopnie doktora.

W Uczelni funkcjonuje jednolity system oceny okresowej pracowników. Oceniana jest aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna. W szczególności zwracana jest uwaga na nowe rozwiązania dydaktyczne, opracowywanie nowych technik badawczych, zmiany w treściach prowadzonych modułów, opiekę nad kołem naukowym i osiągnięcia dyplomantów. Uwzględnia się również wyniki ankiet studenckich i hospitacji. W polityce kadrowej Uczelni widoczne są starania mające na celu podnoszenie kwalifikacji kadry oraz jej aktywizację do zdobywania stopni i tytułów naukowych. W rozwoju naukowym kadry premiowane są publikacje w czasopismach międzynarodowych, a także uzyskiwaniu funduszy na badania w postaci grantów badawczych.

System motywacyjny obejmuje urlopy naukowe (doktorskie i habilitacyjne), granty dla młodych pracowników, dofinansowanie wydawnictw monograficznych, nagradzanie pracowników za zdobyte stopnie i tytuły naukowe oraz aktywność publikacyjną i patentową. Pozytywnym elementem polityki kadrowej jest wspieranie pracowników w pozyskiwaniu projektów i poszukiwania staży naukowych.

2.4.

Nauczyciele akademicy ocenianego kierunku uczestniczący w realizacji programu kształcenia na wizytowanym kierunku studiów prowadzą badania w zakresie obszaru wiedzy nauki techniczne, dziedziny nauki techniczne, w dyscyplinie biotechnologia, do których został

przyporządkowany kierunek „biotechnologia”.

Priorytetowe kierunki badawcze to: biotechnologia środowiska, zastosowanie alg w absorpcji ditlenku węgla, immobilizacja mikroorganizmów, produkcja biogazu w oparciu o ścieki wzbogacone w odpadowe triglicerydy.

W Jednostce prowadzone są zaawansowane badania związane z szeroko pojętą ekologią, np. technologie bioremediacji, bioaugmentacji oraz fitoremediacji gleb skażonych metalami ciężkimi oraz zanieczyszczeniami organicznymi (związki ropopochodne, pestycydy), technologie bazujące na wykorzystaniu membran, wysokoefektywne technologie usuwania ze ścieków związków biogennych, technologie przeróbki osadów oraz minimalizujące ilość produktów ubocznych w uzdatnianiu wody, technologie regeneracji i modyfikacji węgla aktywnych, technologie produkcji biomasy z glonów w celu oczyszczania gazów i sekwestracji CO₂, technologie separacji i recyklingu, biologicznego przetwarzania odpadów, technologie ochrony i remediacji wód podziemnych, intensyfikacja procesów oczyszczania wód i ścieków oraz utylizacji i przeróbki powstałych osadów poprzez aplikację pola ultradźwiękowego, badania mikrobiologiczne wykorzystujące techniki biologii molekularnej, prace nad mikroorganizmami wspomagającymi wzrost roślin, biologiczne metody pozyskiwania alternatywnych źródeł energii, biologiczna przeróbka materii, kompostowanie i wermikompostowanie oraz procesy fermentacyjne.

Prowadzone badania przekładają się na proces dydaktyczny. W pracach badawczych aktywny udział biorą również studenci II stopnia, czego wynikiem są liczne wystąpienia konferencyjne i publikacje naukowe. Zespołowi Oceniającemu przedstawiono listę publikacji i konferencji naukowych z udziałem studentów.

2.5.

Badania naukowe realizowane w Jednostce mają wpływ na modernizację procesu dydaktycznego. Realizowane projekty badawcze są podstawą do zmian treści programowych w następujących modułach: bioremediacja, toksykologia, biologiczne przetwarzanie odpadów. Badania naukowe mają pozytywny wpływ na modyfikację treści merytorycznych przedmiotów oraz tematów ćwiczeń laboratoryjnych. Realizowana tematyka badawcza znajduje także odzwierciedlenie w działalności Studenckich Kół Naukowych. Problematyka aktualnie prowadzonych prac badawczych pojawia się także w pracach dyplomowych.

Współpraca naukowa z innymi uczelniami (np. Politechnika Łódzka, Politechnika Wrocławska, Politechnika Gdańska) ma duży wpływ na koncepcję kształcenia na ocenianym kierunku, na plany jego rozwoju, określenie i doskonalenie efektów kształcenia i program studiów, a także na tematykę prac dyplomowych.

Znaczne środki finansowe pozyskiwane w ramach realizowanych projektów badawczych umożliwiają zakup nowoczesnej aparatury, modernizację infrastruktury, co ma wpływ na poziom prowadzonych badań oraz umożliwia podwyższanie poziomu procesu kształcenia na wszystkich poziomach studiów kierunku „biotechnologia”.

3. Uzasadnienie.

Minimum kadrowe dla kierunku biotechnologia dla studiów I i II stopnia jest spełnione. Liczba i dorobek naukowy nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe zapewniają realizację programu studiów I i II stopnia kierunku „biotechnologia” w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe oraz nauczycieli spoza tego minimum odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim. Stosunek liczby studentów ocenianego kierunku do liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe spełnia wymagania § 17 ust. 1 pkt. 5 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia i wynosi 1:0,6 (I stopień) i 1:04 (II stopień).

Na podstawie przedstawionych przez Jednostkę dokumentów dotyczących nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów, przeglądu wykazu i treści przedmiotów prowadzonych przez reprezentujących minimum kadrowe i pozostałych nauczycieli akademickich Zespół Oceniający stwierdza, że zajęcia obsadzone są prawidłowo, zgodnie z kompetencjami naukowymi i zawodowymi osób prowadzących, charakterem dorobku naukowego i technicznego, a także zgodnie z zakładanymi efektami kształcenia określonymi dla poszczególnych modułów.

Zespół Oceniający stwierdza, że struktura kwalifikacji i liczba osób kadry dydaktycznej kierunku „biotechnologia” w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.

Prowadzona polityka kadrowa na Wydziale sprzyja właściwemu doborowi kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji i rozwijania kompetencji dydaktycznych oraz wspiera umiędzynarodowienie kadry naukowo-dydaktycznej.

Jednostka prowadzi badania naukowe w zakresie obszaru wiedzy, odpowiadającemu obszarowi kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek, a także w dziedzinie nauki oraz dyscyplinie naukowej, do której odnoszą się efekty kształcenia.

Prowadzone w Wydziałach badania naukowe mają związek z realizowanym procesem dydaktycznym. Studenci kierunku biorą liczny udział w realizacji projektów naukowych oraz w wymianie zagranicznej.

4. Zalecenia.

Należy zwiększyć starania o pozyskanie nauczycieli akademickich z dyscypliny biotechnologia. Należy stworzyć dogodne dla absolwentów ocenianego kierunku (decydujących się na pracę w ocenianej Jednostce) warunki do rozwoju naukowego i uzyskiwania stopni naukowych w zakresie dyscypliny biotechnologia.

3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia

3.1. Jednostka współpracuje z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym, w tym z pracodawcami i organizacjami pracodawców, w szczególności w celu zapewnienia udziału przedstawicieli tego otoczenia w określaniu efektów kształcenia, weryfikacji i ocenie stopnia ich realizacji, organizacji praktyk zawodowych, w przypadku, gdy w programie studiów na ocenianym kierunku praktyki te zostały uwzględnione.*

3.2. W przypadku prowadzenia studiów we współpracy lub z udziałem podmiotów zewnętrznych reprezentujących otoczenie społeczne, gospodarcze lub kulturalne, sposób prowadzenia i organizację tych studiów określa porozumienie albo pisemna umowa zawarta pomiędzy uczelnią a danym podmiotem. *

1. Ocena – w pełni.

2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema cyframi.

3.1.

Współpraca z interesariuszami z otoczenia zewnętrznego w tworzeniu programu studiów ma charakter doraźny i nieformalny. Ponadto, pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk pozostaje w kontakcie z zakładami, w których studenci odbywają praktykę. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym przejawia się również w organizacji zajęć terenowych na obiektach gospodarki komunalnej, czy firmach biotechnologicznych, a nieformalne rozmowy z przedstawicielami ww. instytucji pozwalają na rozeznanie potrzeb rynku pracy.

Z rozmów przeprowadzonych z pracownikami w czasie wizytacji oraz na podstawie uzyskanych materiałów można stwierdzić, że współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zarówno pracowników jak i studentów ocenianego kierunku, w zakresie określania efektów kształcenia jak też ich weryfikacji jest widoczna również poprzez realizację prac dyplomowych. Przykładem są zrealizowane we współpracy z przedsiębiorstwami prace inżynierskie:

1. Dla firmy I-Petrol- prace dotyczące bioremediacji gruntu zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi, w tym WWA (1. „Badanie wpływu mineralnych i organicznych nawozów na kinetykę wzrostu endogennych mikroorganizmów glebowych”, 2. „Badanie migracji zanieczyszczeń organicznych w biologicznych układach gleba–dodatki nawozowe”).
2. Dla firmy Prote/KWB Bełchatów - praca dotycząca badania składu bionawozu i możliwości jego zastosowania w fitoremediacji („Ocena skuteczności procesu fitostabilizacji z wykorzystaniem sosny zwyczajnej”).
3. Dla firmy Bionor/KWB Bełchatów – praca w zakresie przetwarzania odpadów w nawóz poprawiający właściwości gleby i możliwości jego zastosowania w fitoremediacji („Badanie efektywności procesu fitoekstrakcji z użyciem miskanta olbrzymiego”).
4. We współpracy z oczyszczalnią ścieków w Kluczborku-praca dotycząca wermikompostowania osadów ściekowych („Akumulacja metali ciężkich przez dżdżownicę gatunku *Eisenia foetida* na efekt końcowy procesu kompostowania osadów ściekowych”).

Realizacja tych prac wskazuje, że zarówno pracownicy jak i studenci współpracują z podmiotami gospodarczymi sektora gospodarki komunalnej, a studenci poprzez czynny udział w realizacji projektów mają możliwość nawiązywania kontaktów z potencjalnymi pracodawcami.

Pracownicy Wydziału uczestniczą w organizacji przedsięwzięć społeczno-kulturalnych, prowadzą wykłady w placówkach oświatowych, a na Wydziale organizują warsztaty dla uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych (np. preparatyka z użyciem mikroskopów). Warsztaty cieszą się zainteresowaniem nie tylko wśród uczniów szkół częstochowskich ale także z innych miejscowości, np. Piotrkowa Trybunalskiego, Sosnowca czy Bełchatowa. Nauczyciele akademicki biorą też udział w Dniach Nauki, organizują Dni Chemika. Konkurs „Energetyka Jądrowa - Przyszłością Narodu”, który początkowo był lokalną inicjatywą pracowników Wydziału w jednym z liceów częstochowskich, ma obecnie zasięg powiatowy, a pracownicy Wydziału sprawują opiekę merytoryczną.

3.2.

Nie dotyczy.

3. Uzasadnienie.

Pracownicy Wydziału współpracują z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego i mimo, że nie jest to współpraca w pełni sformalizowana, długoletnia działalność pracowników Wydziału na gruncie szeroko pojętej biotechnologii, zwłaszcza środowiskowej, widoczna jest zarówno przy realizacji badań naukowych jak i programów kształcenia (w tym definiowanie efektów kształcenia, realizację praktyk i prac dyplomowych), które często są realizowane na rzecz i we współpracy z podmiotami gospodarczymi. Dzięki kontaktom z interesariuszami zewnętrznymi Jednostka pozyskuje informacje o aktualnych potrzebach w zakresie modyfikowania programu kształcenia.

4. Zalecenia

Zaleca się dalszy rozwój współpracy głównie z firmami biotechnologicznymi, co może przełożyć się na pełniejszą realizację efektów kształcenia, w tym realizacji prac dyplomowych, na kierunku *Biotechnologia*.

4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, a także prowadzenie badań naukowych

4.1 Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów badawczych ogólnych i specjalistycznych są dostosowane do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku, tj. liczby studentów oraz do prowadzonych badań naukowych. Jednostka zapewnia studentom dostęp do laboratoriów w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów oraz udziału w badaniach.*

4.2 Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, w tym w szczególności dostęp do lektury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach, oraz do Wirtualnej Biblioteki Nauki.*

4.3 W przypadku, gdy prowadzone jest kształcenie na odległość, jednostka umożliwia

studentom i nauczycielom akademickim dostęp do platformy edukacyjnej o funkcjonalnościach zapewniających co najmniej udostępnianie materiałów edukacyjnych (tekstowych i multimedialnych), personalizowanie dostępu studentów do zasobów i narzędzi platformy, komunikowanie się nauczyciela ze studentami oraz pomiędzy studentami, tworzenie warunków i narzędzi do pracy zespołowej, monitorowanie i ocenianie pracy studentów, tworzenie arkuszy egzaminacyjnych i testów

1. Ocena – w pełni.

2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema cyframi.

4.1.

Budynek główny Wydziału Infrastruktury i Środowiska (dawniej Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii) zlokalizowany jest na terenie kampusu uczelnianego w pobliżu ciągów komunikacji miejskiej. Pomieszczenia naukowo-dydaktyczne znajdują się w wyremontowanym budynku przy ul. Dąbrowskiego 73 oraz w poddanym kapitalnemu remontowi centrum naukowo-dydaktycznemu mieszczącemu się przy ul. Brzeźnickiej 60a. Wydział posiada 21 nowoczesnych sal do przeprowadzania wykładów audytoryjnych oraz ćwiczeń tablicowych, 4 sale seminaryjne (niektóre klimatyzowane), 18 laboratoriów naukowo-dydaktycznych oraz 4 pracownie komputerowe, w których odbywają się zajęcia ze studentami. Sale wykładowe wyposażone są w nowoczesną aparaturę audiowizualną oraz są przystosowane do stosowania zaawansowanych rozwiązań z zakresu nowoczesnych systemów informatycznych. W salach dydaktycznych istnieje możliwość podłączenia i użycia przenośnych rzutników multimedialnych.

Wydział Infrastruktury i Środowiska dysponuje nowoczesnymi laboratoriami naukowo – dydaktycznymi, w których oprócz aktualnie prowadzonych badań naukowych pracowników wydziału realizowane są prace dyplomowe. Na wyposażeniu laboratoriów znajduje się nowoczesna aparatura pomiarowa. Istniejące laboratoria powstały na podstawie projektów pracowników wydziału i swoim poziomem zaawansowania technologicznego nie odbiegają od standardów obowiązujących w krajach Unii Europejskiej, np. laboratorium z modelem układu technologicznego do biologicznego oczyszczania ścieków, laboratorium odnowy wody, stanowisko do regeneracji węgla aktywnych. Dobrze wyposażona baza laboratoryjna przygotowuje studentów do realizacji pracy badawczej.

Laboratoria Instytutu Inżynierii Środowiska, to m.in.: laboratorium analizy instrumentalnej, laboratorium analiz spektralnych, laboratorium procesów membranowych w ochronie środowiska, laboratorium technologii osadów ściekowych, laboratorium toksykologii środowiska, laboratorium fitoremediacji, laboratorium utylizacji odpadów, laboratorium biomasy i bioproduktów, laboratorium derywatograficzne, laboratorium analizy granulometrycznej, laboratorium chemiczne, laboratorium odnowy wody I i II, laboratorium urządzeń do uzdatniania wody, laboratorium biotechnologii ścieków i odpadów, laboratorium mikrobiologii, laboratorium biologii, międzyzakładowe laboratorium specjalistyczne – pracownia biologii molekularnej i chromatografii, międzyzakładowe laboratorium specjalistyczne – laboratorium analiz rentgenograficznych.

Laboratoria Katedry Chemii, Technologii Wody i Ścieków obejmują: pracownię technologii ścieków, pracownię chemii środowiska, pracownię chemii, pracownię metod

instrumentalnych w chemii sanitarnej, pracownię dyplomową chromatografii gazowej, pracownię komputerową, pracownię unieszkodliwiania odcieków, pracownię technologii wody i ścieków przemysłowych, pracownię specjalistycznego oczyszczania wody i ścieków, pracownię dyplomową mikroczyszczyszcz, pracownię dyplomową analizy instrumentalnej, pracownię technologii wody, pracownię technologiczne i dyplomowe, pokój hodowlany, pracownię wodorową, pokój przygotowawczy, pracownię chemicznej stabilizacji odpadów organicznych oraz pracownię dyplomową toksykologii.

Laboratoria wyposażone są aparaturę badawczą umożliwiającą realizację procesu kształcenia (zwłaszcza efektów kształcenia z zakresu umiejętności) oraz prowadzenie badań naukowych.

Przykładowo Laboratorium Biotechnologii Ścieków i Odpadów wyposażone jest w:

- bioreaktor SBR (sekwencyjny reaktor porcjowy) z jednostką sterującą i oprogramowaniem wyposażony w sondy pomiarowe (pH, redox) i zestaw pomp (napełniająca, opróżniająca, napowietrzająca),
- bioreaktory do stabilizacji beztlenowej (szt. 2) – wykonane ze szkła bioreaktory o pojemności równiej odpowiednio 30 i 10 dm³ wyposażone w mechaniczne mieszadło łopatkowe z regulacją obrotów, sondy redoks i pH oraz czujniki temperatury,
- urządzenie LABSCALETM TFF System firmy MILLIPORE - specjalistyczny system filtracji z przepływem stycznym (Tangential Flow Filtration - TFF),
- bioreaktory do kompostowania - każdy z nich wyposażony jest w system pomiarowy gazów oraz temperatury (pomiar w trzech punktach za pomocą termoelementów umieszczonych wewnątrz bioreaktora),
- bioreaktory wykonane są w całości ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
- generator ozonu CH-KTB-3G, w którym odbywa się proces ozonowania,
- reaktor laboratoryjny UV – system 3, system reaktora laboratoryjnego 3 zawiera: niskociśnieniową lampę rtęciową o mocy 15 W, kwarcową rurę zanurzeniową, zasilacz i kompletne naczynie reaktora z adapterem, kurkiem spustowym oraz korkiem,
- beztlenowy bioreaktor membranowy MBR o objętości czynnej 12 dm³ z płaszczem wodnym, wyposażony w mieszadło wolnoobrotowe,
- cieplarka laboratoryjna CL firmy POL-EKO,
- 2 suszarki laboratoryjne (SLW 115 STD firmy POL-EKO, typu SML firmy Zalmed),
- 1 waga precyzyjna PS 2100/C/1 firmy RADWAG,
- waga jednoczujnikowa WPT 30 C2 firmy RADWAG,
- model instalacji oczyszczalni ścieków z systemem odwadniania osadów DRAIMAD[®],
- piec muflowy firmy CZYŁOK.

W ostatnich latach Wydział zakupił cenną aparaturę badawczą, m.in.: reaktor laboratoryjny UV-System3, autoklaw Tutthaner, inkubator uniwersalny ALL-Round, wytrząsarka laboratoryjna, analizator toksyczności, demineralizator, analizator węgla organicznego TOC, młynek kriogeniczny, tlenomierz, zestaw do elektroforezy horyzontalnej-SUNBDA, lampa bakteriobójcza.

Wydział planuje zakupić dla potrzeb ocenianego kierunku: spektrometr optyczny ICP OS, mineralizator mikrofalowy, pH metr, wirówkę laboratoryjną, porozymetr, przenośny analizator biogazu.

Na Wydziale Infrastruktury Środowiska przy ul. Dąbrowskiego 73 znajdują się 2 pracownie komputerowe, a w Instytucie Inżynierii Środowiska znajdują się 3 laboratoria komputerowe wykorzystywane w ramach zajęć przedmiotowych. Laboratoria umożliwiają studentom uczestniczenie w intensywnych i efektywnych zajęciach poprzez wykorzystanie:

- oprogramowania specjalistycznego, m.in. do matematycznego modelowania procesów zachodzących w środowisku, projektowania sieci i instalacji sanitarnych, ciepłowniczych i wentylacyjnych, obliczania emisji zanieczyszczeń atmosfery,
- statystycznego opracowywania wyników badań.

Zajęcia odbywające się w małych grupach umożliwiają studentom praktyczne zapoznanie się z oprogramowaniem, co pozwala na uzyskanie wysokich kwalifikacji zawodowych.

W opinii studentów infrastruktura dydaktyczna przeznaczona dla ocenianego kierunku studiów prezentuje odpowiednio dobry poziom. Studenci potwierdzili, że nie zdarzyła się sytuacja, w której w sali wykładowej byłaby zbyt mała liczba miejsc w stosunku do liczby zapisanych na zajęcia studentów. Mają oni zawsze miejsce siedzące. Sale wykładowe są wyposażone w sprzęt audiowizualny, który wykorzystywany jest do wyświetlania prezentacji. W ramach zajęć laboratoryjnych, studenci mają zapewnioną możliwość samodzielnego wykonywania czynności. Uczelnia zapewnia studentom dostęp do Internetu bezprzewodowego. Studenci mają możliwość bezpłatnego korzystania z infrastruktury Uczelni również poza godzinami zajęć, co pozwala im na doskonalenie swoich umiejętności. Infrastruktura Uczelni dostępna jest również dla samorządu studenckiego oraz kół naukowych.

4.2.

Księgozbiór oraz czasopisma i inne źródła naukowe są zgromadzone i udostępniane w bibliotece, w budynku przy ul. Dąbrowskiego 73 oraz czytelni Instytutu Inżynierii Środowiska i bibliotece Katedry Chemii, Technologii Wody i Ścieków.

Zbiory biblioteki (stan na 2014 r.) obejmują: książki – 1250 szt., normy polskie – 150 szt., tytuły prenumerowanych czasopism – 21.

Zbiory czytelni Instytutu Inżynierii Środowiska obejmują specjalistyczną literaturę w języku polskim oraz w językach: angielskim, niemieckim, czeskim i rosyjskim (łącznie ponad 1000 pozycji), polskie normy, prenumeratę 14 tytułów czasopism. Biblioteka Katedry Chemii, Technologii Wody i Ścieków posiada 520 wolumenów.

Tematyka zbiorów bibliotek Wydziału obejmuje specjalistyczną literaturę z dziedzin takich, jak: inżynieria i ochrona środowiska, biotechnologia, energetyka.

Ponadto studenci Wydziału mają dostęp do zasobów Biblioteki Głównej Politechniki Częstochowskiej, a za jej pośrednictwem do baz dostępu do czasopism elektronicznych w Polsce i za granicą.

Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej jest największą i najnowocześniejszą naukowo-techniczną biblioteką w regionie częstochowskim i zarazem jednostką centralną systemu biblioteczno-informacyjnego Politechniki Częstochowskiej.

Do dyspozycji użytkowników jest Wypożyczalnia, Czytelnia Ogólna, Czytelnia Czasopism, Oddział Informacji Naukowej, Czytelnia Zbiorów Specjalnych wraz z Ośrodkiem Informacji Patentowej. Biblioteka Główna oferuje użytkownikom 150 miejsc w Czytelniach (łącznie w Bibliotece Głównej i Bibliotekach Wydziałowych 215 miejsc). Dodatkowo w budynku

Biblioteki Głównej wydzielone zostały dwa „Pokoje do cichej nauki”, umożliwiające użytkownikom pracę indywidualną lub w kilkusobowych grupach.

Tematyka zbiorów jest ściśle związana z kierunkami kształcenia i badaniami naukowymi prowadzonymi przez Politechnikę Częstochowską, a zasoby biblioteczne według stanu na dzień 31.12.2015 roku wyniosły w sumie 513 844 woluminów i jednostek obliczeniowych, w tym: 166 368 książek, 78 385 czasopism, 269 091 zbiorów specjalnych (norm, opisów patentowych, dokumentów elektronicznych, prac doktorskich pracowników Politechniki Częstochowskiej).

W oddziale Informacji Naukowej funkcjonuje Wypożyczalnia Międzybiblioteczna, za pośrednictwem której sprowadzana jest dla studentów, doktorantów i pracowników Politechniki Częstochowskiej literatura, której brakuje w zasobach Biblioteki.

Biblioteka tworzy własne bazy danych:

- Baza BIBLIO – Bibliografia Publikacji Pracowników Politechniki Częstochowskiej (ponad 50 400 rekordów),
- Baza GROM – baza wydawnictw zamówionych do zbiorów sieci bibliotecznej.

Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej uczestniczy w projekcie współtworzenia zasobów Śląskiej Biblioteki Cyfrowej oraz w ogólnopolskich projektach przy współtworzeniu następujących baz danych:

- BazTech – Baza danych o zawartości czasopism technicznych,
- Badania naukowe SYNABA – Opisy prac naukowo-badawczych i badawczo-rozwojowych, rozpraw doktorskich i habilitacyjnych oraz ekspertyz naukowych wykonanych w polskich jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych.

Biblioteka oferuje użytkownikom dostęp do pełno tekstowych baz danych i czasopism elektronicznych ELSEVIER, EBSCO, SPRINGER, NATURE, SCIENCE, MathSciNet z komputerów sieci uczelnianej oraz dostęp do ibuk.pl czytelni internetowej podręczników akademickich i książek naukowych Wydawnictwa Naukowego PWN i innych polskich wydawnictw zarówno z komputerów sieci uczelnianej, jak również z komputerów domowych dzięki hasłom/kodom otrzymywanym w Oddziale Informacji Naukowej.

Od 2010 roku w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki (program realizowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) istnieje bezpłatny dostęp do platformy WEB OF SCIENCE, a od 1.01.2012 r. w ramach ogólnokrajowej licencji akademickiej koordynowanej przez ICM udostępniana jest baza Scopus i Wiley-Blackwell. Scopus jest produkowaną przez Elsevier interdyscyplinarną bazą abstraktów i cytowań z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, technicznych, medycznych i humanistycznych. Licencja Wiley-Blackwell obejmuje czasopisma z nauk ścisłych, humanistycznych i społecznych, które są udostępniane wraz z archiwami od 1997 roku na serwerze wydawcy Wiley Online Library. Tytuły wybranych czasopism: Instal, Global Energia, Aura, Nowa Energia, Ochrona Środowiska, Chłodnictwo i Klimatyzacja, Chemik, Archives of Environmental Protection, Environment Protection Engineering, Gospodarka Wodna, Inżynieria i Ochrona Środowiska, Ochrona Środowiska, Polish Journal of Natural Sciences, Prace i Studia Instytutu Podstaw i Inżynierii Środowiska PAN, Przegląd Naukowy: Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, Technologia Wody. Studenci mają zapewniony dostęp do wskazanej w sylabusach literatury obowiązkowej i zalecanej.

W Uczelni funkcjonuje kompleksowy, elektroniczny system informatyczno-biblioteczny, który umożliwia wyszukiwanie potrzebnych pozycji. Studenci pozytywnie odnieśli się do pracy pracowników biblioteki, którzy chętnie świadczą im pomoc w wyszukiwaniu odpowiednich pozycji. Uczelnia ponadto zapewnia studentom dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki. Uczelnia zadbała także o udostępnienie studentom czytelni, która znajduje się przy bibliotece. Studenci ocenili, że liczba miejsc w czytelni jest dla nich wystarczająca, a miejsce w ich ocenie dostosowane jest do pracy wymagającej skupienia.

4.3.

Do systemów komunikacji elektronicznej na Wydziale zalicza się: elektroniczny system obsługi studentów USOS-WEB, internetową rejestrację kandydatów (IRK), nowoczesną, zintegrowaną platformę dla e-edukacji – Documaster Campus dla uczelni wyższych, platformę kształcenia na odległość – e-learning. Zaletami e-learningu jest: indywidualizacja procesu kształcenia, możliwość samodzielnego ustalania miejsca i czasu nauczania i intensywności nauki, oszczędność kosztów, brak konieczności sporządzania notatek. Platforma zapewnia dostęp do baz wiedzy, szkoleń i innych przydatnych informacji, tj.: dodatkowych materiałów dla osób zainteresowanych danym tematem, uzyskiwanie informacji znacznie wykraczających poza wymagane treści programowe. Na Wydziale istnieje możliwość darmowego dostępu do Internetu poprzez ogólnoswiatowy system EDUROAM. Na Wydziale jest pełnomocnik Dziekana ds. e-learningu. Są organizowane szkolenia dla pracowników z zakresu e-learningu. Kształcenia na odległość, e-learning, znalazło zastosowanie w odniesieniu do modułu *Biomateriały* oraz Mechanika płynów.

3. Uzasadnienie.

Jednostka dysponuje infrastrukturą gwarantującą realizację procesu kształcenia oraz prowadzenie badań naukowych na dobrym poziomie. Laboratoria wyposażone są w nowoczesną aparaturę, która jest modernizowana i uzupełniana na bieżąco. Gwarantuje to realizację zakładanych efektów kształcenia, zwłaszcza z zakresu umiejętności.

Jednostka dysponuje nowoczesną biblioteką zaopatrzoną w stanowiska komputerowe. Biblioteka posiada zbiory podręczników akademickich i czasopism naukowych w pełni zabezpieczających potrzeby studentów i pracowników naukowych. Studenci mają dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki.

Jednostka umożliwia studentom i nauczycielom akademickim dostęp do platformy edukacyjnej o funkcjonalnościach zapewniających udostępnianie materiałów edukacyjnych.

4. Zalecenia.

Zaleca się doposażenie laboratoriów badawczych/dydaktycznych w aparaturę do badań mikroorganizmów na poziomie komórkowym.

5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy

5.1 Pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów, poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc

w procesie uczenia się i skutecznym osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia oraz zdobywaniu umiejętności badawczych, także poza zorganizowanymi zajęciami dydaktycznymi. W przypadku prowadzenia kształcenia na odległość jednostka zapewnia wsparcie organizacyjne, techniczne i metodyczne w zakresie uczestniczenia w e-zajęciach.*

5.2 Jednostka stworzyła warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności, w tym poprzez organizację procesu kształcenia umożliwiającą wymianę krajową i międzynarodową oraz nawiązywanie kontaktów ze środowiskiem naukowym.*

5.3 Jednostka wspiera studentów ocenianego kierunku w kontaktach ze środowiskiem akademickim, z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym oraz w procesie wchodzenia na rynek pracy, w szczególności, współpracując z instytucjami działającymi na tym rynku.*

5.4 Jednostka zapewnia studentom niepełnosprawnym wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne, umożliwiające im pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych.

5.5 Jednostka zapewnia skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną studentów w zakresie spraw związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną, a także publiczny dostęp do informacji o programie kształcenia i procedurach toku studiów.

1. Ocena – w pełni.

2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema cyframi.

5.1.

Prowadzący zajęcia nauczyciele akademicki są dostępni dla studentów podczas zajęć i poza nimi, jak również odpowiadają na wiadomości e-mail. Wszyscy nauczyciele akademicki mają ustalone godziny swoich konsultacji i są na nich obecni. Studenci mają możliwość wyboru opiekuna swojej pracy dyplomowej, jak również sami określają jej temat, który jest następnie przez niego akceptowany. Seminaria odbywają się w małych grupach, co umożliwia studentom indywidualną pracę z opiekunem.

Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA, potwierdzili, że nie spotkali się z powstaniem sytuacji konfliktowych na Wydziale. W odpowiedzi na pytanie podkreślili, że mają możliwość składania skarg i wniosków do władz Wydziału, na które uzyskują odpowiedzi.

Studenci potwierdzili, że często spotykają się z propozycją pomocy nauczycielom akademickim w prowadzonych przez nich badaniach naukowych oraz prowadzą własne badania naukowe pod ich opieką. Na Wydziale działają dwa koła naukowe, jednak ich zainteresowania nie wpisują się wprost w oceniany kierunek studiów „biotechnologia”. Wynika to z faktu, iż studenci coraz mniej chętnie angażują się w ruch naukowy, nawet pomimo tego, że jest on wspierany przez Uczelnię od strony organizacyjnej i finansowej. Wydział przedstawił listę publikacji naukowych studentów lub z udziałem studentów ocenianego kierunku studiów, zawierającą w zestawieniu rocznym, kilkanaście pozycji, co oznacza, że studenci prowadzą badania naukowe samodzielnie.

Uczelnia wspiera organizacyjnie i finansowo działalność samorządu studenckiego. Samorząd studencki reprezentuje interesy ogółu studentów przed władzami Wydziału i Uczelni.

W opinii przedstawicieli samorządu ich zdanie jest zazwyczaj uwzględniane po przedstawieniu racjonalnych argumentów. Ocenili oni, że władze Uczelni traktują współpracę z samorządem w sposób partnerski. Szczególnie pozytywnie została oceniona współpraca z Prodziekanem ds. nauczania. Ponadto samorząd studencki organizuje szereg projektów dla studentów, które mają na celu ich rozwój kulturalny i integrację środowiska. Uczelnia zapewnia środki finansowe na działalność samorządu, które przyznawane są na podstawie preliminarza przedstawianego na początku roku akademickiego. Wysokość wsparcia finansowego, zdaniem przedstawicieli samorządu studenckiego jest adekwatna do obecnie prowadzonej działalności. Samorząd studencki nie posiada własnej wyposażonej siedziby, pomimo tego, że zgłaszał on zapotrzebowanie do władz Wydziału. System pomocy materialnej dla studentów reguluje na ocenianym kierunku studiów Regulamin przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej studentom I i II stopnia Politechniki Częstochowskiej, stanowiący załącznik do zarządzenia Rektora nr 122/2014 z dnia 28 października września 2014 r. Regulamin ten został dostosowany do przepisów znowelizowanej ustawy prawo o szkolnictwie wyższym. Regulamin określa zasady przyznawania każdego rodzaju świadczeń pomocy materialnej zagwarantowanej studentom przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym. Studenci podkreślili, że świadczenia pomocy materialnej wypłacane są terminowo. Informacje na temat pomocy materialnej są publikowane na stronie internetowej Uczelni i Wydziału. Pozytywnie pod względem organizacyjnym oceniona została praca pracowników zajmujących się przyznawaniem i wypłatą świadczeń pomocy materialnej dla studentów.

Kryteria przyznawania stypendiów: socjalnych, specjalnych dla osób niepełnosprawnych oraz zapomóg są sprecyzowane w Regulaminie i nie stwarzają problemów interpretacyjnych. Podkreślić należy, że Uczelnia wprowadziła również jasne kryteria przyznawania stypendium rektora dla najlepszych studentów. W przypadku tego świadczenia, wnioski oceniane są metodą punktową tj. za wysoką średnią ocen i za każde uznane osiągnięcie naukowe, artystyczne lub wysoki wynik sportowy przyznawana jest określona liczba punktów.

Uczelnia w czasie wizytacji przedstawiła pozytywną opinię samorządu studenckiego w przedmiocie wprowadzenia Regulaminu pomocy materialnej. Dokumentacja przedstawiona przez Uczelnię jak również relacja przedstawicieli samorządu studenckiego potwierdza, że podział dotacji na fundusz pomocy materialnej, ustalenie wysokości stawek stypendiów oraz ustalenie wysokości miesięcznego dochodu przypadającego na jednego członka rodziny studenta uprawniającego do otrzymania stypendium socjalnego, następuje w porozumieniu z właściwym organem samorządu studenckiego. Porozumienia poświadczane są odpowiednim dokumentem wydawanym przez samorząd studencki, co ocenia się pozytywnie. System pobierania opłat od studentów na wizytowanej Uczelni określa każdorazowo umowa zawierana ze studentem oraz odpowiednia uchwała Senatu – dotycząca zasad pobierania opłat, trybu i warunków zwalniania z całości lub z części opłat za usługi edukacyjne świadczone przez Politechnikę Częstochowską. Uczelnia nie pobiera od studentów opłat wymienionych w katalogu opłat zakazanych przez ustawę oraz dodatkowych opłat o charakterze administracyjnym. Zasady i formy ponoszenia płatności zostały uregulowane w sposób przejrzysty, co również potwierdzili studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA. Uczelnia zapewnia studentom możliwość uzyskania zwolnienia z opłat.

5.2.

Uczelnia jest obecnie zaangażowana w program wymian oraz praktyk Erasmus+. Studenci stacjonarni ocenianego kierunku wyjeżdżają na wymiany studenckie. W bieżącym roku akademickim na wymianę wyjechało 4 studentów, natomiast Uczelnia przyjęła 5 studentów z zagranicy. Przedstawione dane świadczą o nieznacznej tendencji spadkowej udziału studentów uczestniczących w wymianach. Uczelnia odnotowała również spadek liczby studentów przyjeżdżających.

Organizacją studenckich wymian międzynarodowych zajmuje się Wydziałowy Koordynator. Kryteria rekrutacji do programów wymian zostały sformułowane w sposób przejrzysty i mają charakter obiektywny. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA potwierdzili, że Uczelnia promuje wśród studentów program wymian międzynarodowych np. poprzez organizację spotkań ze studentami, którzy wrócili z wymiany oraz przez druk materiałów o charakterze informacyjnym i promocyjnym. Pozytywnie oceniona została również dostępność i aktualność informacji o programie wymian studenckich, dostępnych na stronie internetowej.

Organizacja procesu kształcenia, umożliwia udział studentów w wymianach. Uczelnia skutecznie wdrożyła system przyznawania punktów ECTS. Studenci są świadomi roli i znaczenia tej punktacji. Uważają oni, że ich ilość zależy od nakładu czasu pracy studenta wymaganego w celu uzyskania zaliczenia z danego przedmiotu.

5.3.

W Uczelni funkcjonuje Biuro Karier. Jednym z jego zadań jest wsparcie studentów w procesie wchodzenia na rynek pracy. Biuro Karier organizuje dla studentów darmowe szkolenia, promuje targi pracy oraz spotkania z potencjalnymi pracodawcami.

Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA potwierdzili jednak, że nie mieli dotąd okazji spotkać się z aktywnością Biura. W ich ocenie nie odczuli oni dotąd zinstytucjonalizowanego wsparcia we wchodzeniu na rynek pracy ze strony Uczelni. Wobec czego zaleca się zintensyfikowanie działań mających na celu zapewnianie studentom wsparcia tego rodzaju.

Wydział wspiera natomiast studentów w kontaktach ze środowiskiem akademickim poprzez organizację konferencji naukowych oraz wspieranie studentów w wyjazdach na konferencje organizowane w innych ośrodkach naukowych na terenie kraju. Członkowie kół naukowych potwierdzili, że ich opiekunowie wspierają ich w nawiązywaniu kontaktów z czołowymi postaciami nauki, jak również ze studentami zaangażowanymi w studencki ruch naukowy.

5.4.

W Politechnice Częstochowskiej udzielaniem wsparcia studentom z niepełnosprawnościami zajmuje się Koordynator ds. studentów niepełnosprawnych. Oferuje on studentom niepełnosprawnym kompleksowe wsparcie w zakresie dostosowania organizacyjnego i właściwej realizacji procesu dydaktycznego biorąc pod uwagę ich szczególne potrzeby, co należy ocenić pozytywnie. Pośredniczy on także w kontaktach pomiędzy studentami niepełnosprawnymi a nauczycielami akademickimi.

Budynek, w którym odbywają się zajęcia na ocenianym kierunku jest w pełni dostosowany do potrzeb studentów niepełnosprawnych. W budynku Uczelni znajdują się windy oraz toalety

dostosowane do ich potrzeb. Biblioteka oraz czytelnia również dostosowane są do potrzeb studentów niewidomych lub słabowidzących.

5.5.

Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA pozytywnie ocenili pracę sekretariatu ds. studenckich. Podkreślone zostały kompetencje i sprawność działania pracowników administracyjnych. Studenci uważają, że sekretariat pomimo niewielkiej liczby pracowników, pracuje sprawnie, co pozwala im na załatwienie spraw bez kolejek. Ponadto studenci potwierdzili, że mają bezpośredni dostęp do Prodziekana ds. nauczania również poza wyznaczonymi godzinami przyjęć. Studenci wyrazili swoją pozytywną ocenę dla pracy Prodziekana, który pomimo licznych obowiązków znajduje czas na pomoc w indywidualnych problemach studentów.

Program kształcenia oraz procedury dotyczące toku studiów zostały opublikowane na stronie internetowej Uczelni w taki sposób, że każdy student może się z nimi swobodnie zapoznać. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym PKA potwierdzili, że nie mają problemów z odnalezieniem programu kształcenia oraz z dostępem do innych zarządzeń i regulaminów.

3. Uzasadnienie.

Pomoc dydaktyczna i materialna sprzyja rozwojowi społecznemu i zawodowemu studentów. Nauczyciele akademicki są dostępni dla studentów. System przyznawania świadczeń pomocy materialnej jest efektywny. Uczelnia stosuje przejrzyste kryteria przyznawania stypendium rektora dla najlepszych studentów.

Uczelnia zapewnia studentom możliwość wyjazdu na studenckie wymiany zagraniczne. Studenci ocenianego kierunku studiów są zainteresowani wyjazdami zagranicznymi. Sprzyja temu prowadzenie przez Uczelnię aktywnej polityki informacyjnej i promocyjnej. Organizacja procesu kształcenia umożliwia udział studentów w wymianach międzynarodowych.

Studenci ocenianego kierunku studiów nie odczuwają wsparcia Uczelni w kontaktach z otoczeniem społecznym i gospodarczym oraz w procesie wchodzenia na rynek pracy. Działalność Biura Karier nie jest widoczna dla studentów i nie cieszy się popularnością. Uczelnia wspiera zainteresowanych studentów w kontaktach ze środowiskiem akademickim. Jednostka zapewnia studentom niepełnosprawnym wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne na wysokim poziomie. Na uwagę zasługuje działalność Koordynatora ds. studentów niepełnosprawnych. Infrastruktura Wydziału jest w pełni dostosowana do potrzeb studentów niepełnosprawnych.

Wydział zapewnia skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną studentów w zakresie spraw związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną, a także publiczny dostęp do informacji o programie kształcenia i procedurach toku studiów.

4. Zalecenia:

- 1) Wprowadzenie dodatkowych mechanizmów motywujących studentów do osiągania wysokich wyników w nauce tj. np. nagrody, wyróżnienia czy stypendia własne.

2) Zapewnienie samorządowi studenckiemu odpowiednio wyposażonej siedziby.
3) Zintensyfikowanie działań Biura Karier na rzecz wspierania studentów ocenianego kierunku studiów we wchodzeniu na rynek pracy.
6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów
6.1. Jednostka, mając na uwadze politykę jakości, wdrożyła wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, umożliwiający systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów, w tym w szczególności ocenę stopnia realizacji zakładanych efektów kształcenia i okresowy przegląd programów studiów mający na celu ich doskonalenie, przy uwzględnieniu:* 6.1.1. projektowania efektów kształcenia i ich zmian oraz udziału w tym procesie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, * 6.1.2. monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania, 6.1.3. weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć, w tym zapobiegania plagiatom i ich wykrywania, * 6.1.4. zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, 6.1.5. wykorzystania wyników monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia, * 6.1.6. kadry prowadzącej i wspierającej proces kształcenia na ocenianym kierunku studiów, oraz prowadzonej polityki kadrowej, * 6.1.7. wykorzystania wniosków z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w ocenie jakości kadry naukowo-dydaktycznej, 6.1.8. zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz środków wsparcia dla studentów, 6.1.9. sposobu gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia, 6.1.10. dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz jego wynikach, 6.2. Jednostka dokonuje systematycznej oceny skuteczności wewnętrznego systemu zapewniania jakości i jego wpływu na podnoszenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także wykorzystuje jej wyniki do doskonalenia systemu.
1. Ocena w pełni. 2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema i trzema cyframi. 6.1. Wydział Infrastruktury i Środowiska Politechniki Częstochowskiej opracował i wdrożył wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, który swoim zakresem działania obejmuje wszystkie kluczowe obszary procesu kształcenia. System opiera się przede wszystkim na pracy Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz kilkunastu wyspecjalizowanych zespołów roboczych. O ile tak duże rozdrobnienie osobowe

systemu początkowo budziło obawy ZO PKA o rzeczywistą sprawność systemu, to przedstawiona dokumentacja oraz opinie uczestników działań projakościowych potwierdziły, że system działa sprawnie, a wręcz dzięki takiemu podziałowi prac znacząco zwiększyło się zaangażowanie pracowników Wydziału w procesy projakościowe. Zarówno WKZJK jak i część zespołów (tam gdzie jest to uzasadnione zakresem działań) uwzględnia w swoim składzie przedstawicieli studentów i interesariuszy zewnętrznych, co należy ocenić pozytywnie.

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia dysponuje narzędziem do ogólnej oceny jakości kształcenia w Politechnice Częstochowskiej (jednolity wskaźnik poziomu kształcenia na uczelni, wydziałach i kierunkach studiów). Służy temu tzw. Miernik Jakości Kształcenia, obliczany jako iloraz liczby studentów ze średnią ważoną ocen z zajęć dydaktycznych równą lub wyższą niż 4,0 i całkowitej liczby studentów (kierunku, wydziału lub uczelni). Nadmienić należy, że według danych za ostatnie lata, Miernik Jakości Kształcenia na ocenianym kierunku stopniowo się obniża. Zgodnie z deklaracją władz Wydziału, na podstawie tych danych, prace nad poprawą i podnoszeniem jakości kształcenia zostały bardziej wzmożone.

6.1.1.

Programy kształcenia, w tym zakładane efekty kształcenia opracowują i rekomendują do zmiany powoływane uchwałą Rady Wydziału zespoły ds. kształcenia na kierunku. W ich skład wchodzi pracownicy i przedstawiciele studentów, co potwierdza przedstawiona podczas wizytacji dokumentacja. Przedstawiciele studentów zostali powołani w skład Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, jak również w skład Zespołu ds. kształcenia na kierunku biotechnologia. Zespół ds. kształcenia odpowiedzialny jest za przygotowanie projektu programu kształcenia oraz propozycji zmian, który następnie jest zatwierdzany przez Wydziałową Komisję. Jak wynika z relacji przedstawicieli samorządu studenckiego oraz władz Wydziału, przedstawiciele studentów biorą udział w pracach zespołów roboczych mających na celu projektowanie programów kształcenia, w tym również efektów kształcenia i ich zmian. Z relacji przedstawicieli samorządu studenckiego wynika, że zdanie studentów, prezentowane w czasie spotkań jest uwzględniane przez Uczelnię po przedstawieniu przez nich racjonalnego uzasadnienia. Samorząd studencki ponadto przedstawił swoją pisemną opinię w przedmiocie programu kształcenia, w całości aprobującą przedstawiony projekt. Do tej pory nie wprowadzano żadnych zmian w zakresie kierunkowych efektów kształcenia, z uwagi na potrzebę zamknięcia cyklu kształcenia i przeprowadzenia odpowiednich badań losów absolwentów. Również interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni nie wskazywali do tej pory na potrzebę zmiany kierunkowych efektów. Mimo braku zmian w kierunkowych efektach kształcenia, wprowadzano w ostatnich latach pewne zmiany w programie i planie studiów, przy czym zmiany te miały głównie charakter korekcyjny a nie systemowy. Zgodnie z informacją pozyskaną od przedstawicieli WKZJK, każdorazowa korekta poprzedzana była analizą, czy planowane zmiany nie wymagają także odpowiednich korekt w kierunkowych efektach kształcenia. W zakresie udziału interesariuszy wewnętrznych, zmiany w programach i planach studiów były odpowiednio opiniowane, w tym także formalnie przez organy samorządu studenckiego (w myśl art. 68 ust. 1 pkt. 2 Ustawy). Udział interesariuszy zewnętrznych również został

zapewniony, głównie w ramach aktywności przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w pracach poszczególnych podzespołów WSZJK w skład których zostali powołani.

6.1.2.

Na ocenianym kierunku „biotechnologia” obowiązek dziekana wynikający z §11 ust. 2 rozporządzenia MNiSW w sprawie warunków prowadzenia studiów jest corocznie realizowany. Ocena osiągania efektów kształcenia jest realizowana przede wszystkim przez procedurę W_PR_05, z wykorzystaniem tzw. kart oceny efektów, wypełnianych każdorazowo po zakończeniu cyklu zajęć przez nauczyciela akademickiego. Po uzupełnieniu kart oceny w ramach przedmiotów, wykorzystywany jest opracowany autorsko przez Uczelnię algorytm uwzględniający m.in. oceny wystawione w ramach przedmiotów. Algorytm ten ostatecznie pozwala na procentowe określenie stopnia osiągnięcia efektów kształcenia (zarówno przedmiotowych jak i kierunkowych). W procesie monitorowania stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia nie przewidziano uczestnictwa przedstawicieli studentów, którzy w sposób bezpośredni lub pośredni (np. za pośrednictwem samorządu studentów) mogliby wyrażać opinie o stopniu osiągania zakładanych efektów kształcenia. Do tej pory studenci nie mieli możliwości oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia.

W zakresie osiągania efektów kształcenia na etapie procesu dyplomowania, WSZJK stosuje procedurę W_PR_03, w ramach której dedykowany zespół ds. dyplomowania m.in. dokonuje analizy danych statystycznych dotyczących dyplomowania na poszczególnych kierunkach (w tym na kierunku Biotechnologia), a przetworzone dane przekazuje do WKZJK w postaci sprawozdania cząstkowego. Wyniki omówione w sprawozdaniu cząstkowym są omawiane na spotkaniach z nauczycielami akademickimi, co pozwala na przedstawienie i dodatkową analizę przypadków problematycznych. W sytuacji znaczących odstępstw dla przedmiotu od średniej na kierunku, władze Wydziału deklarują rozmowy indywidualne w celu ustalenia przyczyn i rozwiązania problemu.

Posiłkowo prowadzona jest także ciągła analiza przyczyn odsiewu, której wyniki również podlegają dyskusjom w Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Przedłożona dokumentacja jest w tym zakresie kompletna i nie budzi zastrzeżeń, a rozbudowany system oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia można uznać za unikalny, przede wszystkim ze względu na opracowanie algorytmów obiektywizujących ocenę osiągania efektów kształcenia. Mając na względzie krótki okres funkcjonowania wszystkich elementów składających się na omawiane kryterium, kompleksowa ocena skuteczności przyjętych mechanizmów będzie możliwa dopiero w perspektywie co najmniej jednego roku.

6.1.3.

Weryfikacja osiąganych efektów kształcenia ma w założeniu charakter dwuwymiarowy, tj. bieżący i częściowo systemowy. Bieżąca weryfikacja pozwala nauczycielowi akademickiemu na ocenę, czy student osiągnął zakładany efekt kształcenia. Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia zostały opisane przede wszystkim w kartach przedmiotów. Analiza dokumentacji przedstawionej w czasie wizytacji, a w szczególności analiza kart przedmiotów pozwala stwierdzić, że na ocenianym kierunku stosowane są zróżnicowane metody

weryfikacji efektów, takie jak prace pisemne, odpowiedzi ustne, sprawdziany umiejętności praktycznych, prace projektowe, prezentacje multimedialne, itp. Przyjęte metody nie budzą zastrzeżeń ZO PKA. We wszystkich analizowanych przypadkach zakres oceny treści kształcenia był zgodny z zakładanymi efektami kształcenia. Nieco gorzej funkcjonuje obecnie systemowa weryfikacja efektów kształcenia. W rzeczywistości brak jest obecnie procedury, która umożliwiałaby systemowe podejście do zagadnienia weryfikacji i dawałaby możliwość zbadania poprawności i adekwatności stosowanych metod weryfikacji efektów kształcenia. Weryfikacja taka jest możliwa jedynie częściowo w ramach prowadzonych hospitacji dydaktycznych oraz w toku ankietyzacji studenckiej, gdzie studenci w ramach otwartego pytania mają możliwość zgłoszenia ewentualnych uwag w tym zakresie. Studenci nie mają możliwości oceny przyjętych zasad oceniania w kwestionariuszu oceny zajęć, ponieważ nie zawiera on odpowiedniego pytania w tym zakresie, a sama procedura oceny przeprowadzana jest przed sesją egzaminacyjną. W kwestionariuszu pojawia się tylko pytanie czy wykładowca stawiał jednoznaczne i wysokie wymagania. Swoje uwagi w przedmiocie zasad oceniania studenci mogą natomiast zgłaszać na bieżąco do Dziekana Wydziału za pośrednictwem samorządu studenckiego. W tym zakresie dodać należy, że częściowej ocenie – choć niesformalizowanej – poddawane są także zasady zaliczania praktyk zawodowych oraz procesu dyplomowania. Analizy w tym zakresie prowadzone są na podstawie corocznych spotkań władz Wydziału z opiekunami praktyk oraz nauczycielami prowadzącymi seminaria dyplomowe. Studenci obecni na spotkaniu z zespołem oceniającym byli świadomi wprowadzonych przez Uczelnię zasad przeciwdziałania plagiatom. Mając na uwadze rozbudowany system oceny innych (często mniej istotnych) aspektów procesu kształcenia, w opinii ZO PKA uzupełnienie procedur o zewnętrzną ocenę metod weryfikacji efektów kształcenia powinno być jednym z priorytetowych działań w najbliższym czasie.

6.1.4.

Uczelnia dysponuje procedurą potwierdzania efektów uczenia się, która została uregulowana uchwałą Senatu nr 245/2014/2015. W związku z tym, że procedura ta nie była do tej pory wykorzystana, nie można odpowiednio ocenić jej skuteczności. Nadmienić jednak należy, że zgodnie z deklaracją WKZJK, w zakresie uznawania efektów uczenia się planowane jest w przyszłości badanie narzędzi weryfikujących te efekty w celu zapewnienia odpowiedniej jakości działań.

6.1.5.

W Politechnice Częstochowskiej monitorowanie losów absolwentów prowadzone jest od 2010 roku. W ramach WSZJK wyodrębniono zespół roboczy ds. monitorowania karier absolwentów, którego rolą jest prowadzenie badań ankietowych losów zawodowych absolwentów zgodnie z procedurą o symbolu W_PR_09. Ankiety prowadzone są w trybie określonym dawnymi przepisami UPSW (do 1 października 2014 r.), tj. ankietyzacja następuje po obronie pracy dyplomowej oraz po upływie 3 i 5 lat od ukończenia studiów. W zakresie ocenianego kierunku pierwsza ankietyzacja została przeprowadzona w 2015 r. na podstawie sporządzonego sprawozdania z wyników tych badań uznano, że obecnie nie są wymagane większe zmiany w programie kształcenia, jednakże władze wydziału zgodnie zadeklarowały, że w przypadku wystąpienia jakichkolwiek niepokojących wniosków lub

uwag ze strony absolwentów, podjęte zostaną stosowne działania zmierzające do wyjaśnienia i poprawy sytuacji.

Z informacji uzyskanych od przedstawicieli samorządu studenckiego wynika, że nie brali oni dotąd udziału w dyskusjach nad funkcjonowaniem systemu monitorowania losów zawodowych absolwentów. Samorząd studencki nie zapoznawał się do tej pory z podsumowaniem monitorowania, ani nie przedstawiał własnych uwag do przedstawionego opracowania.

6.1.6.

Polityka kadrowa w ramach ocenianego kierunku jest prowadzona głównie na podstawie szeregu procedur, wytycznych i dobrych praktyk. Częściowo zagadnienie to zostało także uwzględnione w ramach strategii rozwoju Wydziału i Uczelni. Do głównych narzędzi w ramach szeroko rozumianej polityki kadrowej Uczelnia zalicza przede wszystkim system powierzeń dydaktycznych oraz regularną ocenę kadry dydaktycznej w trzech formach: ankietowej oceny bieżącej, oceny hospitacyjnej oraz oceny okresowej. W zakresie powierzeń dydaktycznych, brak jest sformalizowanej procedury określającej sposób postępowania. Osobą odpowiedzialną za powierzenia jest kierownik jednostki organizacyjnej, do której zajęcia są przyporządkowane merytorycznie. Zgodnie z deklaracją nauczycieli akademickich, powierzenia są ustalane corocznie po przeanalizowaniu wyników ankietyzacji i zdarzają się przypadki rotacji w zajęciach w odpowiedzi na uwagi studenckie.

Bieżąca ocena ankietowa prowadzona jest w cyklu semestralnym na podstawie procedury W_PR_11. Wzór ankiety ma kształt typowy i umożliwia odpowiednią ocenę wszystkich kluczowych aspektów prowadzenia zajęć przez nauczyciela akademickiego. Po przeprowadzeniu ankietyzacji zespół ds. ankietyzacji opracowuje zbiorcze zestawienie i analizę wyników, które przedstawia się WKZJK oraz władzom Wydziału. Indywidualne wyniki ankiety otrzymuje także każdy pracownik poddany ocenie. W przypadkach uzasadnionych wynikami przeprowadzonej ankiety, Dziekan lub bezpośredni przełożony ma obowiązek przeprowadzić rozmowę dyscyplinującą z pracownikiem. Rozmowa może odbyć się również na wniosek pracownika. Według deklaracji Dziekana Wydziału, do tej pory odbyło się kilka takich rozmów, po których zauważono widoczną poprawę w kolejnej edycji ankietyzacji. Należy zatem uznać, że procedura ankietyzacji zajęć jest skuteczna.

Hospitacje zajęć dydaktycznych prowadzone są przede wszystkim w ramach procedury W_PR_10. Hospitacje zajęć każdego pracownika przeprowadza się co najmniej raz do roku. Hospitujący wypełnia arkusz z hospitacji zajęć dydaktycznych i jest zobowiązany do przedstawienia go i omówienia wniosków z hospitowanym w ciągu 2 tygodni od daty hospitacji (osoba hospitowana potwierdza to własnoręcznym podpisem na arkuszu hospitacji). Następnie arkusz przekazuje się do dyrektora lub kierownika jednostki. W przypadku gdy ocena ostatniej hospitacji jest negatywna, z pracownikiem przeprowadzana jest rozmowa dyscyplinująca. Podczas wizytacji przedstawiono dokumentację pohospitacyjną wszystkich pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. Wyniki hospitacji były w większości bardzo dobre lub dobre.

Ocena okresowa dokonywana jest zgodnie z wymogami art. 132 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym na podstawie § 58 Statutu Politechniki Częstochowskiej. Zasady prowadzenia oceny okresowej są prawidłowe i nie budzą zastrzeżeń ZO PKA.

Dodatkowo, w ramach procedury W_PR_11 prowadzona jest okresowa ocena pracy dziekanatu. Polega ona na papierowej ankietyzacji, prowadzonej w dziekanacie pod koniec roku akademickiego. Studenci mają możliwość wypełnienia ankiet przy okazji składania indeksu. Struktura ankiety nie budzi zastrzeżeń ZO PKA. Wypełnione ankiety opracowuje i analizuje zespół ds. ankietyzacji, który następnie przekazuje raport częściowy WKZJK. Zgodnie z deklaracją władz Wydziału oraz przedstawicieli studentów, wprowadzona ankietyzacja dziekanatu przynosi stopniowo efekty w postaci poprawy jakości obsługi studentów.

6.1.7.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA nie byli świadomi jaki jest cel prowadzonych badań ankietowych i do czego ich wyniki są wykorzystywane. Studenci potwierdzili również, że nie otrzymują informacji zwrotnej z przeprowadzonego badania i przez to nie widzą potrzeby wypełniania ankiet. Mimo tych opinii, przedstawiona dokumentacja wskazuje, że wyniki ankietyzacji prowadzonej przez studentów są w rzeczywisty sposób brane pod uwagę w ramach realizowanej polityki kadrowej. Pierwszym z przykładów jest ustalanie powierzeń dydaktycznych, w ramach których wyniki ankietyzacji i hospitacji brane są pod uwagę. Ponadto, zgodnie z regulacjami statutowymi oraz zgodnie z deklaracją władz Wydziału, opinie studentów uzyskane w procesie ankietyzacji stanowią część oceny okresowej pracowników. W tym miejscu należy jednak wskazać, że regulacje uczelniane są w tym zakresie dość skąpe i nie określają precyzyjnie, na ile opinie studentów wpływają na końcową ocenę okresową.

6.1.8.

System zapewniania jakości kształcenia uwzględnia kwestie oceny zasobów materialnych przy wykorzystaniu procedury W_PR_03 w zakresie działalności zespołu roboczego ds. zasobów materialnych i infrastruktury. Zespół ten corocznie do 15 lipca ma za zadanie przygotować raport częściowy obejmujący ocenę wyposażenia sal dydaktycznych i laboratoriów jak również warunki realizacji zajęć dydaktycznych i warunki studiowania. Ocena ta posiłkowo jest też realizowana przez inne uczelniane procedury wewnętrzne. Do procedur tych zaliczyć można okresową inwentaryzację wyposażenia, połączoną z zapytaniem m.in. do kierowników administracyjnych obiektów oraz opiekunów laboratoriów co do potrzeb wyposażeniowych.

W uczelni wyznaczono także osoby odpowiedzialne za warunki kształcenia (ustalanie potrzeb i ogólnych warunków), które w kontakcie z przedstawicielami wydziałów, katedr i zakładów na bieżąco reagują na wszystkie zgłoszone problemy i potrzeby.

Przedstawiciele samorządu studenckiego potwierdzili, że nie byli proszeni o wyrażenie swojej opinii w przedmiocie oceny zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz środków wsparcia dla studentów. Uczelnia nie prowadzi wśród studentów badania ich satysfakcji ze studiowania oraz ich opinii w przedmiocie zasobów materialnych, infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz środków wsparcia. Studenci mają możliwość oceny pracy dziekanatu poprzez badanie ankietowe, które również ma charakter powszechny i cykliczny. Niemniej jednak należy zauważyć, że w ocenianym aspekcie wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia działa na podstawie nieformalnych mechanizmów ponieważ,

studenci obecni na spotkanie z zespołem oceniającym PKA, nie zgłosili żadnych braków i problemów odnośnie zasobów materialnych i środków wsparcia.

6.1.9.

Na ocenianym kierunku wdrożono procedury umożliwiające właściwe gromadzenie, analizowanie i wykorzystywanie informacji w procesie zapewnienia jakości kształcenia (m.in. W_PR_01 oraz W_PR_02). Funkcjonujące w ramach systemu procedury przewidują prowadzenie szeregu analiz i badań odnoszących się do wszystkich obszarów istotnych z punktu widzenia jakości kształcenia. Informacje są następnie poddawane przetworzeniu, a ich podsumowania w postaci raportów/sprawozdań cząstkowych przekazywane są odpowiednim gremiom wyższego stopnia, które przygotowują sprawozdania całościowe. Dokumentacja prac WSZJK jest prowadzona bardzo skrupulatnie, a przejrzystość i kompletność dokumentacji ułatwiają poruszanie się pomiędzy elementami WSZJK, co świadczy o zaawansowanym stopniu rozwoju systemu i dużym zaangażowaniu osób uczestniczących w jego pracach.

6.1.10.

W ocenianej jednostce nie ma wyspecjalizowanej, sformalizowanej procedury umożliwiającej obiektywną ocenę dostępności i aktualności informacji o programach kształcenia i jakości kształcenia. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia nie przewiduje procedury oceny dostępu studentów do informacji o programie i procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz jego wynikach. Uczelnia nie prowadzi badania opinii studentów w tym przedmiocie. Spostrzeżenie to potwierdzili także przedstawiciele Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia jak również studenci. Warto w tym miejscu wskazać, że podczas spotkania z ZO PKA studenci podkreślili, że rzadko zdarzają się przypadki nieaktualnych informacji na stronie internetowej Uczelni i Wydziału lub ich braku. W praktyce przyjęto w jednostce zasadę, że w przypadku zidentyfikowania braków lub nieaktualnych treści należy poinformować o tym fakcie osobę, która jest za dany obszar odpowiedzialna lub zgłosić to bezpośrednio do władz dziekańskich, które skutecznie rozwiążą powstały problem.

6.2.

Udostępniona dokumentacja oraz informacje przekazywane przez poszczególne grupy interesariuszy świadczą o tym, że WSZJK na Wydziale Infrastruktury i Środowiska Politechniki Częstochowskiej funkcjonuje zgodnie z cyklem jakości Deminga (*Plan-Do-Check-Act*). Dostrzegalne są cykliczne prace zmierzające do systematycznej oceny skuteczności systemu i poszczególnych narzędzi w nim stosowanych. Ich przykładem jest dokumentowanie każdorazowej zmiany w zakresie obowiązujących procedur, które potwierdza coroczne prace nad doskonaleniem narzędzi WSZJK. Działania oceniające i doskonalące system są prowadzone w sposób długofalowo uporządkowany i zaplanowany, co pozytywnie świadczy o stopniu rozwoju samego systemu. System poprzez swoje wewnętrzne gremia (obejmujące także interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych) identyfikuje swoje słabe strony o czym świadczą np. wnioski dotyczące uzupełnienia procedur związanych z oceną osiągania efektów kształcenia, które zostały uwzględnione

w pracach WSZJK. Pewna część prac ewaluacyjno-doskonających pozostaje nieobjęta dokumentacją i formalizacją, jednakże w związku z dostrzegalnymi zmianami i pracami nad ulepszaniem systemu jakości, nie można tego braku oceniać negatywnie.

3. Uzasadnienie.

Wydział Infrastruktury i Środowiska Politechniki Częstochowskiej dysponuje skutecznym wewnętrznym systemem zapewniania jakości kształcenia, który jest zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia, doskonalenie programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów. System obejmuje swoim działaniem wszystkie istotne obszary procesu kształcenia ujęte w kryteriach oceny PKA (6.1.), a jego struktura zapewnia możliwość udziału interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Przyjęte procedury umożliwiają właściwą ocenę i merytoryczne przygotowanie ewentualnych zmian w zakresie programów kształcenia (6.1.1.), w szczególności w oparciu o rozbudowany i zobiektywizowany system oceny osiągania efektów kształcenia (6.1.2.). System weryfikacji efektów (6.1.3.) działa prawidłowo, przy czym dla poprawy funkcjonowania systemu pożądane jest rozwinięcie działań w ramach systemowej oceny zasad weryfikacji. Do prac programowych wykorzystuje się wyniki badań losów zawodowych absolwentów (6.1.5), co również sprzyja zapewnianiu jakości kształcenia. Na ocenianym kierunku prowadzona jest kompleksowa ocena pracowników administracji oraz nauczycieli akademickich (6.1.6), uwzględniająca w dużym stopniu opinie studentów (6.1.7). System jakości uwzględnia także odpowiednie procedury w zakresie oceny infrastruktury oraz wsparcia dla studentów (6.1.8.), i częściowo umożliwia ocenę dostępności i aktualności informacji dotyczących procesu kształcenia (6.1.10). Funkcjonowanie systemu (6.1.9) jest dokumentowane na bieżąco, a sam system poddawany jest okresowej ewaluacji i systematycznemu doskonaleniu (6.2.).

Działania w ramach procedur systemu prowadzone są w odpowiednio zaplanowany i przygotowany sposób i w rzeczywisty sposób wpływają na poszczególne elementy procesu kształcenia. Z tego punktu widzenia, ocena „w pełni” dla kryterium 6 jest całkowicie uzasadniona.

Z analizy Księgi Jakości wynika, że Uczelnia świadoma jest roli i znaczenia udziału studentów w procesach analitycznych i decyzyjnych mających na celu poprawę jakości kształcenia. Należy mieć jednak na uwadze, że Uczelnia znajduje się dopiero na etapie wdrażania przyjętych założeń. Mimo tego, z zapewnień przedstawicieli samorządu studenckiego wynika, że Uczelnia w jak najszerszym zakresie stara się pozyskać opinie studentów i wykorzystuje je do podejmowania kluczowych decyzji.

4. Zalecenia.

- 1) Uzupełnienie procedur oceny o analizę stosowanych zasad i metod weryfikacji zakładanych efektów kształcenia, w szczególności w zakresie oceny adekwatności stosowanych metod do specyfiki efektów i przedmiotu (ad. 6.1.3.).
- 2) Doprecyzowanie zasad uznawania poszczególnych kryteriów oceny okresowej pracowników ze szczególnym uwzględnieniem oceny dokonywanej przez studentów (ad.

6.1.7.).

- 3) Opracowanie spójnej procedury umożliwiającej ocenę aktualności i dostępności informacji o procesie kształcenia (ad. 6.1.10.).
- 4) Uzupełnienie ankiety ewaluacji zajęć o pytanie dotyczące oceny przyjętych zasad oceniania studentów oraz sposobów weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów kształcenia.
- 5) Zapewnienie udziału studentów w ocenie stosowanego systemu monitorowania losów zawodowych absolwentów.
- 6) Wprowadzenie mechanizmów dających studentom możliwość oceny infrastruktury dydaktycznej oraz środków wsparcia.
- 7) Przekazywanie studentom informacji zwrotnej z oceny zajęć dydaktycznych.

Odniesienie się do analizy SWOT przedstawionej przez jednostkę w raporcie samooceny, w kontekście wyników oceny przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA

Wydział Infrastruktury i Środowiska zidentyfikował 5 pozytywnych (pełne uprawnienia akademickie, kompetentna kadra, wdrożony system WSZJK, dobra baza laboratoryjna i socjalno-dydaktyczna) i 4 negatywnych czynników wewnętrznych (mała liczba kandydatów, słaba aktywność studentów, brak uprawnień doktoryzowania w dyscyplinie biotechnologia, biurokratyzacja), a także odpowiednio po 5 czynników zewnętrznych (mocne strony: współpraca naukowo-badawcza z ośrodkami w kraju i za granicą, realizacja projektów naukowych, pozyskiwanie studentów w ramach programów wymiany, perspektywy rozwoju kadry, rozwój dyscypliny biotechnologia; zagrożenia: niż demograficzny, słaby rozwój miasta i regionu, mała liczba podmiotów w otoczeniu wykorzystujących procesy biotechnologiczne, konkurencja na rynku edukacyjnym, niska pozycja kierunku biotechnologia na krajowym rynku edukacyjnym). Zespół Oceniający PKA potwierdza prawidłowość tej identyfikacji, przy czym zauważa, iż jedna z mocnych stron wydziału, który wg swej samoceny posiada doświadczoną kadrę prowadzącą badania naukowe m.in. w dyscyplinie biotechnologia może być jeszcze bardziej wzmocniona w drodze rozwoju naukowego nauczycieli akademickich i uzyskania stopni naukowych w zakresie dyscypliny biotechnologia, gdyż w chwili obecnej kadra wywodzi się głównie z dyscypliny inżynieria środowiska.

Wśród zagrożeń zewnętrznych wydział identyfikuje niewielką w regionie liczbę przedsiębiorstw wykorzystujących procesy biotechnologiczne. Jest to ważne spostrzeżenie, ponieważ determinuje wielkość rekrutacji na kierunek, chociaż szansa (mimo konkurencji) powinna być upatrywana w kształceniu także dla przemysłu spoza własnego regionu oraz internacjonalizacji koncepcji kształcenia.

Dobre praktyki

Brak

dr hab. inż. Janusz Uriasz
Przewodniczący zespołu.
30.09.2016.

