

**RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)**

dokonanej w dniach 30 listopada – 1 grudnia 2017 r.

na kierunku biotechnologia

prowadzonym

w Pozawydziałowym Instytucie Biotechnologii

Uniwersytetu Rzeszowskiego

Warszawa, 2017

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: prof. dr hab. Bożena Obmińska-Mrukowicz, członek PKA,

członkowie:

- 1) prof. dr hab. Jacek Bielecki, ekspert PKA,
- 2) prof. dr hab. Włodzimierz Grajek, ekspert PKA,
- 3) mgr Tomasz Kocoł, ekspert PKA ds. postępowania oceniającego.
- 4) Konrad Krawczyk, ekspert PKA ds. studenckich,

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku *biotechnologia* prowadzonym w Pozawydziałowym Instytucie Biotechnologii odbyła się z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonego przez Komisję na rok akademicki 2017/2018. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz drugi. Poprzednia ocena jakości kształcenia na ww. kierunku została przeprowadzona w dniach 19-20 stycznia 2012 roku i zakończyła się przyznaniem oceny pozytywnej. Ocena dostosowania się Uczelni do uwag i zaleceń PKA została przedstawiona w końcowej części raportu (pkt.8). Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego z raportem samooceny przedłożonym przez Uczelnię. Natomiast raport zespołu oceniającego został opracowany na podstawie hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy prac etapowych oraz losowo wybranych prac dyplomowych wraz z ich recenzjami, wizytacji bazy naukowo-dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni i Wydziału, pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, a także studentami ocenianego kierunku.

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

1. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

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

Nazwa kierunku studiów	biotechnologia	
Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego i drugiego stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	<p>studia pierwszego stopnia: 46% - obszar nauk przyrodniczych, 27% - obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, 27% - obszar nauk technicznych,</p> <p>studia drugiego stopnia: 48% - obszar nauk przyrodniczych, 47% - obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, 5% - obszar nauk technicznych,</p>	
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	<p>dziedzina nauk biologicznych/dyscyplina biotechnologia</p> <p>dziedzina nauk rolniczych/dyscyplina biotechnologia</p> <p>dziedzina nauk technicznych/dyscyplina biotechnologia</p>	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	<p>studia pierwszego stopnia: 7 semestrów, 210 punktów ECTS</p> <p>studia drugiego stopnia: 3 semestry, 90 punktów ECTS</p>	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	<p>studia pierwszego stopnia: biotechnologia analityczna oraz biotechnologia medyczna</p> <p>studia drugiego stopnia: biotechnologia molekularna</p>	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	<p>studia pierwszego stopnia: inżynier</p> <p>studia drugiego stopnia: magister</p>	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	13 nauczycieli akademickich, w tym 2 z tytułem naukowym profesora, 4 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego oraz 9 ze stopniem naukowym doktora.	
	Studia	Studia

	stacjonarne	niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	Studia 1 stopnia 127 Studia 2 stopnia 13	-
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	Studia 1 stopnia 2490 godzin Studia 2 stopnia 900 godzin	-

2. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

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

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

W odpowiedzi na raport z wizytacji - ocena programowa studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku „*biotechnologia*” prowadzonym na Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Rzeszowskiego, przeprowadzonej w dniach 30 listopada – 1 grudnia 2017 r., Rektor Uniwersytetu Rzeszowskiego w sposób bardzo szczegółowy odniósł się do uwag oraz zaleceń zawartych w Raporcie oraz przedstawił przyjęty sposób postępowania prowadzącego do wyeliminowania wskazanych w raporcie powizytacyjnym uchybień oraz wdrożenia zmian poprawiających jakość kształcenia na ocenianym kierunku. Uwzględniając przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji przekonujące wyjaśnienia oraz podjęte działania należy stwierdzić, że istnieje podstawa do podwyższenia oceny kryterium nr 2 „Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia” z oceny "zadawalająca" na ocenę "w pełni". Przedstawione wyjaśnienia oraz podjęte działania Władz Uczelni i Jednostki świadczą o dużej dbałości i

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

trochę o systematyczne podnoszenie jakości kształcenia na kierunku „*biotechnologia*” i pozwalają sądzić, iż cel jakim jest doskonalenie procesu kształcenia, zostanie na tym kierunku w pełni osiągnięty.

Uzasadnienie:

Kryterium 2: Program kształcenia oraz możliwości osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia uzyskało ocenę zadowalającą. Zespół Oceniający PKA wykazał, że istnieje konieczność nowelizacji programu kształcenia na ocenianym kierunku zwłaszcza studiów pierwszego stopnia przez wprowadzenie do programu przedmiotów zawierających treści umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich oraz istnieje konieczność dostosowania tematyki prac dyplomowych, zwłaszcza inżynierskich do efektów kształcenia uzyskiwanych na kierunku *biotechnologia*.

Zgodnie z zaleceniami ZO PKA program studiów pierwszego stopnia został zmodyfikowany przez wprowadzenie następujących przedmiotów Mikrobiologia przemysłowa (II rok sem. 3 20 godzin wykładów + 30 godzin ćwiczeń laboratoryjnych, 4 ECTS), Technologia i inżynieria bioprocusowa (II rok sem. 4, 25 godzin wykładów i 30 godzin ćwiczeń laboratoryjnych, 4 ECTS), Aparaturoznawstwo (III rok, sem. 6, 15 godzin wykładów i 15 godzin ćwiczeń laboratoryjnych, 3 ECTS) oraz Projektowanie procesów biotechnologicznych (IV rok, sem. 7 30 godzin ćwiczeń projektowych, 3 ECTS). Wprowadzenie w/w zmian w programie studiów w pełni umożliwi uzyskanie kompetencji inżyniera absolwentom studiów pierwszego stopnia. Ponadto Rada Programowa i Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia opracował wytyczne dotyczące zasad przygotowywania prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich). Zgodnie z powyższą procedurą praca inżynierska musi mieć charakter projektowy lub eksperymentalny lub ma stanowić ekspertyzę. Zarówno wprowadzone zmiany w programie studiów pierwszego stopnia na kierunku *biotechnologia* jak i wymogi stawiane pracom dyplomowym na Wydziale Biotechnologii zostały zatwierdzone uchwałami Rady Wydziału z dnia 22 lutego 2018 roku (załączniki 4 i 5 do odpowiedzi na raport)

Podjęte działania naprawcze stanowią zasadną podstawę do **zmiany oceny kryterium 2 z „zadowalającej” na w „pełni”**.

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadowalająca/ Częściowa
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	w pełni

3. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

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

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów

1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Ad.1.1

Koncepcja kształcenia na kierunku *biotechnologia* jest zgodna ze strategią rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego, która stanowi, iż kształcenie odbywa się w poszanowaniu godności człowieka i szacunku dla tożsamości historyczno-kulturowej regionów oraz państw, w dążeniu do prawdy, otwartości na wiedzę i nowe idee. Koncepcja kształcenia oparta jest więc o wysoki poziom badań naukowych, co umożliwiło wypracowanie atrakcyjności nauczania i warunków studiowania. Takie podejście jest szczególnie istotne w przypadku dyscypliny naukowej *biotechnologii*, której nadrzędnym celem jest wykorzystanie organizmów żywych dla poprawy jakości życia człowieka. W związku z powyższym studiowanie na kierunku *biotechnologia* powinno prowadzić do rozwoju kompetencji naukowo-technicznych w celu diagnozowania i rozwiązywania problemów występujących w życiu codziennym. Ze względu na fakt, iż *biotechnologia* jest dyscypliną bardzo młodą i dynamicznie rozwijającą się kształcenie na kierunku powinno być realizowane w oparciu o współczesną myśl naukową. Tym samym oferta dydaktyczna na kierunku musi być dostosowana do potrzeb dynamiki rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy z zakresu *biotechnologii*, a także powinna mieć charakter interdyscyplinarny wynikający z założenia tej dyscypliny naukowej. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku obejmuje realizację kształcenia na poziomie inżynierskim, magisterskim, podyplomowym oraz utworzenie dwóch specjalności: *biotechnologii analitycznej* oraz *biotechnologii medycznej* na studiach I stopnia oraz *biotechnologii molekularnej* na studiach II stopnia. Twórcy programu podkreślają, że wszystkie te działania nastąpiły w efekcie analizy zapotrzebowania rynku pracy. W związku z powyższym program studiów jest wciąż modyfikowany w oparciu o opinie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, a także postępuje indywidualizacja procesu kształcenia poprzez realizację modułów badawczo-dydaktycznych oraz możliwości realizacji tych modułów w zagranicznych oraz krajowych renomowanych jednostkach naukowo-badawczych. Ponadto tworzone są kolejne jednostki rozwijających nowe kierunki naukowo-dydaktyczne oraz pozyskiwana jest nowa kadra o uznanym dorobku naukowym. Do głównych cech koncepcji kształcenia ocenianego kierunku należy także promowanie i kreowanie aktywnych i przedsiębiorczych postaw studentów poprzez praktyki, wolontariat, staże, czynny udział w realizacji projektów badawczych, których autorami są nauczyciele akademicy jednostki odpowiedzialnej za realizację ocenianego kierunku. Twórcy koncepcji kształcenia dbają więc o to, aby utrzymywać ścisły związek dydaktyki z tematyką oraz jakością badań naukowych prowadzonych przez pracowników, w szczególności zaangażowanie studentów w proces badawczy związany z aktualną współpracą z prywatnym sektorem przemysłu spożywczego i farmaceutycznego oraz innymi polskimi i zagranicznymi jednostkami naukowymi. Mała liczba studentów na kierunku pozwala na realizację modelu kształcenia opartego na relacjach mistrz-uczeń, skierowanego do studentów odznaczających się wysoką aktywnością oraz motywacją do nauki. Należy podsumować, że koncepcja kształcenia na kierunku *biotechnologia* istotnie przyczynia się do kreowania wizerunku i umacniania pozycji Uniwersytetu Rzeszowskiego w regionie i kraju, co ma przełożenie na kreowanie wizerunku i umacnianie pozycji Uniwersytetu Rzeszowskiego. To wszystko jest możliwe dzięki uczestnictwu studentów w akcjach promocyjnych, warsztatach organizowanych przez Pozawydziałowy Instytut Biotechnologii (PIB) lub macierzystą Uczelnię oraz wdrożenie i doskonalenie spójnego systemu identyfikacji wizualnej. Wspomagane jest to przez porządkowanie informacji o zasobach materialnych i intelektualnych oraz przygotowywanie profesjonalnych materiałów i akcji promocyjnych, a także wyznaczenie ram profesjonalnej współpracy z mediami. Kolejnymi działaniami prowadzonymi do celu są: przygotowanie i wdrożenie systemu współpracy z absolwentami, promocja postępu naukowo-technologicznego oraz innowacji jako czynników decydujących o

konkurencyjności regionu. Koncepcja studiów biotechnologicznych jest porównywalna z koncepcjami innych jednostek realizujących kierunek *biotechnologia* w polskich Uniwersytetach. Ale obraz ten zaburza koncepcja studiów inżynierskich. W przedstawionym programie studiów brakuje przedmiotów i wielu treści programowych, które mogłyby pozwolić na nadanie tytułu inżyniera. Twórcy kierunku podczas wizytacji przedstawili Zespołowi Oceniającemu (ZO) koncepcję zmian w kierunku nadania kierunkowi charakteru studiów inżynierskich. Zmiany te dotyczą głównie wprowadzenia do programu studiów I stopnia typowo inżynierskich przedmiotów oraz zmiany w formie i organizacji egzaminów końcowych na studiach I stopnia, które przeprowadzane w obecnej formie przebiegają jak typowe egzaminy licencjackie.

Ad.1.2

Działalność naukowa jednostki mieści się w 2 podstawowych obszarach wiedzy, do których został przyporządkowany kierunek *biotechnologia*. Obejmuje dziedziny naukowe takie jak; nauki biologiczne oraz nauki rolnicze. Obszar nauk technicznych nie jest reprezentowany w działalności naukowej. Badania naukowe prowadzone są więc w zakresie biotechnologii molekularnej i mikrobiologii, biotechnologii analitycznej, biotechnologii roślin, nanotechnologii, biotechnologii przemysłowej i biotechnologii medycznej. Z wiodących badań naukowych z obszaru nauk przyrodniczych w zakresie biotechnologii prowadzonych przez Jednostkę należy wymienić badania nad niestabilnością chromosomów oraz zaburzeniami replikacji DNA u mikroorganizmów eukariotycznych, opracowanie panelu sond molekularnych znakujących chromosomy *S. cerevisiae* jako nowego narzędzia badawczego stosowanego w biotechnologii, genetyce oraz biologii komórkowej drożdży, opracowanie sondy genetycznej wykrywającej *in situ* infekcje wirusowe BPV-1 czy analiza szczepów drożdży przemysłowych w oparciu o wykorzystanie macierzy ekspresyjnych. Kolejne ciekawe badania przynoszące efekty w postaci projektów badawczych czy publikacji z listy filadelfijskiej to poszukiwanie nowych mechanizmów hamowania proliferacji komórek nowotworowych przez naturalne substancje pochodzenia roślinnego o charakterze nutraceutyków, badania nad wykorzystaniem enzymów w analizie medycznej i żywności oraz badanie roli metylotransferazy DNMT2 w komórkowej odpowiedzi na stres oraz w regulacji starzenia komórkowego fibroblastów ssaczy, a także badania nad tworzeniem i agregacją nanocząstek metali szlachetnych (biosynteza, izolacja, identyfikacja i badania cytotoksyczności). Przedstawione tak szerokie i różnorodne spektrum tematyki badawczej zapewnia ich kompleksowość i wskazuje na możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów kształcenia, a w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, a także umiejętności prowadzenia badań. W wyniku poprzedniej oceny parametrycznej PIB otrzymał kategorię A w grupie jednostek z zakresu nauk biologicznych (obecnie kategoria B). Badania naukowe prowadzone w PIB są ściśle powiązane z programem kształcenia oraz zdefiniowanymi efektami kształcenia dla kierunku *biotechnologia*. Studenci mają możliwość uczestniczenia w projektach naukowych realizowanych przez pracowników PIB oraz podczas odbywania staży naukowych w polskich i zagranicznych ośrodkach naukowych. W Instytucie powstają więc liczne prace naukowe z udziałem studentów w renomowanych czasopismach z listy JCR. Łączna liczba publikacji pracowników PIB z listy JCR za okres 2013-2017 wynosi 173. Należy uznać, że PIB jest wiodącą instytucją naukowo-dydaktyczną w regionie południowo-wschodniej Polski. Duży wpływ na dobrą pozycję naukową Jednostki ma niewątpliwie intensywna wymiana międzynarodowa zarówno przez kadrę naukową jak i studentów. Studenci kierunku *biotechnologia* realizują staże i praktyki w zagranicznych ośrodkach naukowych m.in. w Lund University (zagadnienia oraz techniki związane z immunologią, biologią molekularną, biotechnologią medyczną), Bern University (zagadnienia z inżynierii genetycznej, genetyki, biologii molekularnej, cytogenetyki), Aarhus University (zagadnienia z biologii komórki,

biochemii komórki, podstaw kultur tkankowych i komórkowych), Sevilla University (zagadnienia z genetyki, biologii komórki, biologii molekularnej), Palermo University (zagadnienia z biotechnologii medycznej, podstaw kultur tkankowych i komórkowych), Max Planck Institute (endokrynologia), RWTH Aachen University (fizjologia zwierząt), Institute of Applied Sciences and Intelligent Systems – ISASI (nanobiotechnologia). Pracownicy dydaktyczno-naukowi Instytutu mają udział we współpracy zarówno krajowej (np. udział w stażach naukowo-dydaktycznych na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego) jak i zagranicznej (Uniwersytecie Essen-Dusburg w Niemczech i Uniwersytecie Gembloux w Belgii). Współprace te są świetnym przykładem na to jak uzyskać wiedzę i umiejętności w zakresie szeroko rozumianej nanobiotechnologii. Nabyte doświadczenie związane z technologią syntezy i testowania bionanomateriałów względem komórek pro- i eukariotycznych pozwala na przekazywanie tych umiejętności studentom, zarówno w trakcie realizowanych przedmiotów (m.in. Technologia wytwarzania bionanomateriałów), jak również podczas realizacji prac inżynierskich i magisterskich. Doświadczenie zdobyte w czasie stażu w zakresie stosowania m.in. bioreaktorów jest wykorzystywane w ramach przedmiotów Biotechnologia fermentacji, Biotechnologia białka, Synteza i oczyszczanie bioproduktów. Także współpraca z interesariuszami zewnętrznymi ma wpływ na rozwój badań naukowych i wzbogacenie programu studiów. Efektem współpracy naukowej z firmą Bioorganic Technologies jest wprowadzenie do programu studiów nowego przedmiotu Biotechnologia alg, a współpraca z firmą SANOFI oraz Browarem Rzemieślniczym skutkowało wprowadzeniem do programu studiów kolejnego przedmiotu Procedury akredytacji laboratorium.

Ad.1.3

Efekty kształcenia na kierunku biotechnologia zgodnie z koncepcją kształcenia z założenia powinny być spójne z trzema obszarami wiedzy (nauki przyrodnicze; rolnicze, leśne i weterynaryjne oraz techniczne) oraz ze względu na studia zakończone tytułem inżyniera kompetencjami inżynierskimi. Kierunek studiów I stopnia *biotechnologii* został zdefiniowany w obszarze kształcenia ww. obszarach wiedzy. Podstawą zdefiniowanych efektów kształcenia jest integracja wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w zakresie wymienionych wyżej obszarów kształcenia. Do tego powinna dochodzić integracja kompetencji inżynierskich w celu wykorzystania materiałów i procesów biologicznych, w szczególności biosyntezy i biotransformacji przebiegających z udziałem drobnoustrojów, nanotechnologii, kultur tkankowych – roślinnych i zwierzęcych – *in vitro* oraz enzymów; izolacji otrzymanych w ten sposób bioproduktów oraz usług. Autorzy programu prawidłowo wskazują na kluczowe efekty kształcenia w ramach dziedziny nauk biologicznych, rolniczych i technicznych. Wykazano też, wprawdzie w stopniu zbyt małym kluczowe efekty kierunkowe dla uzyskania tytułu inżyniera, ale ze względu na inżynierski charakter studiów te elementy powinny zostać rozbudowane, albowiem nie uwzględniają wszystkich efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Autorzy programu przedstawili sekwencję osiągania kierunkowych efektów kształcenia dla studiów I stopnia na poziomie modułów zajęć, w powiązaniu z prowadzonymi w jednostce badaniami naukowymi w dziedzinie związanej z kierunkiem studiów. Efekty kierunkowe wykazują spójność z efektami przedmiotowymi. Także studia II stopnia na *biotechnologii* zostały zdefiniowane w obszarze kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych, nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych oraz technicznych. Zdefiniowane efekty kształcenia mają zapewnić osiągnięcie kompetencji w zakresie wiedzy i umiejętności w opracowywaniu i optymalizacji procesów biotechnologicznych; w projektowaniu i prowadzeniu procesów ukierunkowanych na otrzymanie produktów o pożądanym cechach; w projektowaniu i prowadzeniu eksperymentów oraz prowadzeniu prac badawczych w zakresie *biotechnologii*. Wykorzystanie efektów kształcenia dla trzech obszarów ma za zadanie podkreślić interdyscyplinarność kierunku *biotechnologia*. Tym samym za kluczowe efekty

uważa się integrację umiejętności wykorzystywania narzędzi matematycznych, fizycznych, chemicznych, informatycznych i biologicznych w celu prawidłowego doboru narzędzi statystycznych i badawczych oraz interpretowania i modelowania zjawisk i procesów przyrodniczych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na metody molekularne wykorzystywane w *biotechnologii*. Odnośnie treści kształcenia języka obcego, to umożliwiają one kształtowanie umiejętności językowych studenta, w oparciu o wymagania określone dla poziomu B2 (I st.) i B2+ (II st.) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, co powiązane jest z kierunkowymi efektami kształcenia. Kwalifikacje te student uzyskuje również w trakcie kursu/modułu realizowanego w jęz. angielskim (np. Photomedical Biotechnology and Photomedicine, Theranostics and Medical Nanotechnology, zagadnień związanych z Inżynierią bioprosesową, Seminarium). Przedstawiono także sekwencję osiągania kierunkowych efektów kształcenia dla studiów II stopnia na poziomie modułów zajęć, w powiązaniu z prowadzonymi w jednostce badaniami naukowymi w dziedzinie związanej z kierunkiem *biotechnologia*. Przedstawione efekty kształcenia sformułowane są w sposób jasny i zrozumiały, a studenci mają realną możliwość ich osiągnięcia. Stopień osiągnięcia efektów kształcenia przez studentów podlega procedurze kontrolnej na każdym z etapów studiów. Wszystkie omawiane pozwalają na uzyskanie kompetencji magistra na kierunku *biotechnologia*.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Ogólna koncepcja kształcenia jest sformułowana poprawnie i wpisuje się w misję oraz strategię Uczelni. Na podkreślenie zasługuje wysoki poziom badań naukowych prowadzonych w obszarze nauk przyrodniczych w dyscyplinach biologia i biotechnologia przez nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale. Niektóre efekty kształcenia są sformułowane zbyt ogólnikowo, co sprawia, iż trudno jest zweryfikować ich osiągnięcie. Sylabusy wymagają także weryfikacji efektów kształcenia. Na studiach I stopnia brak jest spójności między efektami przedmiotowymi a efektami inżynierskimi. Nie wszystkie efekty kształcenia na studiach magisterskich odnoszą się do Polskiej Ramy Kwalifikacji i umiejętności technicznych absolwenta. Zgodne ze strategią Uczelni, istotną rolę w procesie kształcenia na ocenianym kierunku jest przygotowanie absolwentów do wykonywania zawodu biotechnologa, którego wiedza i umiejętności zostaną wykorzystane w gospodarce i/lub w jednostkach naukowo-badawczych.

Dobre praktyki

brak

Zalecenia.

- Rozpoczęcie badań naukowych w obszarze nauk technicznych z zakresie dyscypliny biotechnologia lub zrewidowanie zasadności przyporządkowania ocenianego kierunku studiów do obszaru kształcenia jakim są nauki techniczne.

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Ad. 2.1.

Program studiów I stopnia na kierunku *biotechnologia* realizowany jest w ogólnej liczbie godzin dydaktycznych wymagających bezpośredniego kontaktu nauczyciela i studentów 2490 oraz dodatkowo 4 tygodniowych praktyk zawodowych w wymiarze 160 godzin. Program prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego – inżyniera, co powoduje, iż studia trwają 7 semestrów i zakończone są inżynierskim egzaminem dyplomowym. Całkowita liczba punktów ECTS zrealizowana przez studenta podczas studiów wynosi 210 (30 ECTS/semestr), z czego w zakresie treści ogólnych i podstawowych musi uzyskać 59 punktów, a z zakresu treści kształcenia kierunkowego 62 punkty ECTS. Treści kształcenia specjalnościowego, w tym treści związane z modułem dyplomowym i praktyką odpowiadają 89 punktom ECTS. Po semestrze IV, student może wybrać specjalność, t. j. *biotechnologię analityczną* lub *biotechnologię medyczną*. W sumie program przewiduje 915 godzin wykładów oraz 1575 godzin zajęć aktywizujących, a w tym praktycznych, tj.: laboratoria, ćwiczenia audytoryjne, przy całkowitej liczbie godzin 2490. Łączna liczba zajęć wymagająca bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowi 63% całości programu. W programie student ma możliwość wyboru modułów/przedmiotów kształcenia, w łącznej liczbie 95 punktów ECTS, co oznacza możliwość wyboru na poziomie 45% całości programu. W programie studiów uwzględniono zajęcia z wychowania fizycznego (60 godzin), przedmioty z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych, w tym Przedmiot ogólnouczelniany, jak również treści z zakresu ochrony własności intelektualnej. Na studiach II stopnia w celu uzyskania tytułu magistra student zobowiązany jest do ukończenia 3 semestrów o ogólnej liczbie godzin wymagających bezpośredniego kontaktu nauczyciela i studentów 900. Całkowita liczba punktów ECTS zrealizowana przez studenta podczas studiów wynosi 90 (30 ECTS/semestr), z czego z kształcenia w zakresie treści ogólnych i podstawowych 11 punktów, treści kształcenia kierunkowego 13 ECTS i specjalnościowego 34 punktów ECTS; ponadto w zakresie przygotowania pracy dyplomowej powinien uzyskać 32 punktów ECTS. Program przewiduje 240 godzin wykładów oraz 660 godzin zajęć praktycznych (w tym laboratoria 450 godzin i ćwiczenia audytoryjne 210 godzin), przy całkowitej liczbie godzin 900. Łączna liczba zajęć wymagająca bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów stanowi ponad 73% całości programu. W programie student ma możliwość wyboru przedmiotów kształcenia, w łącznej liczbie 40 punktów ECTS, co oznacza możliwość wyboru na poziomie około 44% ogółu punktów ECTS. Dotyczy to przedmiotów w zakresie kształcenia ogólnego (Język obcy naukowo-techniczny), w treściach kształcenia związanych z modułami dyplomowymi (Pracownia metodyczna, Pracownia specjalistyczna, Pracownia magisterska, Seminarium), w zakresie przedmiotów specjalnościowych (Wykład monograficzny). W programie studiów uwzględniono przedmioty z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych, w tym Przedmiot ogólnouczelniany, jak również treści z zakresu ochrony własności intelektualnej. Formy zajęć, które przewidziano w programie studiów I i II stopnia to: wykład, audytoria i ćwiczenia laboratoryjne. Jednak tylko 3 semestralne studia magisterskie to wyjątek w skali krajowej. Zwykle studia magisterskie trwają 4 semestry i student ma co najmniej 2 semestry na przygotowanie w ramach pracowni specjalizacyjnej do samodzielnej pracy magisterskiej, a potem 2 semestry na wykonanie tej pracy. Skrócenie studiów magisterskich o 1 semestr wynika prawdopodobnie z przedłużenia studiów inżynierskich o 1 semestr, ale tak być nie powinno, ponieważ czas trwania studiów i liczba godzin programu nie pozwala na pełną realizację efektów kształcenia. Jeśli Władze PIB decydują się na studia inżynierskie trwające 7 semestrów to studia magisterskie nie powinny być organizowane kosztem studiów II stopnia. Ze względu na to, że Uczelnia w standardach prac dyplomowych zakłada eksperymentalny charakter prac to studia magisterskie nadal powinny mieć wymiar 4

semestrów, co pozwoli magistrantom na pełne przygotowanie i spokojną realizację pracy magisterskiej, która musi mieć charakter eksperymentalnej pracy naukowej na wysokim poziomie. Praktyki zawodowe na kierunku *biotechnologia* realizowane są na podstawie zarządzenia nr 40/2013 Rektora UR w sprawie *organizacji programowych praktyk zawodowych*. Według programu studiów na kierunku *biotechnologia* praktyki zawodowe przewidziane są na studiach I stopnia na II roku po semestrze IV. Czas trwania praktyk to 4 tygodnie (160 godzin, 6 pkt ECTS), które realizowane są w okresie wolnym od zajęć dydaktycznych tj. w lipcu, sierpniu lub wrześniu. Miejscem odbywania praktyki zawodowej są firmy o profilu działalności zbieżnym z kierunkiem studiów. Termin odbycia przez studenta praktyki określają zakłady pracy, w której praktyki są realizowane, z uwzględnieniem - w miarę możliwości organizacyjnych instytucji - terminu wskazanego przez studenta. Dobór instytucji, w której student zamierza odbywać praktyki, pozostawiony jest uznaniu studenta przy uwzględnieniu wymagań związanych z kierunkiem studiów oraz programem praktyk zawodowych realizowanych na kierunku *biotechnologia*. Wybór instytucji, w której student odbywa praktyki jest zatwierdzany przez koordynatora praktyk. Celem praktyki zawodowej jest zapoznanie się studenta z funkcjonowaniem Zakładu pracy, a w szczególności z pracą na stanowiskach odpowiadających specyfice realizowanego kierunku studiów, tj. biologii, biotechnologii lub ochrony środowiska. W każdej firmie będącej miejscem praktyki ustanawia się opiekuna praktyk z ramienia kierownictwa firmy, który ma sprawować opiekę merytoryczną nad studentami. Zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyki z ramienia Uczelni po jej zakończeniu, na podstawie dokumentów z instytucji, w których student odbywał praktyki. Kluczowymi treściami kształcenia na studiach I stopnia są zagadnienia związane z kształceniem w zakresie biologicznych i technologicznych aspektów biotechnologii. Efekty kształcenia dotyczą też treści w zakresie biologii eksperymentalnej i medycznej, diagnostyki i weterynarii oraz ochrony środowiska i produkcji żywności. Natomiast kluczowe treści kształcenia na studiach II stopnia związane są z bioinżynierią, biochemicznymi oraz molekularnymi aspektami biotechnologii. Trudny dla studentów i ambitny program w zakresie zaawansowanej biologii molekularnej wymaga studiów eksperymentalnych na najwyższym poziomie naukowym, dlatego też skrócenie tego typu studiów do 3 semestrów wydaje się być niewłaściwe. Treści kształcenia języka obcego umożliwiają kształtowanie umiejętności językowych studenta, w oparciu o wymagania określone dla poziomu B2 (I st.) i B2+ (II st.). Jeden z modułów realizowany jest w języku angielskim, co wspomaga nauczanie języka angielskiego na kierunku *biotechnologia*.

Na kierunku *biotechnologia* stosowane są różne metody nauczania, często związane ze specyfiką określonych zajęć. Stosuje się między innymi: metody podające (wykład), oglądowe i obserwacyjne (np. pokaz, techniki mikroskopowe), zajęcia praktyczne (tzw. „mokry lab”, ćwiczenia laboratoryjne, praktyki zawodowe, zajęcia o charakterze produkcyjnym), dyskusja (zajęcia audytoryjne), aktywizujące, badawcze, projektowe (np. pracownie dyplomowe). Większa część realizowanych zajęć ma charakter aktywizujący (audytoria i laboratoria), co ważne zajęcia te odbywają się w małych grupach, co pozwala na zindywidualizowanie toku nauczania. Skutkuje to efektywnym nabywaniem przez studenta kompetencji w zakresie samokształcenia się i samodzielnego planowania doświadczeń, poszukiwania rozwiązań. Należy stwierdzić, że przyjęty sposób kształcenia przygotowuje studenta studiów pierwszego stopnia do prowadzenia badań, a studenta studiów magisterskich do udziału w badaniach.

Studenci kierunku *biotechnologia* mają możliwość podjęcia indywidualnego toku studiowania, co przeznaczone jest głównie dla studentów, którzy wykazują się ponadprogramowymi osiągnięciami za poprzedni rok lub semestr (np. współautorstwo w publikacji, udział w projekcie badawczym, wyjazd za granicę na staż naukowy). Indywidualizacja kształcenia rozumiana jest też przez samodzielne dążenie studenta do samodoskonalenia poprzez świadomy wybór treści kształcenia realizowanych głównie na dwóch specjalnościach (po 4

semestrach), w ramach pracowni i seminariów dyplomowych, jak też poprzez współpracę z nauczycielem w ramach jego dyżurów konsultacyjnych.

Zespół Oceniający zwrócił uwagę na wsparcie udzielane studentom ze strony nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia w procesie uczenia się, w powiązaniu z rozwijaniem u studentów poczucia samodzielności i autonomiczności. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA podkreślali, że są włączani już na studiach I stopnia w badania naukowe, które często kończą się udziałem studentów w publikacjach. Przedstawiciele tej grupy społeczności akademickiej wskazali ponadto, iż możliwość udziału w badaniach naukowych motywuje ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się.

Ad.2.2.

Osiąganie zakładanych efektów kształcenia monitorowane jest systematycznie podczas realizacji treści podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych studiów inżynierskich oraz studiów magisterskich kierunku *biotechnologia*. Do metod sprawdzania efektów kształcenia w zakresie wiedzy należą między innymi oceny odpowiedzi ustnych, oceny końcowe z zaliczeń i egzaminów, cząstkowe oceny z kolokwium, oceny z testów. Efekty w zakresie umiejętności weryfikowane są podczas wykonywania zajęć w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, poprzez obserwację umiejętności analizy i wyboru odpowiednich narzędzi badawczych celem wykonania procedury badawczej, za pomocą ocen uzyskanych z przygotowanego projektu w postaci np. referatu czy prezentacji multimedialnej. Kompetencje społeczne są mierzone na przykład poprzez obserwację studenta w trakcie jego pracy na zajęciach lub w czasie praktyk zawodowych oceniając czy potrafi działać w zespole, czy szanuje i odpowiedzialnie wykorzystuje sprzęt. Efekty z zakresu pogłębionej wiedzy i umiejętności badawczych weryfikowane są w trakcie wykonywania pracy dyplomowej oraz poprzez końcową ocenę z egzaminu dyplomowego. Efekty te student osiąga również wówczas, gdy staje się współautorem publikacji naukowo-badawczej i/lub wyników prezentowanych w trakcie konferencji. Uzyskanie przez studenta pozytywnej oceny (min. 3,0) i zaliczenie przedmiotu skutkuje przyznaniem przypisanych punktów ECTS. Zasady zaliczenia przez studenta przedmiotu są zawsze definiowane na pierwszych zajęciach, a informacje te są też umieszczone w sylabusie przedmiotu. Dokumentacja potwierdzająca osiągnięcie założonych efektów kształcenia gromadzona jest przez nauczycieli akademickich w tzw. „teczkach przedmiotu” (wraz z listami obecności, testami i kolokwiami, złożonymi referatami itp.). Prace dyplomowe, recenzje prac, protokoły zaliczeń znajdują się w „teczce studenta” w Dziekanacie, bądź w Archiwum UR. Zasady ogólne dotyczące podawane są do wiadomości studenta zawsze na pierwszych zajęciach z przedmiotu (widnieją również w sylabusie). Osiągnięcia studenta, zapisywane w formie ocen i zaliczeń, rejestrowane są w systemie Wirtualna Uczelnia, zgodnie z kalendarzem roku akademickiego, uchwalonym przez Senat UR. Ale niektórych kierunkowych efektów kształcenia na wybranych specjalnościach nie można osiągnąć w ogóle, albowiem są to efekty inżynierskie, a w przedstawionym programie studiów brakuje przedmiotów, które stanowią o inżynierskim charakterze studiów. Wprowadzenie do programu takich przedmiotów jak Aparaturoznawstwo i Projektowanie procesów biotechnologicznych pozwoliłoby na stworzenie technicznego profilu studiów. Poza tym w programie brakuje przedmiotów ściśle związanych z biotechnologią i jej technologicznym charakterem, takich jak Mikrobiologia przemysłowa i Technologia bioprocusowa. Obecność tych przedmiotów, szczególnie na studiach inżynierskich, nadałoby kierunkowi inżynierski charakter studiów. Proces dyplomowania rozumiany jest jako kluczowe składowe narzędzie/miernik do oceny zakładanych efektów kształcenia. Prace dyplomowe realizowane są na VI i VII semestrze studiów I stopnia oraz I, II i III semestrze studiów II stopnia i zawsze mają charakter badawczy. Skrócony jednak o jeden semestr czas trwania studiów magisterskich nie wpływa dobrze na

jakość wykonywanych prac magisterskich i właściwy rozwój magistranta. Realizowane prace dyplomowe są często niezgodne z kierunkiem studiów. Egzaminy końcowe na studiach I stopnia nie mają charakteru egzaminu inżynierskiego. Prace magisterskie często pozbawione są aplikacyjnego charakteru typowego dla prac biotechnologicznych i przypominają prace magisterskie o charakterze podstawowym typowe dla kierunku Biologia. Opiekunem naukowym pracy dyplomowej może być pracownik naukowy ze stopniem co najmniej doktora. Praca dyplomowa może być przygotowana w języku angielskim pod okiem opiekuna naukowego z ośrodka krajowego i zagranicznego, innego niż macierzysta jednostka studenta. Zaliczenie praktyki zawodowej odbywa się na podstawie złożonego przez studenta dziennika praktyk, hospitacji studentów oraz oceny realizacji zadań poprzez opiekuna praktyk z ramienia Uczelni. Bieżącej analizy procesu kształcenia dokonuje Rada Programowa Pozawydziałowego Instytutu Biotechnologii. Wyniki nauczania są systematycznie analizowane na podstawie wyników ocen zaliczeń i egzaminów, hospitacji zajęć, wyników ankiet studentów. Wnioski wpływające z tych analiz są przekazywane do Instytutowego Zespołu ds. zapewnienia jakości kształcenia, który dokonuje również okresowego przeglądu programu kształcenia w zakresie jego zgodności z obowiązującymi przepisami jak również pod kątem dostosowania sylwetki absolwenta do zapotrzebowania rynku pracy. Wszelkie propozycje dotyczące zmian w programie kierowane są na posiedzenie Rady Instytutu.

Forma zaliczenia, zakładane efekty kształcenia, cele przedmiotu, treści programowe, stosowane metody dydaktyczne, metody i kryteria oceny, a także literaturę studenci mogą znaleźć w sylabusach. Studenci zgodnie stwierdzili, że wszystkie informacje w nich zawarte są im przedstawiane na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Sylabusy są dostępne dla studentów w Dziekanacie. W opinii studentów, różnorodne metody sprawdzania i oceny zakładanych efektów kształcenia, które są stosowane na wizytowanym kierunku, wspomagają studentów w procesie uczenia się oraz pozwalają na skuteczne sprawdzanie i ocenę stopnia osiągniętych efektów kształcenia. Prowadzący w porozumieniu ze studentami ustalają terminy kolokwium oraz terminy egzaminów w sesji egzaminacyjnej w czasie trwania semestru. Studenci z niepełnosprawnościami mogą wnioskować do kierowników jednostek podstawowych o zmianę formy egzaminu lub zaliczenia. Przebieg i organizacja procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia przebiegają zatem prawidłowo. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA, stwierdzili, że mają wystarczająco czasu na przygotowanie się do weryfikacji wiedzy i umiejętności nabytych podczas odbywania zajęć.

Biorąc pod uwagę opinie studentów obecnych podczas spotkania z ZO PKA, należy stwierdzić, że bezstronność, rzetelność oraz przejrzystość procesu sprawdzania i efektów kształcenia oraz wiarygodność i porównywalność wyników oceny jest zachowana. Wynika to m.in. z faktu, iż ze względu na małą liczebność grup, zazwyczaj, wszystkie prace są sprawdzane przez jednego prowadzącego, więc nie pojawiają się różnice w stawianych wymaganiach co do wiedzy i umiejętności studentów. Studenci uzyskują informację zwrotną po otrzymaniu wyników egzaminów oraz zaliczeń. Mają też możliwość merytorycznej analizy pracy z pomocą nauczyciela oraz możliwość dyskusji na temat wyników podczas prowadzonych przez nauczycieli akademickich konsultacji. Sprawdzanie wiedzy i umiejętności stanowi dla studenta dodatkową formę kształcenia, która pozwala utrwalić przyswojone treści oraz zdiagnozować braki i błędy. W sytuacji obecnej na wizytowanym kierunku jest to jak najbardziej możliwe. Można więc uznać, że studenci mają wsparcie w procesie uczenia się ze strony nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. W przypadku sytuacji konfliktowych związanych z sprawdzaniem i oceną efektów kształcenia stosowane są kroki przewidziane w regulaminie studiów.

Ad. 2.3

Zasady rekrutacji na każdy rok akademicki regulują Uchwały Senatu UR w sprawie *warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów wyższych w roku akademickim 2017/2018*. Zasady warunków przenoszenia i uznawania zajęć określa Regulamin Studiów Wyższych. Podstawą kwalifikacji na studia I stopnia są wyniki egzaminu maturalnego z biologii, fizyki z astronomią, chemii, matematyki oraz języka obcego obowiązkowego. Kandydatom, którzy nie zdawali któregoś z powyższych przedmiotów na maturze, punktowany przedmiot ustala Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna (WKR) na podstawie świadectwa ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej. W tym wypadku w postępowaniu rekrutacyjnym bierze się pod uwagę następujące przedmioty: biologia, chemia, matematyka, fizyka z astronomią; przedmioty te traktowane są jako przedmioty na poziomie podstawowym. . Kandydat na studia pierwszego stopnia na kierunku *biotechnologia* powinien posiadać kompetencje naukowo-techniczne, matematyczne, społeczne i umiejętność uczenia się, w tym umiejętność rozwijania i wykorzystania myślenia naukowego w celu diagnozowania i rozwiązywania problemów występujących w życiu codziennym; zdolności wykorzystywania wiedzy i metodologii do wyjaśniania świata przyrody, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach, konstruktywnego wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności; umiejętność porozumiewania się w języku ojczystym, umiejętność wyrażenia poglądów i opinii w języku obcym (angielskim). Sposób weryfikacji – ocena uzyskana na świadectwie ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej z przedmiotów, na których były realizowane kompetencje. Podstawą kwalifikacji dla kandydata na studia II stopnia jest posiadanie dyplomu ukończenia studiów wyższych (co najmniej pierwszego stopnia) na kierunku *biotechnologia* lub realizacja w trakcie studiów treści programowych na kierunkach matematyczno-przyrodniczych, z zakresu nauk medycznych, chemicznych, rolniczych, zootechniki o specjalności *biotechnologia* oraz inne formy kształcenia, takie jak: makrokierunki, kierunki interdyscyplinarne związane z *biotechnologią* (bioinformatyka, nanobiotechnologia), czy też kształcących się w trybie indywidualnego toku studiów, realizujących przedmioty zawierające treści programowe dla kierunku *biotechnologia*.

Podstawą ustalenia listy rankingowej kandydatów są wyniki postępowania kwalifikacyjnego w oparciu o średnią arytmetyczną wszystkich ocen pozytywnych uzyskanych z egzaminów i przedmiotów kończących się zaliczeniem studiów, a także uzyskanie pozytywnego wyniku z rozmowy kwalifikacyjnej i/lub egzaminu praktycznego sprawdzającego kompetencje kandydata do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz dotyczącej aktualnych zagadnień *biotechnologii*. Kandydat na studia drugiego stopnia na kierunku *biotechnologia* powinien posiadać kompetencje (wiedzę i umiejętności) w zakresie biologii eksperymentalnej (rozumienie biochemicznych, molekularnych i komórkowych podstaw funkcjonowania organizmów; umiejętność prowadzenia pracy doświadczalnej w naukach biologicznych), w zakresie biologicznych aspektów *biotechnologii* (rozumienie możliwości wykorzystania materiału biologicznego w *biotechnologii*, stosowanie podstawowych technik eksperymentalnych i laboratoryjnych biologii molekularnej), w zakresie technologicznych aspektów *biotechnologii* (ilościowy opis podstawowych procesów jednostkowych; wykorzystanie technicznych i technologicznych aspektów *biotechnologii*). Sposób weryfikacji – rozmowa kwalifikacyjna nt. kompetencji, wiedzy i umiejętności kandydata.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym reguluje Uchwała nr 510/06/2015 Senatu UR z dnia 25.06.2015 roku w sprawie organizacji potwierdzenia efektów uczenia się w Uniwersytecie Rzeszowskim. Do potwierdzania efektów uczenia się na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia, uprawniona jest podstawowa jednostka organizacyjna Uczelni posiadająca co najmniej pozytywną ocenę programową Polskiej Komisji Akredytacyjnej na tym kierunku, poziomie i profilu kształcenia, a w przypadku nieprzeprowadzenia oceny na tym kierunku – podstawowa jednostka organizacyjna uczelni posiadająca uprawnienie do nadawania stopnia naukowego

doktora w zakresie obszaru kształcenia i dziedziny, do których jest przyporządkowany ten kierunek. Efekty uczenia się są potwierdzane w zakresie odpowiadającym efektom kształcenia zawartym w programie kształcenia określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia. Liczba studentów na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia, którzy zostali przyjęci na studia na podstawie najlepszych wyników uzyskanych w drodze potwierdzenia efektów uczenia się, nie może być większa niż 20% ogólnej liczby studentów na tym kierunku, poziomie i profilu kształcenia. Wyniki szacuje się w oparciu o listę rankingową średnich ocen uzyskanych w procesie potwierdzania efektów uczenia się. Proces dyplomowania reguluje Regulamin Studiów Wyższych, Uchwała Rady Instytutu nr 9 z dnia 01.04.2014 r, Uchwała nr 1 Rady Instytutu z dnia 18. 12.2015 w sprawie *egzaminów dyplomowych na kierunku biotechnologia*, Uchwała nr 3 Rady Instytutu z dnia 18. 12.2015 wraz z Aneks nr 1 z dn. 30.11.2016 w sprawie *prac dyplomowych*, Uchwała nr 4 Rady Instytutu z dnia 18. 12.2015 w sprawie *ustalenia promotorstwa prac dyplomowych i prowadzenia seminarium* oraz Zarządzenie Dyrektora nr 2/2015 z dnia 21 grudnia 2015 w sprawie *dokumentów wymaganych do egzaminu dyplomowego*. Praca inżynierska oraz magisterska musi być zgodna z sylwetką absolwenta określoną planem i programem studiów na kierunku biotechnologia; obie prace muszą mieć charakter eksperymentalny. Praca eksperymentalna powinna prezentować wyniki samodzielnie wykonanego zadania badawczego nad którym bezpośrednią opiekę sprawuje promotor. Autor pracy eksperymentalnej ma obowiązek dokonać analizy i interpretacji otrzymanych wyników w kontekście aktualnej literatury. Praca inżynierska dodatkowo powinna mieć wyraźnie zaznaczone elementy projektowe. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk objętych planem studiów, a także złożenie w wymaganym terminie pracy dyplomowej. Dyplomant i opiekun pracy poświadczają, że praca dyplomowa nie zawiera nieuprawnionych zapożyczeń i jest wykonana samodzielnie. Wszystkie prace dyplomowe, zarówno inżynierskie jak i magisterskie, podlegają obowiązkowemu sprawdzeniu w systemie antyplagiatowym. W Uczelni obowiązuje procedura antyplagiatowa opisana przez Regulamin antyplagiatowy. Studenci wizytowanego kierunku są poinformowani o działaniu tej procedury.

Praca dyplomowa na II stopniu studiów oceniana jest przez promotora i recenzenta, a z treścią recenzji student zapoznaje się przed egzaminem dyplomowym. Egzaminy dyplomowe przeprowadzane są w taki sposób, aby student wykazał się właściwą dla danych efektów kształcenia wiedzą oraz umiejętnością prowadzenia dyskusji naukowej związanej z tematyką pracy dyplomowej. Oceny podczas egzaminu magisterskiego dokonują członkowie komisji egzaminacyjnej, w skład której wchodzi: przewodniczący, opiekun pracy oraz wyznaczony do oceny pracy dyplomowej recenzent. Ostatecznej oceny dokonuje przewodniczący komisji na podstawie średniej ważonej ocen z pracy dyplomowej, egzaminu dyplomowego i średniej oceny ze studiów. Absolwent studiów I stopnia otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych I stopnia, potwierdzający uzyskanie tytułu zawodowego inżyniera. Natomiast po studiach II stopnia absolwent uzyskuje dyplom ukończenia tych studiów potwierdzający uzyskanie tytułu magistra w zakresie biotechnologii.

Jednak szczegółowa analiza przebiegu procesu dyplomowania przez Zespół Oceniający wskazuje na fakt, iż realizowane egzaminy dyplomowe po I stopniu studiów nie mają charakteru inżynierskiego i niczym nie różnią się od przeprowadzanych w innych Uczelniach egzaminów licencjackich. Z przeglądu losowego wybranych prac dyplomowych wynika, że prace dyplomowe nie mają charakteru inżynierskiego, często są to także prace pozbawione nawet elementów biotechnologicznych.

Regularne monitorowanie wszystkich przedmiotów, pozwala na analizę procesu kształcenia oraz wdrażanie zmian uzasadnionych jej wynikami, które mogą wpłynąć na podniesienie poziomu kształcenia. Informację dotyczące postępów studentów, w tym selekcji, gromadzone są na podstawie comiesięcznych raportów o liczbie studentów sporządzanych przez dziekanat

dla Działu Kształcenia UR. Bieżąca analiza liczby studentów oraz wyników przez nich uzyskiwanych jest prowadzona z wykorzystaniem elektronicznego systemu wspomagającego dokumentację przebiegu studiów - System Uczelnia 10 oraz za pośrednictwem internetowego systemu Wirtualna Uczelnia zintegrowanego z systemem Uczelnia 10. Na podstawie uzyskiwanych informacji podejmowane są działania polegające m.in. na modyfikacji liczby i liczebności grup ćwiczeniowych i laboratoryjnych oraz w razie potrzeby na reorganizacji planów zajęć. W opinii studentów obecnych podczas spotkania z ZO PKA, zasady oraz tryb rekrutacji są zrozumiałe, bezstronne i zapewniają równe szanse kandydatom w podjęciu kształcenia na wizytowanym kierunku. Informacje o rekrutacji są ogólnodostępne, kompletne, rzetelne i zrozumiałe dla Kandydatów. Wszystkie informacje na temat rekrutacji można znaleźć na stronie internetowej Instytutu oraz na fanpage Instytutu.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.

Program studiów obejmuje zajęcia uwzględniające najnowsze osiągnięcia biotechnologii i dyscyplin pokrewnych, wymaga jednak pewnych zmian. Na poziomie studiów I stopnia prace dyplomowe w niewielkim stopniu spełniają wymagania prac inżynierskich dla kierunku biotechnologia, z reguły mają one charakter prac licencjackich. Na studiach II stopnia niewiele jest prac magisterskich o charakterze aplikacyjnym, a niektóre z nich tematycznie nie mają nic wspólnego z kierunkiem studiów. Na studiach I stopnia brakuje wielu odniesień kierunkowych efektów kształcenia do efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Proces dyplomowania, t. j. ocena prac dyplomowych oraz egzamin dyplomowy wskazują na fakt, iż dotychczas nie obowiązywały zasady realizacji procesu dyplomowania na kierunku zakończonym uzyskaniem tytułu inżyniera. Skrócenie studiów magisterskich do 3 semestrów to słaba strona uniwersyteckiego programu na kierunku biotechnologia.

Studenci wizytowanego kierunku są przygotowywani do prowadzenia badań naukowych oraz już od początku studiów są angażowani do udziału w nich. Angażowanie studentów wczesnych lat studiów do udziału w badaniach prowadzonych przez nauczycieli akademickich jest mocną stroną wizytowanego kierunku.

Wszystkie niezbędne informacje dotyczące danych przedmiotów są przekazywane studentom na pierwszych zajęciach. Informacja zwrotna na temat wyników zaliczeń i egzaminów jest przedstawiana studentom oraz mają oni możliwość merytorycznej dyskusji na temat swoich uzyskanych wyników z nauczycielem akademickim. Dobra współpraca nauczycieli akademickich ze studentami jest mocną stroną wizytowanego kierunku.

Zasady oraz tryb rekrutacji na wizytowanym kierunku są ściśle określone, zrozumiałe oraz bezstronne dla studentów. Informacje na temat zasad i trybu rekrutacji są ogólnodostępne.

Dobre praktyki

- Czynny udział studentów w realizowanych przez kadrę badaniach naukowych.

Zalecenia

- Korekta programu studiów przez wprowadzenie do programu studiów I stopnia przedmiotów zawierających treści umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
- Uzyskiwanie kompetencji inżynierskich na studiach I stopnia na kierunku *biotechnologia umożliwi* wprowadzenie do programu kształcenia na studiach I stopnia takich przedmiotów jak: Aparaturoznawstwo, Projektowanie procesów biotechnologicznych, Technologia bioprosesowa, Mikrobiologia przemysłowa.

- Konieczne jest dostosowanie tematyki wszystkich prac dyplomowych do efektów kształcenia na kierunku *biotechnologia*.
- Należy wydłużyć studia magisterskie do 4 semestrów ze względu na konieczność dobrego przygotowania studenta do czasochłonnego pobytu w laboratorium w czasie realizacji programu studiów 2 stopnia, a także wykonania pracy naukowej w zakresie biotechnologii medycznej bądź molekularnej.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

- 3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia
- 3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Ad.3.1

Ramy organizacyjne funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia w Uczelni określa uchwała nr 34/10/2016 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z 27 października 2016 r. w sprawie funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Struktura organów wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia przewiduje poziom uczelniany oraz wydziałowy. Na poziomie wizytowanej Jednostki, wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia opiera się na Instytutowym Zespole ds. Zapewniania Jakości Kształcenia i Radzie ds. programu kształcenia.

Zakres działania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia obejmuje: (1) doskonalenie polityki i procedur zapewnienia jakości kształcenia w Uczelni, (2) zatwierdzanie, monitoring oraz okresowy przegląd programów kształcenia i efektów kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów, (3) określanie przejrzystych metod, sposobów i kryteriów oceniania studentów, (4) doskonalenie metod oceny oraz procedur podnoszenia jakości kadry dydaktycznej, (5) monitorowanie zasobów do nauki w tym bazy dydaktycznej oraz środków wsparcia dla studentów, (6) wykorzystanie systemów informacyjnych w zakresie zarządzania jakością kształcenia w tym między innymi w zakresie koordynacji działań Uczelni na rzecz zapobiegania plagiatom i ich wykrywania, (7) określanie zasad publikowania informacji dotyczących zapewnienia jakości kształcenia, w tym informacji o programach kształcenia i efektach, (8) doskonalenie zakresu i metod współpracy uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a także analizę wniosków z monitorowania karier absolwentów Uczelni.

Ciężar działań doskonalących w zakresie programu kształcenia i efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów spoczywa na Radzie ds. programu kształcenia. W składzie Rady znajdują się nauczyciele akademicy i jeden student. W skład Rady nie włączono natomiast formalnie przedstawiciela otoczenia społeczno-gospodarczego. Od 1 października 2017 r. Instytut, na ocenianym kierunku studiów, rozpoczął kształcenie według zmienionego programu kształcenia.

Zasady postępowania w zakresie projektowania i zatwierdzania programów kształcenia, a także ich zmian, zostały określone odpowiednią uchwałą Senatu w zakresie wytycznych dotyczących projektowania programów kształcenia na studiach wyższych. Przygotowanie programu kształcenia należy do obowiązków Rady ds. programów kształcenia w porozumieniu z Instytutowym Zespołem ds. Jakości Kształcenia. Po uzyskaniu pozytywnej opinii Zespołu i Rady Wydziału, podejmowana jest przez Senat uchwała zatwierdzająca efekty kształcenia dla danego kierunku, poziomu i profilu studiów oraz uchwała Rady Instytutu określająca program studiów. Na podstawie rozmowy z przedstawicielami Zespołu oraz z analizy przedstawionej dokumentacji, można wnioskować, że przy tworzeniu programu kształcenia i wprowadzaniu do

niego zmian, sugestie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych są zbierane i analizowane w sposób kompleksowy.

W poprzednim roku akademickim (2016/17) Instytut uzyskał opinie od 3 interesariuszy zewnętrznych wyrażone w formie pisemnej lub w formie wiadomości mailowych. Na wniosek interesariuszy zewnętrznych tj. Sanofi-Aventis, Bioorganic Technologies i Browar Jan Olbracht Rzemieślniczy, rozbudowano program studiów inżynierskich o treści z zakresu norm jakości (ISO, BRC, HACCP, GMP i GLP). W tym celu wprowadzono nowy przedmiot Systemy zarządzania jakością. Interesariusze zewnętrzni zasugerowali również poszerzenie kształcenia z zakresu znajomości uregulowań prawnych. Uwzględniono tę sugestię w programie przedmiotu Podstawy ekonomii przedsiębiorstw. Warto zwrócić uwagę, że wynikiem współpracy Instytutu i przedsiębiorstwa Bioorganic Technologies było wprowadzenie do programu studiów specjalistycznego przedmiotu Biotechnologia alg. Z zapewnień członków Instytutowego Zespołu wynika, że organizowane są nieformalne spotkania z interesariuszami zewnętrznymi. Warto jednak zasugerować aby ze spotkań tych sporządzane były krótkie podsumowania w formie pisemnej, co umożliwi Instytutowi późniejsze zweryfikowanie zakresu skuteczności wprowadzanych rozwiązań.

W trakcie wprowadzania zmian do programu kształcenia, zwrócono się również o opinię do studentów. W odpowiedzi zgłosili oni potrzebę zmiany sekwencji przedmiotu Statystyka, który ich zdaniem powinien być realizowany tuż przed przygotowaniem pracy inżynierskiej. Zmiana ta została wprowadzona. Studenci nie zgłosili innych uwag dotyczących programu kształcenia. Natomiast, opiniowali oni również prawidłowość przypisania punktów ECTS do poszczególnych przedmiotów. Nie zgłosili oni jednak uwag krytycznych. Ponadto, wyrazili oni swoje zdanie również w zakresie stosowanych metod kształcenia wnosząc o zwiększenie liczby wyjazdów studyjnych. Władze Instytutu w odpowiedzi wprowadziły realizację zajęć ćwiczeniowych w okolicznym Przedsiębiorstwie Mleczarskim oraz w Przedsiębiorstwie Sanofi-Aventis. W ocenie przedstawicieli studentów, obecny program spełnia ich oczekiwania. Z deklaracji przedstawicieli Komisji oraz z przedłożonej do wglądu dokumentacji wynika, że program kształcenia został skonsultowany również z przedstawicielami minimum kadrowego, co jednak miało charakter nieformalny. W proces ten byli zaangażowani głównie nauczyciele akademicy będący członkami Instytutowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Jednostka nie wskazała jednak w czasie wizytacji na przykłady konkretnych sugestii.

Badanie losów zawodowych absolwentów prowadzone jest na poziomie uczelnianym przez Biuro Karier. Badanie przebiega w następujący sposób. Studenci wypełniają ankietę wstępną po zakończeniu studiów w formie papierowej oraz ankietę elektroniczną, po roku, po trzech i po 5 latach od ukończenia studiów. Wyniki ankiet są opracowywane w formie raportu ogólnouniwersyteckiego. Władze Instytutu miały możliwość zamówienia raportu z danymi wyodrębnionymi indywidualnie dla podstawowej jednostki organizacyjnej, jednak z relacji przedstawiciela Biura Karier wynika, że takie zamówienie nie zostało złożone. Stąd wyniki tego badania nie miały jak dotąd zastosowania przy projektowaniu lub monitorowaniu programu kształcenia, a w szczególności do wykrywania luk kompetencyjnych, które mogą potencjalnie posiadać absolwenci ocenianego kierunku studiów. Z relacji przedstawicieli Instytutowego Zespołu wynika, że ze względu na niewielką liczbę absolwentów utrzymywane są z nimi nieformalne kontakty. Potwierdza to publikacja sylwetek absolwentów na stronie internetowej ze wskazaniem jednostki, w której znaleźli zatrudnienie. Mając na uwadze, że opinie absolwentów mogą posłużyć Instytutowi do diagnozowania luk kompetencyjnych oraz wprowadzeniu nowych treści kształcenia dostosowanych do bieżących potrzeb rynku pracy, sugeruje się również sporządzanie krótkich podsumowań opinii wyrażanych przez absolwentów.

Instytut nie stosuje formalnych procesów monitorowania programu kształcenia oraz okresowego jego przeglądu. Z zapewnień przedstawicieli Zespołu wynika, że działania te są

podejmowane na bieżąco. Instytutowy Zespół zbiera się średnio 5 razy w roku akademickim. W czasie spotkań reprezentowani są również członkowie Rady ds. programu kształcenia. Należy zwrócić uwagę, że Zespół przygotowuje co roku raport samooceny, którego niektóre elementy dotyczą sposobów realizacji programów kształcenia. Jako przykład bieżącego monitorowania procesu kształcenia Jednostka wskazała analizę rozkładu ocen z egzaminów oraz bieżące hospitacje zajęć. Ponadto Instytut prowadzi badania ankietowe, w których studenci mogą oceniać jakość prowadzonych zajęć. Jak wynika z zapewnień przedstawicieli Instytutowego Zespołu, informacje pozyskiwane w ten sposób służą pośrednio doskonaleniu kształcenia na ocenianym kierunku, jednak w zakresie nie wymagającym wprowadzania zmian do programu kształcenia.

Wykazane w opisie kryterium 2 nieprawidłowości związane z programem kształcenia tj. zbyt mały nacisk w programie kształcenia na treści dotyczące procesów technologicznych o charakterze inżynierskim, brak w programie kształcenia elementów projektowania technicznego i aparaturoznawstwa oraz procesów jednostkowych w biotechnologii czy też nierównomierne obciążenie studentów pracą na poszczególnych latach studiów, świadczą o umiarkowanej skuteczności wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia w tym zakresie.

Warto podkreślić, że Instytut podejmuje problematykę monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez studentów. Nie wprowadzono jednak wewnętrznego procesu dotyczącego doskonalenia zasad weryfikacji efektów kształcenia. W powyższym zakresie, Instytut pozyskuje informacje z protokołów hospitacji zajęć, w których znajdują się odniesienie do realizacji efektów kształcenia. Nie wskazano jednak na przykłady działań naprawczych wdrożonych na podstawie ocen wystawianych przez hospitujących. Warto jednak zwrócić uwagę, że Instytutowy Zespół co roku dokonuje weryfikacji efektów kształcenia określonych w sylabusach. Dostrzeżone uwagi są przekazywane do prowadzących przedmioty. Zdaniem przedstawicieli Instytutowego Zespołu ważnym aspektem weryfikacji uzyskiwania efektów kształcenia przez wyróżniających się studentów jest ich współautorstwo w publikacjach naukowych publikowanych w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports. Warto jednak zwrócić uwagę, że wskazane w opisie kryterium nr 2 problemy związane z treściami kształcenia niekiedy nie odpowiadającymi zakładanym efektom kształcenia, mogą również świadczyć o osłabionej skuteczności wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia w tym aspekcie.

Natomiast w odniesieniu do monitorowania metod weryfikacji efektów kształcenia przyjętych dla poszczególnych modułów Instytut przeprowadza analizę losowo wybranych prac dyplomowych. Analizie podlega około 10 prac rocznie. Na tej podstawie, Instytutowy Zespół zdiagnozował problemy dotyczące realizowanych prac dyplomowych, wskazując na niedosyt aspektów technologicznych. Zwrócono uwagę promotorom na ten problem. W opinii członków Instytutowego Zespołu trudno jest wymóc zmianę zakresu merytorycznego prac dyplomowych ze względu na autonomię promotorów w tym zakresie. Podkreślić należy, że w świetle uwag ZO PKA dotyczących prac dyplomowych utrzymanie kompleksowych rozwiązań w zakresie ich weryfikacji, powinno stanowić jeden z priorytetów dalszego funkcjonowania wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia. Warto zwrócić uwagę, że Instytut wprowadził praktykę tworzenia teczek poszczególnych przedmiotów, w których powinny być gromadzone prace etapowe. Praktyka ta ułatwia dokonywanie weryfikacji również prac etapowych przez Instytutowy Zespół. Z informacji uzyskanych od przedstawicieli Instytutowego Zespołu wynika, że w przypadku wykrycia nieprawidłowości w zakresie form i metod przeprowadzanie weryfikacji uzyskiwania zakładanych efektów kształcenia, informacja zwrotna trafia do prowadzącego przedmiot. Warto jednak podkreślić, że w omówionym powyżej zakresie, Instytut nie posiłkuje się opiniami studentów.

Z analizy funkcjonowania wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia wynika, że wnioski odnoszące się do sposobów realizacji procesu kształcenia, które służą doskonaleniu stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia są formułowane i przekazywane do zainteresowanych nauczycieli akademickich w sposób nieformalny, co możliwe jest ze względu na specyfikę Instytutu, który jest najmniejszą samodzielną jednostką Uniwersytetu, kształcąca niewielką liczbę studentów. Zdaniem ZO PKA w celu zwiększenia przydatności ww. działań Wydział powinien zmodyfikować dotychczasowe rozwiązania w zakresie, który umożliwi diagnozowanie konkretnych efektów kształcenia sprawiających studentom największą trudność. Zdaniem ZO PKA, podjęcie takich działań może pozytywnie wpłynąć na doskonalenie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia poprzez wywoływanie refleksji, a w dalszej kolejności ewentualnych modyfikacji elementów procesu kształcenia. W pierwszym semestrze I stopnia studiów, przeprowadzana jest ankieta wśród studentów wizytowanego kierunku na temat przyczyn wyboru kierunku studiów *biotechnologia* na Uniwersytecie Rzeszowskim. Wyniki ankiety weryfikują atrakcyjność oferty dydaktyczno-programowej wizytowanego kierunku oraz są omawiane podczas obrad zespołu.

Ad. 3.2

Poruszając kwestię publicznego dostępu do informacji należy stwierdzić, że obszar ten jest ujęty w wewnętrznym systemie doskonalenia jakości kształcenia jako proces. Głównym źródłem informacji o toku studiów i procesie kształcenia jest strona internetowa Instytutu. Jej zawartość świadczy o rzetelnym podejściu władz Instytutu do udostępniania informacji i ich bieżącej aktualizacji. Na stronie zamieszczone są aktualne dokumenty. Instytut wykorzystuje również program do obsługi toku studiów Wirtualna Uczelnia, w ramach którego zarówno pracownicy jak i studenci posiadają swoje indywidualne konta. Sylabusy są dostępne dla studentów za pośrednictwem strony internetowej. Jednocześnie należy podkreślić, że studenci podczas spotkania z ZO PKA, wyrazili pozytywne opinie na temat przepływu informacji w ramach Instytutu. Władze Instytutu oraz nauczyciele akademicy komunikują się również ze starostami grup, którzy następnie przekazują informacje pozostałym studentom. Otrzymują oni pełną informację dotyczącą uznawania efektów kształcenia uzyskanych w procesie kształcenia poprzez spotkania informacyjne dotyczące punktacji ECTS oraz zasad dyplomowania. Dodatkowo opiekunowie roku zobowiązani są do przekazywania tego typu informacji studentom podczas spotkań na początku roku akademickiego. Warto zwrócić uwagę na dostosowanie form komunikacji ze studentami do ich aktualnych potrzeb za pomocą mediów społecznościowych. Władze Instytutu stoją na stanowisku, że obecnie jest to najskuteczniejszy sposób komunikacji ze studentami, wykorzystywany przez Władze oraz przez Sekretariat ds. studenckich. Warto zwrócić uwagę na praktykę publikowania na stronie internetowej Instytutu wielu informacji dotyczącej procesów doskonalących (zakładka jakość kształcenia).

Studenci oraz pracownicy Uczelni mają również dostęp do zbiorczej analizy wyników badań realizowanych na podstawie studenckich ankiet oraz raportów z badania jakości kształcenia na podstawie formularza oceny wydziału. Raporty udostępnione są na stronie internetowej Instytutu.

Studenci nie dokonują jednak oceny publicznego dostępu do informacji w sposób kompleksowy i cykliczny. Opinie interesariuszy w tym aspekcie zbierane są w sposób niesformalizowany po przedstawieniu uwag przez studentów, wykładowców oraz innych zainteresowanych podmiotów.

W opinii studentów, informacje zawarte w dostępnych kanałach informacyjnych są jasne, przejrzyste oraz ogólnodostępne. Na wizytowanym kierunku działa również system „Wirtualna Uczelnia”, w którym studenci mogą sprawdzić przebieg swoich studiów, a także wypełnić dostępne ankiety. Podczas wizytacji stwierdzono, że studenci nie mają zapewnionej możliwości oceny dostępu do informacji w celu podnoszenia jego jakości. Studenci stwierdzili, że uwagi w

tym temacie mogą zgłaszać w formie nieformalnej bezpośrednio do Dyrektorów Instytutu bądź do Dziekanatu.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

W Jednostce prowadzącej wizytowany kierunek studiów ukształtowała się trwała i uporządkowana praktyka odnosząca się do postępowania w procesie projektowania i zatwierdzania programów kształcenia. Głównym źródłem informacji są opinie i sugestie minimum kadrowego, przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentów. Działania podejmowane przez Instytut w związku z projektowaniem programów kształcenia należy ocenić jako skuteczne i kompleksowe. Zaleca się jednak formułowanie w tym zakresie pisemnych podsumowań wprowadzanych zmian i zbieranych sugestii, co docelowo ma umożliwić Władzom Instytutu, historyczną analizę skuteczności wprowadzanych rozwiązań.

W ocenie ZO PKA, poprawy wymaga bieżące monitorowanie programu kształcenia. Przede wszystkim istnieje konieczność systematycznego pozyskiwania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych dotyczących programu kształcenia oraz dokonywania analizy możliwości wdrożenia nowych pomysłów i podsumowywanie poziomu wdrożenia działań naprawczych. Wewnętrzny system doskonalenia jakości kształcenia funkcjonujący w Instytucie nie jest w pełni skuteczny w zakresie oceny, monitorowania i doskonalenia procesu kształcenia, co dodatkowo potwierdzają nieprawidłowości wykazane w opisie kryterium nr 2.

Jednostka prowadzi weryfikację uzyskiwania przez studentów zakładanych efektów kształcenia głównie za pomocą hospitacji zajęć, analizy ocen sesji egzaminacyjnej oraz cyklicznym przeglądem sylabusów. Instytutowy Zespół w sposób systematyczny ocenia losowo wybrane prace dyplomowe i etapowe, również pod kątem realizacji efektów kształcenia. Poprzez przyjęte w Jednostce rozwiązania, studenci biorą czynny udział w projektowaniu, monitorowaniu, a także okresowym przeglądzie programu kształcenia. Studenci mają swoich przedstawicieli w gremiach zajmujących się oceną jakości kształcenia tj. w Zespole ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz w Radzie Programowej.

Odnosząc się do publicznego dostępu do informacji należy stwierdzić, że obszar jest traktowany jako ważny element wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia. Studenci nie mają jednak zapewnionej możliwości oceny tego aspektu w anonimowych ankietach. Z relacji Władz Instytutu wynika, że opinie studentów w tym aspekcie zbierane są w sposób nieformalny, a podejmowane działania naprawcze mają charakter natychmiastowy. Mając na uwadze kompleksowość i aktualność informacji zawartych na stronie internetowej, zadowolenie studentów z jakości dostępu do informacji, należy pozytywnie ocenić skuteczność wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia w tym zakresie.

Dobre praktyki

- Publikowanie na stronie internetowej Instytutu sylwetek absolwentów wraz z historią ich zatrudnienia oraz listą sukcesów zawodowych.

Zalecenia

- Wprowadzenie monitorowania losów zawodowych absolwentów z podziałem wyników na poszczególne stopnie studiów, co docelowo powinno służyć władzom Instytutu na diagnozowanie luk kompetencyjnych absolwentów i zasadność wprowadzenia zmian do programu kształcenia.
- Rozszerzenie procesu weryfikacji uzyskiwania przez studentów zakładanych efektów kształcenia o opinie pozyskiwane od studentów.

- Rozszerzenie procesu weryfikacji uzyskiwania przez studentów zakładanych efektów kształcenia o opinie pozyskiwane od nauczycieli akademickich prowadzących kursy.
- Wprowadzenie mechanizmu umożliwiającego studentom ocenę publicznego dostępu do informacji o procesie kształcenia w celu podnoszenia jego jakości.

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 3.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 3.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 3.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Ad.4.1

Kadra nauczycieli akademickich kształcących studentów kierunku *biotechnologia* liczy 34 osoby. W kształceniu biotechnologów bierze udział 27 nauczycieli z PIB oraz 7 z innych jednostek Uniwersytetu.

Kadra nauczycielska jest reprezentowana przez osoby posiadający dorobek z trzech obszarów i dziedzin nauki: z obszaru nauk przyrodniczych i dziedziny nauk biologicznych, z obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych i dziedziny nauk rolniczych oraz obszaru nauk technicznych i dziedziny nauk technicznych. Sześciu nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na tym kierunku określa swoje kwalifikacje jako kwalifikacje mieszczące się w dyscyplinie biotechnologia, 14 osób w dyscyplinie biologia, 3 w agronomii, natomiast pojedyncze osoby reprezentują dyscypliny: inżynieria chemiczna, chemia, technologia chemiczna, chemia fizyczna, ekonomia, matematyka, astronomia, filologia angielska, fizyka, mikrobiologia, weterynaria i rybactwo morskie wraz z technologią żywności. Struktura kwalifikacji może być uznana za zróżnicowaną, jednak nie zapewnia pełnej kompleksowości pod kątem wymagań stawianych przez kierunek studiów i założone efekty kształcenia. Silną stroną kadry są jej kwalifikacje przyrodnicze, szczególnie w dyscyplinie biologia. Zdecydowana większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia ma znaczący dorobek publikacyjny w zakresie biologii. Publikacje naukowe wydane przez nauczycieli akademickich poruszają szeroki zakres zagadnień biologicznych, obejmujących tematykę molekularną, genetyczną, roślinną, zwierzęcą, mikrobiologiczną, kultury *in vitro* i inne ważne zagadnienia. Aktywność badawcza i publikacyjna nauczycieli dobrze koresponduje z efektami kształcenia właściwymi dla ocenianego kierunku i poziomu kształcenia, odnoszącymi się do przedmiotów przyrodniczych. Poważny problem stanowi jednak brak kwalifikowanej kadry, szczególnie samodzielnych pracowników naukowych, o profilu technicznym i technologicznym. Odnosi się to szczególnie do braku kadry z formalnym wykształceniem biotechnologicznym i technicznym. Nauczyciele akademicy prowadzący tego typu przedmioty mają także bardzo skromny dorobek naukowy w zakresie dyscyplin biotechnologicznej i technicznej, co należy uznać za poważny brak w świetle prowadzenia studiów I stopnia o charakterze inżynierskim.

Oceniana Jednostka przedstawiła jedną wspólną listę osób stanowiących minimum kadrowe dla kierunku biotechnologia na rok akademicki 2017/2018, zaznaczając w oddzielnej kolumnie osoby tworzące minimum pierwszego i drugiego stopnia kształcenia. W tym przypadku obie listy się pokrywają i minimum kadrowe dla obu stopni kształcenia tworzą te same osoby. Lista obejmuje 21 osób w tym 3 profesorów tytularnych, 9 doktorów habilitowanych oraz 9 adiunktów, w tym 2 z tytułem zawodowym inżyniera. Spośród nich 14 osób ma stopnie

naukowe obszaru nauk przyrodniczych z dziedziny nauk biologicznych, z czego 13 w dyscyplinie biologia i 1 w dyscyplinie biotechnologia, 4 osoby z obszaru nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych z dziedziny nauk rolniczych, z czego 3 w dyscyplinie agronomia i 1 w dyscyplinie rybactwo morskie, 2 osoby z obszaru nauk ścisłych z dziedziny nauk chemicznych w dyscyplinie chemia oraz 1 osoba z obszaru nauk technicznych z dziedziny nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna. Wszyscy nauczyciele akademicy zgłoszeni przez Uczelnię do minimum kadrowego kierunku *biotechnologia* spełniają wymogi określone przepisami prawa, a mianowicie wszyscy nauczyciele są zatrudnieni w Uniwersytecie na podstawie umowy o pracę lub mianowania nie krócej niż od początku roku akademickiego, jest to dla nich ich podstawowe miejsce pracy w pełnym wymiarze czasu pracy, samodzielni pracownicy akademicy prowadzą zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin, a doktorzy co najmniej 60 godzin. Natomiast według opinii ZO PKA nie wszyscy nauczyciele akademicy zgłoszeni przez Uczelnię do minimum kadrowego kierunku *biotechnologia* studia I i II stopnia posiadają kwalifikacje oraz dorobek naukowy zgodny z efektami kształcenia ocenianego kierunku studiów (załącznik nr 4 i 5 raportu z wizytacji) Do minimum kadrowego nie zaliczono 9 nauczycieli akademickich z powodu braku wykształcenia i stopni naukowych z dyscypliny biotechnologia, połączonego z brakiem dorobku naukowego w tej dyscyplinie.

Według opinii ZO PKA do minimum kadrowego kierunku biotechnologia studia I i II stopnia może być zaliczonych 6 samodzielnych nauczycieli akademickich i 7 doktorów legitymujących się dorobkiem naukowym związanym z dyscypliną biotechnologia łączoną zwykle z inną dyscypliną nauki, do której odnoszą się efekty kształcenia dla pierwszego i drugiego poziomu kształcenia, zgodnie z wymogami określonymi w par. 10 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkol. Wyższego z dnia 26 września 2016 r. (poz. 1596).

Każdy z trzech obszarów kształcenia, do których przyporządkowano kierunek studiów *biotechnologia* na Uniwersytecie Rzeszowskim, jest reprezentowany w minimum kadrowym przez co najmniej jednego nauczyciela akademickiego z odpowiednim dorobkiem naukowym w obszarze odpowiadającym temu obszarowi kształcenia, co spełnia wymóg określony w § 12. 1. ww. rozporządzenia. Proporcja między liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe a liczbą studentów jest bardzo korzystna i wynosi 1:7, co jest zdecydowanie poniżej wymaganego stosunku 1:60.

Wśród kadry stanowiącej minimum tylko jeden nauczyciel (adiunkt) posiada formalnie stopień naukowy z zakresu dyscypliny biotechnologii i prowadzi w tym zakresie badania naukowe, pozostali nauczyciele mają tytuły lub stopnie naukowe z dyscyplin pokrewnych, głównie biologii, natomiast w swoim dorobku mają publikacje o charakterze biotechnologicznym, publikowane w czasopiśmie naukowych związanych z tą dyscypliną nauki. Ich kwalifikacje biotechnologiczne wynikają przede wszystkim z dorobku naukowego. Na podstawie publikacji naukowych i zrealizowanych projektów badawczych można stwierdzić, że dorobek naukowy osób tworzących minimum kadrowe jest zróżnicowany tematycznie i obejmuje biologię molekularną, mikrobiologię, genetykę, epigenetykę, biotechnologię żywności, biochemię, enzymologię, immunologię, kultury komórkowe *in vitro*, biotechnologię medyczną, biotechnologię zwierząt, biotechnologię środowiskową, ochronę roślin, botanikę, dendrologię, mikrobiologię, entomologię. Tak duże zróżnicowanie specjalizacji naukowych nauczycieli akademickich należy uznać za zaletę, gdyż biotechnologia jest dyscypliną o charakterze interdyscyplinarnym. W kształceniu biotechnologów uczestniczą także nauczyciele akademicy

posiadający dorobek z dziedziny nauk matematycznych, ekonomicznych, chemicznych, fizycznych i humanistycznych. Na prośbę Zespołu Oceniającego PKA kierownictwo Pozawydziałowego Instytutu Biotechnologii dostarczyło inne publikacje 11 osób wraz z ich omówieniem, pod kątem uwypuklenia elementów biotechnologicznych. Publikacje te dotyczyły inżynierii genetycznej komórek ssaczy i drożdżowych, opracowania nowego modelu zwierzęcego do zastosowań w badaniach biomedycznych, badań związanych z regulacją reprodukcji zwierząt, poszukiwań bioaktywnych metabolitów w celu produkcji nowych leków, analizy przemian pestycydów w surowcach spożywczych, stosowanie metod biologicznych w integrowanej ochronie roślin, prac analitycznych dotyczących oznaczania poziomu różnych biologicznie czynnych substancji organicznych, zastosowania nanomateriałów w biotechnologii środowiskowej, genetyki i biotechnologii drożdży gorzelnicznych, badań z wykorzystaniem technik siRNA i systemu CRISP/cas9, hodowli alg, molekularnego mechanizmu działania przeciwnowotworowego wybranych fitozwiązków, zagadnień nano-biotechnologii, badań dotyczących proliferacji nabłonka płaskiego, toksykologii, bioróżnorodności i ekologii behawioralnej. Znaczna część tych publikacji została wydana w czasopismach o tematyce związanej z biotechnologią. Na tej podstawie potwierdzono, że dorobek publikacyjny zawierający elementy biotechnologiczne posiada 6 samodzielnych pracowników nauki oraz 7 doktorów. Wszyscy nauczyciele tworzący minimum kadrowe prowadzą zajęcia dydaktyczne w bieżącym roku akademickim i rodzaj prowadzonych zajęć jest zgodny z ich kwalifikacjami naukowymi. Każdy z nauczycieli złożył oświadczenie o wyrażeniu zgody na zliczenie do minimum kadrowego na kierunku *biotechnologia*.

Pozawydziałowy Instytut Biotechnologii spełnia warunki w zakresie minimum kadrowego określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 26 września 2016 r. w sprawie warunków, jakie muszą spełniać jednostki organizacyjne uczelni, aby prowadzić studia na określonym kierunku i poziomie kształcenia.

Dorobek naukowy pracowników naukowo-dydaktycznych należy ocenić pozytywnie, zarówno w wymiarze ilościowym, jak i jakościowym. Aktualnie jednostka naukowa została zakwalifikowana do kategorii naukowej B. Dorobek publikacyjny pracowników stanowiących minimum kadrowe za lata 2013-2017 obejmuje 173 pozycje z listy JCR, w tym w wielu znakomitych, renomowanych czasopismach o wysokim współczynniku ważności (IF) z dyscypliny biotechnologia. W tym kontekście można wymienić takie czasopisma, jak Applied Biochemistry and Microbiology, Journal of Biotechnology, Bioprocess and Biosystems Engineering, BMC Biotechnology, Letters in Applied Microbiology, BMC Genomics, Food Technology and Biotechnology, PLOS Genetics, Cell Biology International, Fungal Genetics and Biology, Journal of Applied Genetics, Biomaterials i wiele innych.

Na uznanie zasługuje angażowanie studentów w badania naukowe i w konsekwencji ich udział w publikacjach naukowych wspólnie z kadrą nauczającą. Takich publikacji jest 46, co stanowi 27% wszystkich publikacji z listy JCR, a wiele z nich zostało wydanych w znakomitych czasopismach naukowych. Udział studentów w realizacji badań na wysokim poziomie ułatwiło studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia oraz przyczyniło się do podniesienia poziomu prac dyplomowych.

Pracownicy w ostatnich pięciu latach kierowali lub brali udział w realizacji 24 projektów badawczych finansowanych przez NCN, MNiSW i z innych źródeł pozauczelnianych. Brak jest jednak projektów finansowanych przez NCBiR o typowo biotechnologicznym, stosowanym

charakterze. O praktycznych walorach dorobku kadry nauczającej świadczy 6 przyznanych patentów i 8 zgłoszeń patentowych.

Na wyróżnienie zasługują działania na rzecz dostosowywania tematyki prowadzonych badań do potrzeb regionalnej gospodarki. Dobrą ilustracją takich działań jest rozwój badań nad hodowlą alg, wspólnie z interesariuszem gospodarczym. Badania naukowe prowadzone w PIB są ściśle powiązane z programem kształcenia oraz z efektami kształcenia zdefiniowanymi dla kierunku kształcenia. Do osiągnięć naukowych w dziedzinie biotechnologii wypracowanych przez jednostkę w ostatnich pięciu latach, można zaliczyć między innymi opracowanie panelu sond molekularnych dla badania cech genetycznych drożdży, opracowanie sondy genetycznej wykrywającej *in situ* infekcje wirusowe, charakterystykę biochemiczną, fizjologiczną i genetyczną algi zielonej, wykonanie kompleksowej analizy 100 szczepów drożdży gorzelnicznych oraz badania nad wykorzystaniem enzymów w analityce bio-medycznej i w analityce żywności. Dowodem uznania dla tych osiągnięć było uzyskanie srebrnego medalu na targach Brussels Innova, the International Exhibition of Invention, Research and New Technologies (13-15 listopada 2014) - za opracowanie metody produkcji sondy genetycznej do komórek drożdży *S. cerevisiae*, a także nagroda Lider Naukowy Uniwersytetu Rzeszowskiego (nagroda za dorobek naukowy w obszarze nauk przyrodniczych, biologicznych, rolniczych i technicznych). Prestiżową nagrodę „VIP Odkrycie naukowe roku”, nadawaną przez czasopismo Biznes i Styl, przyznano także jednemu z nauczycieli akademickich za badania nad mechanizmami depresji sezonowej (2014). Nagrodami J.M. Rektora URz zostało wyróżnionych szereg pracowników biorących udział w kształceniu studentów biotechnologii. Szerokie zaangażowanie kadry nauczającej w badania naukowe należy uznać jako jeden z ważnych czynników wpływających na podnoszenie jakości kształcenia studentów, szczególnie na II stopniu.

PIB zorganizował także dwie konferencje naukowe: Mechanisms of Seasonal Changes in the Brain and in Reproduction 22-23.04.2015 oraz Spring Biogerontological Meeting Molecular targets of natural and synthetic agents for anticancer and antiaging therapy 23-24.05.2014 oraz szereg otwartych wykładów z wybitnymi naukowcami z zagranicy. Wielu pracowników dydaktycznych jednostki odbyło staże naukowe i staże przemysłowe oraz brało udział w licznych konferencjach krajowych i zagranicznych. Wszystko to świadczy o wysiłkach na rzecz podnoszenia kwalifikacji zawodowych kadry.

Ad.4.2

Dyrekcja Instytutu przykłada dużą wagę do doboru kadry nauczającej z uwzględnieniem kompetencji naukowych poszczególnych nauczycieli akademickich. Do prowadzenia poszczególnych przedmiotów zostały dobrane osoby mające dorobek naukowy odpowiadający potrzebom danego przedmiotu, dzięki czemu zdecydowana większość zajęć jest prawidłowo obsadzona. Do modułów zajęć, których obsada nauczycielska budzi zastrzeżenia, należą: Grafika inżynierska, Wstęp do biotechnologii, Biotechnologia żywności, Biotechnologia w ochronie środowiska i Podstawy biotechnologii przemysłowej (Załącznik 6). Główny zarzut polega na braku dorobku naukowego korespondującego z prowadzonymi przedmiotami oraz formalnych kwalifikacji osób, prowadzących te zajęcia. Znaczna część wykładów jest prowadzona przez samodzielnych pracowników naukowych. Obecna kadra zabezpiecza prawidłową realizację procesu dydaktycznego na obu stopniach kształcenia. Hospitacje zajęć

dydaktycznych przeprowadzone na różnych poziomach i formach kształcenia na kierunku biotechnologia w pełni potwierdziły prawidłowość obsady kadrowej. Osoby prowadzące wykłady i ćwiczenia miały stosowny dorobek i doświadczenie dydaktyczne związane z prowadzonymi zajęciami. Wizytowane zajęcia były prowadzone zgodnie z sylabusami przedmiotów, zarówno co do merytorycznej treści zajęć, jak i ich harmonogramu. Właściwe były także metody prowadzenia zajęć. Nauczyciele akademicy byli dobrze przygotowani do zajęć, a studenci dostali instrukcje wykonania poszczególnych eksperymentów. Grupy były relatywnie małe, co korzystnie wpływało na kontakt studentów z nauczycielami oraz umożliwiało osobiste korzystanie z aparatury przez każdego studenta. Zaobserwowano także formy pracy zespołowej przy wykonywaniu eksperymentów oraz interpretowaniu ich wyników. Wykładane treści były dobrze dobrane a nauczyciele posługiwali się aparaturą multimedialną, która była na wyposażeniu sal. Studenci korzystali z materiałów dydaktycznych w postaci przygotowanych preparatów biologicznych, kultur drobnoustrojów, szkieletów ptaków, zestawów odczynników chemicznych oraz ze specjalistycznej aparatury. Wszystkie sale ćwiczeniowe były dobrze wyposażone w potrzebną aparaturę i miały dobry standardumeblowania. Na salach nie było tłoku, a nauczyciele byli dostępni dla studentów i prowadzili z nimi merytoryczny dialog. Na wszystkich zajęciach praktycznych wymagano wcześniejszego przygotowania się studentów do tematyki zajęć oraz kontrolowano sposób realizacji ćwiczeń i wiadomości studentów, głównie w formie pisemnych kolokwii. W trakcie hospitacji zajęć eksperci PKA zasięgaliby opinii studentów na temat wykładanych treści i sposobu prowadzenia zajęć, uzyskując bardzo pochlebne opinie studentów. Analiza ocen nauczycieli przez studentów na drodze ankietowej wskazuje na dominującą przewagę ocen bardzo dobrych, co jest najlepszym potwierdzeniem prawidłowego doboru kadr nauczających.

Ad.4.3

Analizując dane dotyczące rozwoju naukowego kadry zespół oceniający stwierdził, że w sensie ilościowym jest zadawalający. W latach 2013-2017 stopnie naukowe uzyskało 8 osób, z czego 7 osób stopień doktora i tylko jedna stopień doktora habilitowanego. Biorąc pod uwagę fakt, że kadra nauczająca na kierunku biotechnologia liczy łącznie 34 osoby, oznacza to, że aż 24% nauczycieli akademickich podniosło swoje kwalifikacje naukowe w ostatnim pięcioleciu. Problem stanowią jednak dyscypliny, w których uzyskano awanse naukowe, bowiem żaden z uzyskanych stopni naukowych nie odnosił się do dyscypliny biotechnologii. Stanowi to bardzo poważny problem, gdyż w minimum kadrowym brakuje nauczycieli z uzyskanymi stopniami naukowymi w dyscyplinie biotechnologia. W tym względzie potrzebna jest radykalna zmiana polityki kadrowej w PIB. Dzisiaj w Polsce w każdej z trzech dziedzin nauki, do których odnoszą się efekty kształcenia na kierunku biotechnologia w wizytowanym uniwersytecie, istnieją uczelnie i wydziały z uprawnieniami do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego z dyscypliny biotechnologia. Nie ma więc formalnych przeszkód, aby kadra PIB robiła stopnie naukowe z tej dyscypliny. Aktualnie otwarte są 3 kolejne przewody doktorskie, jedno postępowanie habilitacyjne i jedna procedura w sprawie tytułu profesora. Trzy z tych awansów odbędą się w dyscyplinie biotechnologia, w tym jedna habilitacja. W minimum kadrowym jest szczególnie ostry wyraźny brak specjalistów z dziedziny nauk technicznych mających dorobek w dyscyplinie biotechnologia, a jedna specjalistka z tego obszaru nauki, wchodząca w skład minimum, nie może być uznana za pełne zabezpieczenie

kadrowe w tym zakresie. Niedobór ten jest tym ostrzejszy, że PIB ma ambicje prowadzić kształcenie I stopnia na poziomie inżynierskim. Konieczny jest też wzrost liczebności samodzielnych pracowników naukowych z jednoznacznie sprofilowanym dorobkiem naukowym i formalnym w zakresie dyscypliny biotechnologia.

W jednostce przeprowadzane są systematycznie okresowe oceny działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, zgodnie z wymogami prawa o szkolnictwie wyższym art. 132 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym. Opierają się one na analizie aktywności poszczególnych nauczycieli akademickich na wymienionych polach, na wynikach hospitacji zajęć dydaktycznych oraz oceny ankietowej nauczycieli przez zainteresowanych studentów.

Awanse naukowe odbywają się poprzez zatrudnianie pracowników na etatach badawczych, konkursy na granty dla młodych naukowców finansowane z badań statutowych Instytutu, systematyczne monitorowanie dorobku naukowego, obniżanie pensum dla osób prowadzących duże projekty badawcze, a także finansowanie wyjazdów na konferencje i specjalistyczne szkolenia. PIB stara się także pozyskiwać kadry z jednostek zewnętrznych. Senat U.Rz. uchwalił minimalne kryteria awansowania na stanowiska naukowe. Wprowadzono także Kodeks Etyki Naukowej. Na uznanie zasługuje system corocznych sprawozdań z działalności naukowej podczas seminarium sprawozdawczego, co obliuguje kadrę do systematycznej pracy naukowej. Aktywności naukowej pracowników sprzyja polityka projakościowa jednostki polegająca na przyznawaniu dodatku finansowego na podstawie opublikowanych artykułów oraz stosowanie systemu nagród Rektora Uniwersytetu za osiągnięcia naukowe.

Kadra dydaktyczna kształcąca biotechnologów ma duży i zróżnicowany tematycznie dorobek publikacyjny, przy czym znacząca część tego dorobku została wydana w renomowanych czasopismach z listy JCR. Pracownicy jednostki pozyskują granty finansowane ze źródeł zewnętrznych, jednak ich tematyka odnosi się do badań podstawowych, mniej do biotechnologicznych. W badaniach i projektach naukowych nauczycieli akademickich biorą udział studenci, co ma korzystny wpływ na poziom ich prac dyplomowych oraz na uzyskanie zamierzonych efektów kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów i modułów kształcenia. Rozwój kadrowy odbywa się głównie w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, co stwarza problem formalny braku stopni naukowych z dyscypliny biotechnologia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Kadra dydaktyczna biorąca udział w kształceniu studentów biotechnologii jest mocno zróżnicowana pod względem obszarów, dziedzin i dyscyplin naukowych, co jest korzystne dla procesu kształcenia. Minima kadrowe zgłoszone dla I i II stopnia kształcenia mają odpowiednią strukturę i spełniają warunki formalne ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym art. 112 ust. A, pkt 1 i 2 oraz przepisy Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów par. 10 pkt 2 i 3, par. 11 ust. 1 pkt. 1 oraz par. 12 ust 1 pkt 1a i 2. Do minimum kadrowego na pierwszym i drugim poziomie kształcenia na kierunku biotechnologia ZO PKA zaliczył 13 nauczycieli akademickich, w tym 6 samodzielnych pracowników naukowych i 7 pracowników ze stopniem doktora, którzy posiadają dorobek naukowy zawierający elementy w dyscyplinie biotechnologia, do której odnoszą się osiągnięte efekty kształcenia. Natomiast dorobek pozostałych osób mieści się w dyscyplinach biologia, agronomia, chemia, rybactwo morskie, inżynieria chemiczna, ekologia i biochemia. Tylko jedna osoba ma stopień naukowy w

dyscyplinie biotechnologia. Każdy z obszarów i dziedzin nauki wskazanych w uchwale senatu uczelni są reprezentowane przez co najmniej jedną osobę wchodzącą w skład minimum kadrowego dla tego kierunku kształcenia. Prowadzona polityka kadrowa jest nastawiona na promowanie rozwoju indywidualnego nauczycieli akademickich i zachęca do zdobywania stopni naukowych. Rozwój ilościowy kadr można ocenić jako dobry, jednak zastrzeżenia budzi fakt, że uzyskiwane stopnie naukowe nie odnoszą się do dyscypliny biotechnologia.

Do mocnych stron jednostki należy:

- powiązanie tematyki dorobku naukowego i badań naukowych kadry prowadzącej zajęcia z procesem dydaktycznym i efektami kształcenia i włączenie studentów do realizacji projektów badawczych i dalej w konsekwencji do współautorstwa publikacji
- młoda i ambitna kadra naukowa, starająca się dobrze wywiązywać z powierzonych obowiązków dydaktycznych i badawczych,
- dostosowanie tematyki prowadzonych badań do potrzeb gospodarki, szczególnie firm działających w południowo-wschodniej części Polski.

Do słabych stron należy:

- mały udział tematyki *sensu stricto* biotechnologicznej w badaniach naukowych i nadmierne skupienie się na badaniach podstawowych z zakresu biologii,
- brak stopni naukowych z dyscypliny biotechnologia u kadry stanowiącej minimum kadrowe i szerzej u pozostałej kadry nauczającej,
- ostry brak specjalistów z dorobkiem w zakresie inżynierskich i technologicznych aspektów biotechnologii,

Dobre praktyki

- Prowadzenie badań w zespołach interdyscyplinarnych
- Włączanie tematyki badawczej oczekiwanej przez interesariuszy zewnętrznych z regionu południowo-wschodniej polski do portfolio naukowego jednostki,
- Podnoszenie kwalifikacji pracowników poprzez specjalistyczne szkolenia, staże przemysłowe i zagraniczne,
- Włączanie studentów do realizacji projektów badawczych prowadzonych przez nauczycieli akademickich i współudział studentów w autorstwie publikacji naukowych, w tym publikacji z wysokim współczynnikiem ważności.
- Dobry kontakt pracowników naukowych ze studentami.

Zalecenia

- Poszerzenie kadry nauczającej o specjalistów z zakresu inżynierskich i technologicznych aspektów biotechnologii.
- Rekonstrukcja kadry i jej szybka ewolucja w kierunku biotechnologii, a w perspektywie najbliższych lat doprowadzenie do sytuacji, kiedy większość osób tworzących minimum kadrowe będzie miało stopnie naukowe w dyscyplinie biotechnologia.

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

Pozawydziałowy Instytut Biotechnologii intensywnie współpracuje z otoczeniem gospodarczym oraz z innymi ośrodkami naukowymi. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przybiera różnorodne formy i jest oparta na podpisanych umowach i listach intencyjnych. W tym kontekście można wymienić wykonywanie badań na zlecenie firm

przemysłowych, wprowadzenie do tematyki badawczej Instytutu niektórych problemów leżących w centrum zainteresowania firm z regionu Polski południowo-wschodniej i regionu podkarpackiego oraz przygotowywanie absolwentów kierunku *biotechnologia* do pracy w regionalnych firmach przemysłowych. Wyrazem tego ostatniego postulatu jest świadomy wybór przez PIB specjalizacji *biotechnologia analityczna* oraz *biotechnologia medyczna*, zgodnie z założoną koncepcją dostosowania oferty dydaktycznej do potrzeb gospodarki opartej na wiedzy. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przejawia się także w wykorzystywaniu ich kompetencji merytorycznych do kształtowania programu i treści nauczania i tym samym osiągnięcia zaplanowanych efektów kształcenia, jak wykorzystanie wiedzy w życiu gospodarczo-społecznym oraz tworzenie i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, znajomość zasad organizacji produkcji biotechnologicznej i typowych technologii, działanie w sposób przedsiębiorczy i odpowiedzialny, nabywanie świadomości roli nauk przyrodniczych oraz technicznych w gospodarce, kształtowanie wiedzy o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, kształtowanie na temat zarządzania jakością oraz wiele innych kompetencji i umiejętności. Niezwykle ważną rolę odgrywa w tym względzie współpraca Instytutu z instytucjami i przedsiębiorstwami regionu podkarpackiego i małopolskiego w zakresie odbywania praktyk zawodowych studentów. Jednostka utworzyła rozwiniętą sieć współpracy w ramach systemu praktyk i staży przemysłowych. Trzech przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych weszło do Rady PIB z głosem doradczym i opiniującym, w tym przedstawiciele firmy Sanofi SA i firmy Bioorganic Technologies.

Do najważniejszych interesariuszy zewnętrznych, współpracujących z Instytutem, należy zaliczyć liczne firmy i instytucje działające w regionie, a mianowicie Małopolskie Centrum Biotechniki Sp. z o.o, Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej nr 1 w Rzeszowie, Rzeszowską Spółdzielnię Mleczarską „RESMLECZ”, Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Rzeszowie, KON-WET, Gospodarstwo Rolne Miejsce Piastowe, Gospodarstwo Ogrodnicze Stanisław Szurek, Regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych w Krośnie, Firmę Transportowo-handlową DM - Dariusz Majchrowski, Wojewódzki Inspektorat Weterynaryjny w Krośnie, PLANTA OPTIMA – Waldemar Mirut, Gminny Zakład Wodociągów Kanalizacji i Oczyszczania w Majdanie Królewskim, Gabinet Weterynaryjny Doktorek, ANMED Laboratorium Analiz Medycznych w Przemyślu, Zakład Mięсны Raniżów, Stem Cells Spin S.A. Wrocław, Exegene Sp. z o.o Piaseczno, Marek Tischner Usługi Weterynaryjne, Zakład Wodno-Kanalizacyjnym –Kolbuszowa, MBS- Szkolenia, Konferencje, Usługi Sp. z o.o, Warszawa, ASKLEPIOS B.P. Sp. z o.o., Cztery Pory Roku, Helix Eco Center Michał Skimowski, Euro Implant S.A. Kajetany, Polską Akademię Zdrowia, SANOFI SA, Biorganic Technologies Sp zoo., PROASTIQ Krystian Małek, Makarony Polskie S.A., Rzeszów, ROL-MECH- Grażyna i Jan Grzeško, Sp. z o.o., Browar Waszczukowe Sp. z o.o., Makro K&K Sp. z o.o. Wymieniona lista współpracujących firm jest bardzo bogata, co jest istotnym atutem PIB. Szczególną rolę dla Instytutu odgrywa współpraca z firmą Sanofi SA, jednym z największych koncernów biotechnologicznych w świecie. W czasie spotkania zespołu oceniającego z interesariuszami zewnętrznymi wysłuchano wielu bardzo dobrych opinii z ich strony na temat współpracy z Instytutem. Firmy podkreślały swoje korzyści i wyrażały chęć dalszej kontynuacji tej współpracy. Deklarowano także dużą otwartość na przyjmowanie praktykantów z kierunku biotechnologia i wysłuchano wiele wysoce

pozytywnych ocen pod adresem poziomu i kompetencji zawodowych absolwentów tego kierunku.

W roku 2016/2017 Uniwersytet Rzeszowski otrzymał projekt dydaktyczny pt. „Staże szansą na zatrudnienie”. Dzięki niemu 18 studentów w latach 2017-2019 odbędzie wartościowe staże zwiększające ich szanse wejścia na rynek pracy.

PIB prowadzi także ożywioną współpracę z innymi jednostkami naukowymi w kraju, w tym z Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie, Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, Uniwersytetem Jagiellońskim w Krakowie, Warszawskim Uniwersytetem Medycznym, Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Uniwersytetem Wrocławskim, Uniwersytetem Łódzkim, Politechniką Rzeszowską, Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym, Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Uniwersytetem Warszawskim, Uniwersytetem Przyrodniczo-Humanistycznym w Siedlcach, Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu. Współpraca odbywa się w zakresie badań naukowych, studenckich staży badawczych i wizyt studyjnych nauczycieli akademickich. Ponadto współpracuje z Instytutem Biologii Medycznej PAN, Instytutem Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Instytutem Biologii Zwierząt Państwowej Akademii Nauk Rolniczych we Lwowie, Instytutem Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN, Instytutem Farmakologii PAN, Instytutem Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie, Instytutem Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego, Instytutem Zootechniki PIB.

W ramach współpracy międzyuczelnianej studenci studiów II stopnia uczestniczyli w ponadprogramowych stażach naukowych w ramach wolontariatu w jednostkach: Zakładzie Biosyntezy Białka w Instytucie Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie, Krajowym Naukowym Ośrodku Wiodącym Poznańskim Konsorcjum RNA (KNOW), Zakładzie Chemii Medycznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Zakładzie Neurobiologii Instytutu Farmakologii PAN w Krakowie. Pozwoliło to na rozszerzenie specjalistycznej wiedzy studentów i zainteresowanie ich ciekawą tematyką badawczą. Aktualnie na stażach w tych jednostkach przebywa 4 studentów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Pozawydziałowy Instytut Biotechnologii intensywnie współpracuje z wieloma interesariuszami zewnętrznymi ze świata gospodarczo-społecznego, odnosząc z tego szereg korzyści tak pod względem naukowym, jaki dydaktycznym. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego biorą aktywny udział w formowaniu koncepcji i programu kształcenia na kierunku biotechnologia. Z ich inicjatywy do programu studiów włączane są nowe przedmioty nauczania i nowe treści wykładów. Niezwykle istotną rolę odgrywają interesariusze zewnętrznymi w organizacji praktyk zawodowych studentów. Korzyści ze współpracy są obustronne. Na rzecz firm i instytucji gospodarczo-społecznych wykonywane są badania zlecone i projekty badawcze. Zespół oceniający stwierdza, że na tym polu istnieją jeszcze duże rezerwy. Dotyczy to szczególnie staży zawodowych studentów oraz realizacji badań na rzecz współpracujących przedsiębiorstw.

Mocne strony:

- różnorodność interesariuszy zewnętrznych,

- żywe zainteresowanie firm przemysłowych kontynuacją współpracy i dobra opinia o tej współpracy,
- korzyści uczelni ze współpracy w postaci skutecznego wpływu interesariuszy na program nauczania i uzyskiwanie zaplanowanych efektów nauczania,
- ułatwienia w organizacji i właściwym przebiegu praktyk zawodowych studentów,
- dobre podstawy do wspólnego występowania z firmami przemysłowymi do NCBiR o wspólne projekty badawcze, co może zintensyfikować badania i dydaktykę w zakresie biotechnologii przemysłowej, medycznej, żywności i środowiskowej.

Słabe strony:

- Zbyt mała oferta badań technologicznych ze strony Uczelni na rzecz firm regionalnych, w tym podejmowania wspólnych projektów o charakterze biotechnologicznym, finansowanych wspólnie przez firmy i NCBiR, na rzecz dużych, średnich i małych firm przemysłowych.

Dobre praktyki

- Udział interesariuszy zewnętrznych w kształtowaniu programu kształcenia studentów na kierunku biotechnologicznym poprzez wyrażanie opinii i sugerowanie zmian.
- Udział przedstawicieli firm w ciałach doradczych Instytutu, kształtujących programy dydaktyczne i programy naukowe, jak Rada Instytutu.
- Intensywne poszukiwanie interesariuszy zewnętrznych decydujących się na przyjmowanie studentów na praktyki zawodowe.

Zalecenia

Brak.

Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

PIB podchodzi aktywnie do umiędzynarodowienia procesu kształcenia studentów biotechnologii. Aktywność ta przybiera różnorodne formy. Jest to aktywna współpraca naukowa PIB z wieloma ośrodkami uniwersyteckimi w Europie i Stanach Zjednoczonych, staże studentów w tych ośrodkach, udział zagranicznych profesorów w kształceniu studentów UR, zagraniczne staże polskiej kadry dydaktycznej w uczelniach zagranicznych, udział polskich studentów w programach badawczych prowadzonych w uczelniach zagranicznych, wzajemne, krótkoterminowe wizyty pracowników z obu stron, organizowanie otwartych wykładów/warsztatów z udziałem zagranicznych naukowców i wykonywanie prac dyplomowych przez polskich studentów w ośrodkach zagranicznych. Wszystkie te formy współpracy zostały potwierdzone odpowiednią dokumentacją.

Lista jednostek, z którymi jest prowadzona współpraca potwierdzona wspólnymi publikacjami lub umowami w programie ERASMUS jest bardzo długa i obejmuje: Faculty of Pharmaceutical Chemistry, University of Kansas (USA), Department of Psychiatry, Yale University (USA), Radiation Laboratory, University of Notre Dame (USA), Department of Molecular Sciences, BioCentrum, SLU (Szwecja), Laboratory of Cellular Ageing, Department

of Molecular Biology and Genetics, Aarhus University (Dania), Swedish University of Agricultural Sciences (Szwecja), Institute de Chimie de Clermont-Ferrand, Universite Clermont Auvergne (Francja), Universite Clermont Auvergne, Sigma Clermont, Institut de Chimie (Francja), Department of Forest and Water Management, Ghent University (Belgia), Université catholique de Louvain Institute des Sciences de la Vie (ISV) (Belgia), University of Verona, Department of Biotechnology, Luminescent Materials Laboratory, (Włochy), Department of Experimental Biomedicine and Clinical Neurosciences, University of Palermo, (Włochy), Institute of Bioorganic Chemistry, Technical University of Berlin (Niemcy), ISME - Equine Clinic Bern, Department of Clinical Veterinary Medicine, Vetsuisse Faculty, University of Bern (Szwajcaria), Institute of Genetics, Vetsuisse Faculty, University of Bern (Szwajcaria), Institute of Genetics, University of Veterinary Medicine and Pharmacy (Koszyce, Słowacja), Department of Photonics, Lviv Polytechnic National University (Ukraina) i Institute of Cell Biology, National Academy of Science of Ukraine (Ukraina).

W polityce umiędzynarodowiania procesu kształcenia studentów PIB w sposób naturalny istotną rolę odgrywa współpraca z regionem lwowskim Ukrainy. Na pierwszy plan wybija się prowadzenie zajęć ze specjalną grupą studentów biotechnologii z Ukrainy. Zespół oceniający spotkał się z tymi studentami w trakcie hospitacji zajęć i wysłuchał bardzo dobrych opinii studentów zarówno w odniesieniu do poziomu kształcenia, jak i warunków studiowania na UR. W kształceniu studentów biotechnologii UR uczestniczą też ukraińscy nauczyciele akademicki, którzy pracują na etatach uczelnianych.

Ważną rolę w umiędzynarodowianiu procesu kształcenia odgrywa prowadzenie zajęć w języku angielskim i intensywne kursy językowe dla studentów. W języku angielskim prowadzone są wykłady i ćwiczenia dla przedmiotów: Bioprocess engineering, Photomedical biotechnology and photomedicine, Theranostics and Medical, Lasers in medicine, Lab diagnostic biotechnology in hospitals. W każdym z tych modułów uczestniczy po 30 studentów. Studenci polscy mają możliwości doskonalenia swoich umiejętności lingwistycznych na lektoratach języka angielskiego. W ramach studiów dla studentów biotechnologii realizowane są wybrane ćwiczenia laboratoryjne z użyciem anglojęzycznych instrukcji, stosowanie multimedialnych ilustracji wykładowych w języku angielskim, co ułatwia przyswajanie specjalistycznego słownictwa, masowe wykorzystywanie przez studentów angielskojęzycznej literatury naukowej i specjalistycznej. Na szczególne wyróżnienie zasługują prace dyplomowe studentów biotechnologii, których w ostatnim 5-leciu było 11, wykonane w ośrodkach zagranicznych, a także współautorstwo studentów w publikacjach naukowych wydanych w znakomitych czasopiśmie naukowych w międzynarodowych zespołach autorskich. Takich udokumentowanych publikacji było 10. Zespół wizytujący został zapoznany z kilkoma listami z uczelni zagranicznych wyrażających bardzo pozytywne opinie o polskich studentach z Rzeszowa.

Studenci są zapoznawani z ofertą międzynarodowej współpracy i zachęceni przez kierownictwo Instytutu do podejmowania oferowanych studiów międzynarodowych. Informacje na ten temat są dostępne dla studentów na stronach internetowych jednostki w zakładce „Mobilność naukowa studentów oraz pracowników”. W ostatnich latach aż 23 studentów brało udział w stażach zagranicznych lub studiowało w zachodnich uczelniach w ramach programu ERASMUS/ ERASMUS PLUS. PIB ma podpisane umowy o wymianie z 13 uczelniami zagranicznymi. Studenci rzeszowscy uczestniczyli także w innych programach stypendialnych udokumentowanych przez PIB: Lund University (9 stypendiów), Visiting Research Graduate Traineeship Program (VRGTP) - roczne, płatne staże dla studentów nauk biologicznych (biologia, biochemia, biotechnologia, farmacja, itp.) w wybranych placówkach naukowych w USA (3 stypendia), staż naukowy ufundowany przez Bern University w Instytucie Biologii Komórki (1 osoba), staż naukowy na Politechnice Eidgenössische Technische Hochschule Zurich, Szwajcaria, 2014/2015 w ramach projektu naukowego, Swiss-

European Mobility Programme Student Mobility for Traineeships Learning Agreement for Traineeships (1 student).

Wymiana studencka jest prowadzona w obie strony i do wizytowanej jednostki w ramach studiów biotechnologicznych trafiło 11 studentów. W ubiegłym roku akademickim w Instytucie prowadzili zajęcia dwaj profesorowie zagraniczni zatrudnieni na stanowisku profesora wizytującego.

PIB planuje dalsze rozszerzanie umiędzynarodowienia procesu kształcenia i wymiany osobowej z zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

W opinii studentów wizytowanego kierunku, informacje na temat wymian akademickich są jasne i ogólnodostępne. Studenci twierdzą, że dzięki dobrej organizacji procesu wymian mają zapewnione właściwe przygotowanie, a także realizację wyjazdu.

W ciągu 2 ostatnich lat, na wizytowanym kierunku, zostało przygotowanych 7 prac dyplomowych w języku angielskim co stanowi ponad 13% wszystkich prac dyplomowych przygotowanych w Instytucie.

Na rok akademicki 2017/2018 Rada Instytutu zatwierdziła zatrudnienie dwóch profesorów z zagranicy na stanowiska profesorów wizytujących, którzy poprowadzą cykle wykładów związanych z biotechnologią w języku angielskim dla studentów wizytowanego kierunku. Współpraca ta jest bardzo korzystna dla studentów kierunku biotechnologia, bowiem kwalifikacje i kompetencje naukowe zagranicznych nauczycieli akademickich uzupełniają kwalifikacje kadry polskiej, między innymi w zakresie przedmiotów technicznych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Kierownictwo jednostki prowadzącej oceniany kierunek przykłada dużą wagę do umiędzynarodowienia procesu kształcenia i rozwija jego różne formy, urzeczywistniając w ten sposób misję i strategię przyjętą dla tego kierunku studiów. Studenci mają możliwości doskonalenia języka angielskiego, a niektóre zajęcia dydaktyczne odbywają się w tym języku.

PIB zorganizował i urzeczywistnił intensywną współpracę z 18 zagranicznymi ośrodkami naukowymi i wymianę osobową z tymi uczelniami. Jednostka ma podpisane umowy z 13 uczelniami na wymianę studencką w ramach programów ERASMUS/ERASMUS PLUS. W ostatnich 4 latach do zachodnich uczelni wyjechało 23 studentów, a jednostka przyjęła w tym czasie 16 studentów zagranicznych. W kształceniu studentów biotechnologii biorą udział nauczyciele akademicy (profesorowie) z zachodnich uczelni. Szczególnie ważną misją jednostki jest rozwijanie współpracy z Ukrainą, co odbywa się poprzez przyjmowanie studentów ukraińskich na kierunek biotechnologia, jak i zatrudnianie ukraińskich nauczycieli akademickich. Współpraca PIB z zagranicznymi uczelniami została oceniona pozytywnie. Ma ona korzystny wpływ na umiędzynarodowienie procesu kształcenia na wizytowanym kierunku studiów oraz na podnoszenie poziomu badań naukowych.

Dobre praktyki

- Zapraszanie i włączanie zagranicznych profesorów do procesu kształcenia studentów biotechnologii, co wspiera proces umiędzynarodowienia kształcenia.
- Skuteczne wzmacnianie efektów kształcenia przez udział studentów w międzynarodowych programach wymiany studenckiej.

Zalecenia

brak

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Ad.7.1

Od roku akademickiego 2017/2018 główna siedziba Pozawydziałowego Instytutu Biotechnologii została przeniesiona z Weryni do Rzeszowa. Aktualną siedzibę stanowią niedawno wybudowane nowoczesne gmachy Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej w Rzeszowie (Katedra Chemii Medycznej i Nanomateriałów, Zakład Genetyki, Laboratorium Biotechnologii Molekularnej, Laboratorium Biologii Komórki), Centrum Innowacyjno-Badawcze Środowiska w Rzeszowie (Zakład Zoologii, Zakład Botaniki), Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych w Rzeszowie (Katedra Chemii Analitycznej, Zakład Ekologii), natomiast Centrum Biotechnologii Stosowanej i Nauk Podstawowych wraz z zapleczem do badań z wykorzystaniem zwierząt oraz roślin uprawnych pozostały w Weryni (Katedra Fizjologii i Rozrodu Zwierząt, Zakład Fizjologii Roślin, Laboratorium Bioelektromagnetyzmu). Dzięki nowej lokalizacji w nowoczesnym, jednym z najładniejszych w Polsce, kampusów uniwersyteckich można stwierdzić, że warunki lokalowe Instytutu pod względem wielkości i jakości są imponujące i są jej wielkim atutem. Infrastruktura lokalowa jest w pełni dostosowana do potrzeb kształcenia studentów na kierunku biotechnologia. Studenci korzystają z sal audytoryjnych na 120 osób, dwóch sal na 100 osób, czterech sal na 50 osób oraz dwóch sal na 12-15 osób. Łączna powierzchnia tych sal wynosi 310 m² a liczba miejsc siedzących wynosi ok. 550. Są to sale klimatyzowane, wyposażone w nowe meble, nowoczesne środki audiowizualne i łączność internetową.

Instytut dysponuje także 32 pracowniami i salami ćwiczeniowymi o łącznej powierzchni 922 m², wykorzystywanymi w procesie kształcenia na kierunku biotechnologia. Powierzchnia kilkunastu z tych sal mieści się w granicach 30-85 m², co pozwala na swobodne poruszanie się studentów na salach w trakcie ćwiczeń.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa jest dostosowana do realizacji procesu kształcenia oraz prowadzenia badań naukowych przez osoby niepełnosprawne i zapewnia im pełne uczestnictwo w procesie kształcenia, a także korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnej. Osoby te nie mają barier w dostępie do sal dydaktycznych i zaplecza sanitarnego. Sale są dobrze wentylowane i oświetlone. Zgodnie z przepisami BHP są wyposażone w apteczki i natryski ratunkowe. W dostępnych pracowniach zgromadzono nowoczesną aparaturę pozwalającą na prace eksperymentalne z zakresu biologii molekularnej, biochemii, proteomiki (termocyklery, R-T PCR, komory PCR, G.Box, sekwenator, hybrydyzator, nanodrop, aparaty do elektroforezy, szafy laminarne, potencjostat-galwanostat, wirówki z chłodzeniem, wirówka próżniowa, elektrobloter białek, łaźnie wodne, termomiksery, systemy detekcji żeli, spektrofluorymetry, i in.), mikrobiologii (autoklawy, ciepłarki, wytrząsarki, komory laminarne, mieszałdo kołyskowe, mikroskopy, lodówko-zamrażarki, pracownia mikroskopowa), biotechnologii stosowanej (bioreaktor laboratoryjny, suszarki, wirówki, filtry, termostaty, autoklawy), chemii, biochemii i analizy instrumentalnej (reaktor fotochemiczny, aparat do absorpcyjnej spektrometrii atomowej ASA, ozonator, zetasizer,

spektrofotometri, wysokosprawne chromatografy cieczowe HPLC, chromatografy gazowe, wirówka, reaktor mikrofalowy, komora rękawicowa, dygestoria, szafy szklane), biologii i kultur komórkowych *in vitro* (wirówki chłodzone, cytometr, licznik komórek, wirówka spin, termoblok, komory laminarne, odwrócony mikroskop fluorescencyjny, kamera cyfrowa, system do analizy zdjęć, inkubator CO₂, lodówka-zamrażarki), immunologii i immunodiagnostyki (kriostat, mikroskopy, analizator biochemiczny, mikrotom, kołyska, spektrofotometr płytkowy, łaźnie wodne, mikroskop odwrócony, komory laminarne, inkubatory CO₂, inne), bogato wyposażone pracownie mikroskopii (spektrofotometr w podczerwieni z transformacją Fourierowską, mikroskop sił atomowych, system do badań biomechaniki INSTRON), fizjologii roślin (wytrząsarki kołyskowe, termocykler, komora laminarna, konduktometr, elektroporator, spektrofluorymetr, zestaw do elektroforezy pionowej, aparat do analizy fluorescencji roślin, mikroskop świetlny), dobrze wyposażona pracownia spektrometrii mas, pracownia botaniki (biophotometr, miniwirówka, chlorofilomierz z USB, zamrażarka niskotemperaturowa -86°C, komora laminarna, zestaw do elektroforezy), sala operacyjna dużych zwierząt (ejakulator z wymiennymi sondami, system do analizy nasienia, kardiomonitor, autoklaw, aparat do narkozy wziewnej, ssak medyczny, lancetron, endoskop, USG dla zwierząt, pompa perystaltyczna, stół operacyjny) i wiele innych specjalistycznych pracowni z cenną aparaturą pomiarową i badawczą. Zespół Oceniający PKA stwierdził jednak, że wizytowana jednostka ma zbyt mało aparatury technologicznej dla demonstracji operacji i procesów jednostkowych typowych dla biotechnologii (bioreaktory, filtry membranowe, różnego rodzaju suszarki, młynki udarowe, wyparki, kolumny destylacyjne, wymienniki ciepła, liofilizatory, itp.). Sprzęt ten powinien być uzupełniony. Do dyspozycji studentów jest także duża sala komputerowa na 21 stanowisk komputerowych wyposażona w odpowiednie oprogramowanie. Dzięki dostępowi do laboratoriów zaopatrzonych w specjalistyczny sprzęt badawczy, studenci wizytowanego kierunku są przygotowani do prowadzenia badań naukowych, a także biorą w nich udział. Generalnie można stwierdzić, że PIB jest dobrze wyposażony w nowoczesną, zaawansowaną aparaturę analityczną i badawczą. Ogólna ocena zasobów aparaturowych jednostki przez zespół oceniający jest bardzo pozytywna.

Ad.7.2

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego (BUR) mieści się w dużym, nowoczesnym budynku w centrum kampusu uniwersyteckiego. Jej księgozbiór liczy 790 tys. woluminów druków zwartych oraz ponad 110 tys. woluminów czasopism, w tym ok. 50 tytułów prenumerowanych czasopism zagranicznych, oraz 24 tys. zbiorów specjalnych. Biblioteka jest dostępna dla studentów we wszystkie dni tygodnia. BUR jest współtwórcą i uczestnikiem Podkarpackiej Biblioteki Cyfrowej, której celem jest archiwizacja cyfrowa zasobów bibliotecznych uczestników. W budynku BUR mieszczą się czytelnie, w których zgromadzono specjalistyczne zasoby. Wśród czytelni jest także Czytelnia Matematyczno-Przyrodnicza i Czytelnia Czasopism Naukowych, z których mogą korzystać studenci biotechnologii. Wypożyczalnia książek i czytelnie są dostępne dla studentów w godz. od 8:00 do 18:30 od poniedziałku do piątku, a w sobotę w godzinach od 8:00 do 15:00.

Biblioteka udostępnia także 37 pełno tekstowych, faktograficznych i bibliograficznych baz danych, oraz 27 233 tytuły czasopism elektronicznych i ponad 168 tys. E-booków. Wśród oferowanych baz znajdują się Science Direct, Springer, EBSCO, Wiley Online Library, Web of Science i SCOPUS. Studenci mogą też korzystać z wartościowego słownika Oxford English Dictionary. Na uwagę zasługują także specjalistyczne bazy powiązane z tym kierunkiem studiów, a mianowicie Nature, Science, Biblioteka Wirtualna Nauki Kolekcja Nauk Przyrodniczych, BazTech, IOPscience, Integram 3.0, Health Premium Reserch Collection (ProQuest) i SIBROL. Do dyspozycji studentów jest także czytelnia on-line Ibuk Libra oraz elektroniczna wypożyczalnia NASBI, dające dostęp do podręczników akademickich.

W zasobach bibliotecznych znajdują się podręczniki, książki i czasopisma naukowe zalecane w sylabusach wykładanych przedmiotów.

Duże zasoby biblioteczne pozwalają na stwierdzenie, że umożliwiają one osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

Zgodnie z opinią studentów Biblioteka Uniwersytetu jest dobrze wyposażona oraz posiada większość literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach. Studenci obecni podczas spotkania z ZO PKA stwierdzili, że w przypadku, gdy dana literatura jest niedostępna w Bibliotece Uniwersytetu, nauczyciele akademicy zapewniają im dostęp poprzez udostępnienie im swoich prywatnych zasobów. Ponadto, studenci wizytowanego kierunku otrzymują od nauczycieli akademickich materiały edukacyjne oraz publikacje w formie elektronicznej. Zasoby biblioteczne oraz organizacja działalności biblioteki zapewniają w pełni potrzeby związane z dostępem do aktualnych, światowych zasobów informacji naukowej oraz podręczników akademickich i literatury związanej z procesem dydaktycznym.

Ad.7.3

Biorąc pod uwagę fakt, że Pozawydziałowy Instytut Biotechnologii dopiero od kilku miesięcy działa w nowej siedzibie, w nowoczesnym kampusie uniwersyteckim i posiada duże zasoby lokalowe i nowoczesne wyposażenie aparaturowe, zespół oceniający nie widzi potrzeby rozwoju, ani doskonalenia infrastruktury, ale raczej intensyfikację jej wykorzystania. Konieczne jest jednak uzupełnienie aparatury technologicznej, potrzebnej do opracowywania nowych technologii na rzecz polskiego i europejskiego przemysłu biotechnologicznego.

Oceniając kompleksowość i wieloaspektowość infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego i zasobów edukacyjnych Zespół Oceniający PKA stwierdził, że spełnia ona w pełni wymagania stawiane nowoczesnym ośrodkiem akademickim. Nauczyciele akademicy i studenci ocenianego kierunku mają do dyspozycji nowoczesny, świetnie wyposażony kompleks naukowo-dydaktyczny umożliwiający prowadzenie badań naukowych i zajęć dydaktycznych na najwyższym poziomie. Infrastruktura sal i laboratoriów podlega ocenie przez studentów, a wnioski z tej oceny są podstawą do doskonalenia bazy materialnej wizytowanej jednostki.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Baza lokalowa i infrastruktura naukowa wizytowanej jednostki jest dobrze dostosowana do potrzeb procesu dydaktycznego na kierunku biotechnologia, jak również do prowadzenia zaawansowanych badań naukowych przez pracowników jednostki. Liczba sal audytoryjnych oraz różnorodność i wyposażenie aparaturowe specjalistycznych pracowni i sal ćwiczeniowych spełnia najwyższe wymagania w tym względzie. Wszystkie sale są wyposażone w nowoczesne środki audiowizualne oraz zabezpieczone pod względem bezpieczeństwa studentów i pracowników. Pozytywnie oceniona została także baza biblioteczna i jej dostępność dla studentów i pracowników jednostki. Internetowe bazy danych, dostępność literatury on-line i ogromne zasoby woluminów gwarantują pełną dostępność wszystkich informacji naukowych niezbędnych w pracy badawczej i kształceniu.

Dobre praktyki

- Dbłość o wyposażenie pracowni naukowych w aparaturę analityczną i badawczą na najwyższym poziomie.
- Szerokie wykorzystanie posiadanej aparatury i jej dostępność dla pracowników naukowych i studentów.

- Utrzymanie placówki badawczej w Warynii, pozwalające na prowadzenie badań na żywych zasobach biologicznych.

Zalecenia

- Uzupełnienie wyposażenia aparaturowego o urządzenia technologiczne wykorzystywane we współczesnej biotechnologii przemysłowej, żywności, środowiskowej i medycznej.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Ad. 8.1

W opinii studentów wizytowanego kierunku, dostępność nauczycieli akademickich jest na wysokim poziomie. Studenci chętnie korzystają z oferowanych konsultacji, a także cenią sobie indywidualne podejście kadry akademickiej poprzez możliwość ustalania dogodniejszych terminów konsultacji poza obowiązującymi ścisłymi terminami. Ponadto, studenci wizytowanego kierunku pozytywnie oceniają wsparcie merytoryczne, jakie otrzymują od swoich nauczycieli akademickich, a także Władz Instytutu. Na wizytowanym kierunku, studenci już na wczesnych latach studiów są angażowani przez nauczycieli akademickich w prace badawcze prowadzone w Instytucie.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci stwierdzili, że dzięki odpowiedniej liczbie osób w grupie oraz przyjaznej atmosferze panującej podczas zajęć, zauważają pozytywny wpływ na proces doskonalenia ich umiejętności oraz pogłębiania wiedzy. Studenci są zadowoleni z dostępu do laboratoriów, dzięki czemu mogą prowadzić badania naukowe co następnie umożliwi publikowanie uzyskanych wyników badań. Liczba publikacji z udziałem studentów to 46, co stanowi 27% wszystkich publikacji Instytutu.

W Instytucie jedynym systemem motywacji do osiągnięcia lepszych wyników w nauce są stypendia: Rektora za wysokie wyniki w nauce oraz stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia. Warty podkreślenia jest fakt, że w ciągu 5 ostatnich lat, 16 studentów wizytowanego kierunku otrzymało stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia, a także 2 studentów wizytowanego kierunku było laureatami Diamentowego Grantu.

Informacje na temat wszystkich dostępnych stypendiów (stypendium socjalne, stypendium Rektora za wysokie wyniki w nauce oraz stypendium Ministra za wysokie wyniki w nauce) są według studentów przejrzyste oraz ogólnodostępne. Pełnych informacji dotyczących wsparcia udziela studentom Dział Socjalny. Informacje na temat stypendiów studenci mogą znaleźć na stronie Instytutu, a także na tablicach informacyjnych w budynkach dydaktycznych.

W Uczelni działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. Na wizytowanym kierunku obecnie nie ma osób niepełnosprawnych. Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych w ramach swojej działalności organizuje bezpłatne wyjazdy zimowe oraz letnie podczas, których studenci mają możliwość udziału w warsztatach wychowania fizycznego. Na uczelni dostępne są busy, które przywożą osoby potrzebujące takiego wsparcia na zajęcia. Dostępni również są asystenci osób niepełnosprawnych, którzy pomagają w dotarciu na zajęcia takim osobom. Dla osób niesłyszących bądź niedosłyszących dostępni są asystenci języka migowego, którzy wspierają

takie osoby w celu osiągnięcia efektów kształcenia podczas zajęć. Osoby z niepełnosprawnościami mogą w ramach zajęć z wychowania fizycznego uczestniczyć w ćwiczeniach rehabilitacyjnych pod opieką instruktora.

Biuro Karier działające na Uczelni wspiera studentów wizytowanego kierunku w wejściu na rynek pracy. Organizuje w tym celu m.in. dni pracodawcy oraz targi pracy. W ostatnim czasie Biuro Karier organizowało dzień pracodawcy dla firmy Johnson&Johnson, który był specjalnie dedykowany dla kierunków biotechnologia oraz lekarskiego. Biuro Karier organizuje wiele warsztatów oraz szkoleń, a także może zapewnić kontakt z doradcą zawodowym. Podczas spotkania z ZO PKA, studenci stwierdzili, że są zaznajomieni z działalnością Biura Karier oraz korzystają z systemów wsparcia przez nie oferowanych.

W Instytucie aktywnie działa koło naukowe „Bio-Tech”. Działalność koła polega na prowadzeniu badań oraz działalności popularyzacyjnej naukę, w szczególności biotechnologię poprzez organizowane warsztaty dla różnych grup wiekowych. W ramach działalności koła naukowego założona została winnica na terenach Uniwersytetu w Weryni, przy której działa sekcja enologiczna. Członkowie koła naukowego „Bio-Tech” pozytywnie ocenili wsparcie merytoryczne Opiekuna oraz Władz Instytutu. Koło naukowe może liczyć na wsparcie finansowe ze strony Uniwersytetu, poprzez składanie odpowiednich wniosków do Działu Nauki o przyznanie grantów na badania. Koło naukowe jest zobowiązane do przygotowania corocznego protokołu z działalności do Działu Nauki. Podczas spotkania z ZO PKA, członkowie koła naukowego „Bio-Tech” bardzo pozytywnie określili działalność koła. Część z osób obecnych na spotkaniu stwierdziło, że dzięki dołączeniu do koła naukowego zainteresowali się biotechnologią i nabrali chęci do rozwijania swoich zainteresowań związanych z tematyką studiów. Członkowie koła naukowego „Bio-Tech” pozytywnie ocenili dostępność laboratoriów do prowadzenia przez nich badań.

W Jednostce prowadzącej wizytowany kierunek studiów działa samorząd studencki. Studenci, poprzez swoich przedstawicieli, mają swój udział w gremiach istniejących w Instytucie, m.in. Rada Instytutu, Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, Rada Programowa. Studenci będący członkami tych gremiów czynnie reprezentują środowisko akademickie podczas cyklicznych spotkań. Ponadto, studenci działający w strukturach samorządu studenckiego działającego w Instytucie cenią sobie wsparcie ze strony władz Instytutu.

Studenci nie do końca wiedzą gdzie powinni zgłaszać problemy oraz skargi, a także nie wiedzą jak są one rozstrzygane. Ze względu na specyfikę Instytutu, problemy bądź skargi zgłaszają bezpośrednio do Dyrektorów Instytutu bądź do dziekanatu. Studenci wyrazili pozytywne opinie odnosząc się do wsparcia administracyjnego oferowanego przez dziekanat. Podczas spotkania z ZO PKA, studenci zgodnie stwierdzili, że władze Instytutu cechują się dużą otwartością i chętnie podejmują dialog ze studentami. Na wizytowanym kierunku, studenci mogą z każdym problemem bądź pytaniem zgłosić się bezpośrednio do władz Instytutu. Warty uwagi jest również fakt, że na wizytowanym kierunku, studenci z pytaniami mogą się zgłosić bezpośrednio przez aplikację „Messenger” do Dyrektora Instytutu i dzięki temu szybko uzyskać odpowiedź. Podczas wizytacji stwierdzono bardzo prostudenckie podejście Władz Instytutu, co powoduje chęć do dalszego rozwoju studentów, a także motywuje ich do dalszej nauki.

Ad. 8.2

Informacje dotyczące toku studiów oraz form opieki i wsparcia jakie oferuje Uczelnia, studenci mogą znaleźć na stronie internetowej Instytutu, na fanpage'u Instytutu, na tablicach informacyjnych znajdujących się w budynkach dydaktycznych, a także bezpośrednio w dziekanacie. Studenci twierdzą, że dostępne informacje są według nich zrozumiałe, kompletne, a także zaspokajają ich potrzeby.

Ponadto, Władze Instytutu tuż przed rozpoczęciem roku akademickiego, organizują tzw. „dzień adaptacji”. Podczas dnia adaptacji, studenci starszych lat przybliżają studentom pierwszego roku funkcjonowanie Instytutu oraz specyfikę studiów. Podczas takiego wydarzenia studenci pierwszego roku są informowani również o systemie opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągania efektów kształcenia działającego w Instytucie. Studenci, którzy byli obecni podczas spotkania z ZO PKA, pozytywnie ocenili to wydarzenie oraz uznali powyższy zwyczaj za bardzo przydatny.

Studenci wizytowanego kierunku znają przeprowadzane w Instytucie ankiety. Pierwszą ankietę, która jest przeprowadzana przez Instytut podczas „dnia adaptacji”, mogą wypełnić tuż po dostaniu się na studia i wypowiedzieć się na temat wyboru danego kierunku oraz czym ten wybór był spowodowany. W Instytucie działa system Wirtualna Uczelnia, w którym oprócz informacji na temat ocen, studenci mogą uzupełnić ankiety. Na wizytowanym kierunku prowadzony jest również proces ankietyzacji dotyczący prowadzących zajęć oraz pracy dziekanatu. Wyniki ankiet są analizowane przez Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz po przeanalizowaniu są dostępne na stronie Instytutu. Członkowie samorządu studenckiego wyrazili pozytywne opinie na temat faktycznego wpływu ankiet na doskonalenie kadry wspierającej proces kształcenia. Podczas Rad Instytutu, przy zatrudnianiu nauczycieli akademickich, przedstawiane są wyniki ankiet studenckich na temat danych prowadzących.

Na wizytowanym kierunku nie zauważono badania opinii studentów na temat dostępu do informacji oraz infrastruktury. Podczas spotkania z ZO PKA, studenci stwierdzili, że wszystkie uwagi w tematyce dostępu do informacji bądź infrastruktury mogą przekazać do dziekanatu bądź bezpośrednio do Dyrektorów Instytutu.

Podczas spotkania z ZO PKA, studenci stwierdzili, że chętnie dzielą się swoimi opiniami z Władzami Instytutu, ponieważ mają poczucie słuchania ich głosu. Władze Instytutu cechują się otwartością na dialog ze studentami, co wpływa bardzo korzystnie na doskonalenie systemu wsparcia oraz opieki i motywowania studentów działającego na wizytowanym kierunku.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Studenci wizytowanego kierunku są świadomi w jaki sposób funkcjonuje system wsparcia oraz opieki, który jest dla nich dostępny i skutecznie wspomaga proces kształcenia. Ponadto, studenci mają zapewnioną kompleksową opiekę oraz wsparcie nauczycieli akademickich.

System stypendialny oraz możliwość udziału w prowadzonych w Instytucie badaniach naukowych, skutecznie motywują studentów do osiągania lepszych wyników w nauce. Stypendia socjalne wspierają studentów, którzy są w gorszej sytuacji materialnej, w procesie uczenia się.

Biuro Karier wspiera studentów wizytowanego kierunku w wejściu na rynek pracy poprzez zapewnienie im możliwości kontaktu z interesariuszami zewnętrznymi.

Studenci zaangażowani w działalność Koła Naukowego „Bio-Tech” oceniają pozytywnie wsparcie finansowe ze strony Uczelni, a także wsparcie merytoryczne Opiekuna.

Na wizytowanym kierunku, wartym zauważenia jest bardzo dobry kontakt studentów z Władzami Instytutu, które chętnie wchodzi w dialog ze studentami i cechują się otwartością na studentów. Ponadto, studenci wiedzą, że mogą się zgłosić z każdym pytaniem bądź problemem do Władz Instytutu. Informacje dotyczące toku studiów oraz form opieki i wsparcia jakie oferuje Uczelnia są znane studentom kierunku *biotechnologia*.

Dobre praktyki

- Dobrą praktyką zauważoną w Instytucie jest tzw. „dzień adaptacji”. Podczas takiego dnia studenci starszych lat przedstawiają studentom pierwszego roku funkcjonowanie Instytutu oraz specyfikę studiów. Studenci pierwszego roku są również wtedy informowani o systemie opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągania

efektów kształcenia działającego w Instytucie. Jest to dobre rozwiązanie, ponieważ studenci pierwszego roku zdobywają wiedzę, która jest w stanie zwiększyć jakość ich studiów.

Zalecenia

brak

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

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
Zwiększenie zaangażowania nauczycieli akademickich i studentów w przygotowywanie zmian programu kształcenia i nie ograniczanie się tylko do przedstawiania gotowych rozwiązań do akceptacji.	W proces wprowadzania zmian do programu kształcenia są włączeni studenci. ZO zaobserwował przykłady zgłaszanych przez nich sugestii. Natomiast w czasie wizytacji nie stwierdzono sugestii zgłaszanych przez nauczycieli akademickich reprezentujących minimum kadrowe.
Pełniejsze wykorzystanie możliwości, jakie wynikają z zaangażowania członków poszczególnych grup społeczności akademickiej w proces doskonalenia jakości kształcenia.	Zalecenie zostało częściowo wdrożone.
Zwiększenie udziału absolwentów w procesie określenia celów i efektów kształcenia.	Zalecenie nie zostało wdrożone. Opinie absolwentów nie są uwzględniane przy zmianach programu kształcenia. Monitorowanie losów zawodowych absolwentów wymaga pozyskiwania danych dla absolwentów danego kierunku a nie całego Uniwersytetu.
Zlikwidowanie niepotrzebnej praktyki tworzenie oddzielnych sylabusów dla wykładów i ćwiczeń.	Zalecenie zostało wdrożone
Usunięcie braków w sylabusach w postaci nieścisłości w określaniu metod weryfikacji zakładanych efektów kształcenia.	Zalecenie zostało wdrożone
Weryfikacja pracy dyplomowych pod kątem zapewnienia elementów biotechnologicznych.	Zalecenie nie zostało wdrożone
Na specjalności bioinżynieria medyczna ZO dostrzegł zbyt dużo treści kształcenia z kierunku studiów inżynieria biomedyczna. Zdaniem ZO kierunek studiów nie może być specjalnością na innym kierunku studiów.	W obecnie realizowanym programie studiów nie jest prowadzona specjalność bioinżynieria medyczna.
ZO dostrzegł dość powszechne występowanie powtórzeń treści programowych.	Zalecenie zostało wdrożone
ZO zalecił utworzenie specjalności biotechnologia roślin i żywności.	Zalecenie nie zostało wdrożone, ponieważ w obecnym programie na studiach I stopnia funkcjonują dwie specjalności : biotechnologia analityczna i biotechnologia medyczna, natomiast na studiach II stopnia jedna specjalność: biotechnologia molekularna
ZO zalecił wprowadzenia do programu kształcenia przedmiotu z zakresu ochrony własności intelektualnej na studiach pierwszego stopnia.	Zalecenie zostało wdrożone
ZO odnotował, zbyt małą liczbę godzin i punktów	Zalecenie zostało wdrożone

ECTS obejmujących kształcenie w zakresie „ekologicznych, społecznych i ekonomicznych aspektów biotechnologii”.	
ZO odnotował zbyt duży udział w prowadzeniu zajęć dydaktycznych asystentów, niemających istotnego dorobku naukowego i posiadających niewielkie doświadczenie dydaktyczne.	Zalecenie zostało częściowo wdrożone, w załączniku 6 przedstawiono nieprawidłowości dotyczące powierzania zajęć nauczycielom, którzy nie posiadają odpowiednich kompetencji do prowadzenia zajęć z wybranych przedmiotów
ZO zauważył, że konieczne jest wyposażenie sal wykładowych i seminaryjnych w zainstalowany na stałe sprzęt audiowizualny.	Zalecenie zostało wdrożone
ZO stwierdził brak przedstawicieli studentów w Radzie Programowej.	Przedstawiciel studentów jest obecnie członkiem Rady ds. programu kształcenia.