



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **biotechnologia**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Rzeszowski**

Data przeprowadzenia wizytacji: **25-26 stycznia 2024**

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	5
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	27
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	32
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	36
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	38
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	42
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	44
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	46

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Małgorzata Duda, ekspert PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Anita Franczak, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn, ekspert PKA
3. dr hab. Anna Wawrzyk, ekspert PKA z grona pracodawców
4. Julia Bednarska-Leśniak, ekspert PKA z grona studentów
5. Grzegorz Kołodziej, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku biotechnologia prowadzonym na Uniwersytecie Rzeszowskim (dalej również: UR, URz), została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (dalej również: PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2023/2024. Wizytacja została przeprowadzona w formie zdalnej, zgodnie z uchwałą nr 600/2023 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 27 lipca 2023 r. w sprawie przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej. Polska Komisja Akredytacyjna po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena została przeprowadzona w roku akademickim 2017/2018 i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej. W uzasadnieniu uchwały Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej dotyczącej poprzedniej oceny programowej nie sformułowano zaleceń o charakterze naprawczym.

Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania zdalne z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz współpracujący z nim eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	biotechnologia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	– biotechnologia (74%) – inżynieria chemiczna (26%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów / 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	3 tygodnie / 120 godzin / 6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– biotechnologia analityczna – biotechnologia medyczna	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	161	---
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2400	---
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	107	---
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	187-189	---
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	70-74	---

Nazwa kierunku studiów	biotechnologia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	

Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	– biotechnologia (84%) – inżynieria chemiczna (16%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry / 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	program studiów nie przewiduje praktyki	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów		
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	27	---
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	900	---
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	---
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	79	---
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	54	---

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione

Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Zgodnie z przyjętą misją Uniwersytetu Rzeszowskiego, uczelnia ta stanowi dla studentów i doktorantów kulturotwórczy, przedsiębiorczy i nowoczesny ośrodek akademicki zapewniający optymalne warunki studiowania, w oparciu o wysoko wykwalifikowaną kadrę oraz nowoczesne zaplecze naukowo-badawcze sprzyjające wysokiej jakości badań. Koncepcja kształcenia na kierunku biotechnologia wynika z misji Uniwersytetu Rzeszowskiego, określonej w strategii rozwoju uczelni na lata 2021-2030, zapisanej w Uchwale nr 59/03/2021 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 marca 2021 roku. Uczelnia dąży do tego, aby być nowoczesną placówką badawczo-dydaktyczną, realizującą idee dążenia do doskonałości naukowej, dydaktycznej i artystycznej. Celem całej uczelni, jak też Instytutu Biotechnologii, który jest jednostką organizacyjną Uczelni realizującą kształcenie na

kierunku biotechnologia, jest ponadto wychowywanie elit aspirujących do roli liderów odpowiedzialnych za rozwój Polski i świata. Jest to powiązane z europejską i krajową wizją rozwoju szkolnictwa wyższego. Ma to też odzwierciedlenie w celach strategicznych wpływających na koncepcję kształcenia na kierunku biotechnologia. Są to przede wszystkim: (1) rozwój infrastruktury, umożliwiający efektywne prowadzenie na wysokim poziomie badań naukowych i procesu kształcenia, (2) wzmocnienie i ugruntowanie pozycji naukowej w kraju i na świecie, (3) wysoki poziom kształcenia, powiązany z działalnością badawczą, dostosowany do potrzeb i oczekiwań rynku pracy. Tak sformułowane koncepcja i cele kształcenia są niewątpliwie zgodne ze strategią uczelni oraz polityką jakości.

Koncepcja kształcenia na kierunku biotechnologia zakłada wielowymiarowe i interdyscyplinarne kształcenie studentów w zakresie biotechnologii. Kierunek przypisany jest do dwóch dyscyplin: biotechnologia i inżynieria chemiczna, w proporcjach odpowiednio 74% i 26% na pierwszym stopniu oraz 84% i 16% na drugim stopniu. W celu osiągnięcia założeń koncepcji kształcenia, oferowany jest szeroki program studiów, w którym poruszane są zagadnienia dotyczące różnych szczegółowych aspektów biotechnologii, a także inżynierii chemicznej, w tym zakresie biotechnologii analitycznej, medycznej i molekularnej. Studenci otrzymują bogatą ofertę kształcenia, skonstruowaną w głęboko przemyślany i logicznie ułożony program studiów, obejmujący na początku podstawy niezbędnej wiedzy i umiejętności z zakresu biologii (w szczególności na poziomie molekularnym), chemii, fizyki i matematyki, a następnie szeroko wzbogacony w kluczowe dla biotechnologii treści, takie jak genetyka i inżynieria genetyczna, biologia komórki, mikrobiologia, bioinformatyka, a w końcu różne zagadnienia szczegółowe z zakresu poszczególnych aspektów biotechnologii. W zakresie inżynierii chemicznej oferowane są zajęcia m.in. z zakresu technologii i inżynierii bioprocessowej, bioinżynierii komórek eukariotycznych, bioinżynierii białka czy modelowania biomolekularnego. Program studiów jest zatem bogaty i bardzo ciekawie skonstruowany, pozwalający na zdobycie interdyscyplinarnej wiedzy, czego odzwierciedleniem jest szeroka oferta przedmiotów realizowanych na kierunku. W związku z tym, koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunek jest przyporządkowany.

Na studiach pierwszego stopnia na kierunku biotechnologia w raporcie samooceny wyróżniono dwie „specjalności”: biotechnologia analityczna oraz biotechnologia medyczna, natomiast na studiach drugiego stopnia jedną „specjalność” biotechnologia molekularna. W innych dokumentach wskazuje się jednak, iż są to „zakresy” albo „specjalizacje”. Rekomenduje się zatem ujednolicenie nomenklatury z uwzględnieniem faktycznego znaczenia formalnego tych terminów (z dostępnej dokumentacji wynika, że „zakres” jest w tym przypadku najbardziej odpowiednią nazwą, jednak musi być to zweryfikowane przez uczelnię).

Prowadzona działalność naukowa w zakresie biotechnologii i inżynierii chemicznej (dyscyplin, do których przypisany jest kierunek biotechnologia) prowadzona jest szeroko i intensywnie. W szczególności obszary tych badań są związane z: (1) poszukiwaniem nowych możliwości oraz strategii interwencji terapeutycznych w oparciu o modulacje molekularnych mechanizmów układów biologicznych, (2) inżynierią metaboliczną i biotechnologicznym wykorzystaniem drożdży, (3) wykorzystaniem systemów biologicznych w ochronie środowiska. Te kierunki badawcze odpowiadają w pełni koncepcji i celom kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Kadra akademicka prowadząca zajęcia na kierunku biotechnologia prowadzi badania w ramach realizowanych projektów naukowych, uzyskanych w drodze konkursów prowadzonych przez różne agencje, w tym Narodowe Centrum Nauki (konkursy: Opus, Preludium, Miniatura), Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Podkarpackie Centrum

Innowacji. Rezultaty prac badawczych prowadzonych przez nauczycieli akademickich kształcących na kierunku biotechnologia są publikowane w renomowanych, międzynarodowych czasopismach, między innymi w Nature Protocols, Trends in Biotechnology, Authopagy, Redox Biology, FEMS Microbiology Reviews, Science of the Total Environment, ACS Applied Materials and Interfaces, Sensors and Actuators B, Journal of Animal Science and Biotechnology, Microbial Cell Factories. Niektórzy nauczyciele akademicy posiadają w swoim dorobku również patenty lub zgłoszenia patentowe. W ramach ostatniej ewaluacji jednostek naukowych (za lata 2017-2022) jednostka ewaluowana była m.in. w zakresie dyscypliny nauki biologiczne, otrzymując kategorię B+ (decyzja Ministra Edukacji i Nauki nr 691/604/2022). Po wyodrębnieniu dyscypliny biotechnologia (na podstawie rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 r.), uczelnia wystąpiła do Rady Doskonałości Naukowej z wnioskiem o przyznanie uprawnień do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia. Po pozytywnym rozpatrzeniu wniosku, uprawnienia te zostały przyznane w dniu 24 kwietnia 2023 r. (Decyzja Rady Doskonałości Naukowej nr DRKN.Z6.405.4.2023). Fakty te wskazują, że koncepcja i cele kształcenia na kierunku biotechnologia są związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunku jest przyporządkowany.

W celu spełnienia potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, a w szczególności rynku pracy, program studiów pierwszego stopnia na kierunku biotechnologia zakłada zdobycie wiedzy i umiejętności z ogólnych przedmiotów w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych, takich jak biologia, chemia, fizyka, chemia fizyczna, biofizyka czy matematyka, które stanowią podstawę do ich zastosowania w biotechnologii. W kolejnych latach student zdobywa wiedzę oraz nabywa umiejętności i kompetencje w zakresie przedmiotów powiązanych bezpośrednio z biotechnologią (m.in. biochemia, biologia komórki, mikrobiologia, genetyka, biologia molekularna) oraz wyspecjalizowanych, ściśle biotechnologicznych przedmiotów (takich jak inżynieria genetyczna, biotechnologia żywności, mikrobiologia przemysłowa, projektowanie procesów biotechnologicznych, biotechnologia w ochronie środowiska). Dzięki tak ułożonemu programowi studiów, student wykorzystuje uzyskaną wiedzę i nabyte umiejętności do projektowania i obsługi urządzeń wykorzystywanych w różnych aspektach biotechnologii. Program studiów drugiego stopnia zakłada poszerzenie wiedzy z zakresu poszczególnych gałęzi biotechnologii i wykorzystanie jej w prowadzeniu badań. Tak wykształcony absolwent może znaleźć następnie zatrudnienie w zakładach przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, chemicznego oraz im pokrewnych, jak również w laboratoriach analitycznych, diagnostycznych, ochrony środowiska oraz badawczych. Na rynku pracy istnieje zapotrzebowanie na specjalistów posiadających umiejętności i kompetencje w zakresie prowadzenia działalności usługowej oraz badawczo-rozwojowej, w tym wymagających znajomości zasad obsługi nowoczesnych urządzeń używanych w biotechnologii. Student uzyskuje je poprzez interakcje z przemysłem, w tym: (1) odbywanie zajęć ze specjalistami pracującymi w różnych branżach, (2) realizowanie zajęć dydaktycznych oraz praktyk zawodowych w siedzibach firm przemysłowych, (3) pracę przy obsłudze aparatury wykorzystywanej w przemyśle, (4) odbywanie staży i praktyk zawodowych w firmach o różnym profilu biotechnologicznym. Program studiów jest tak skonstruowany, aby student miał możliwość zdobycia wiedzy teoretycznej jak też praktycznej. Bardzo ważne jest powiązanie programu studiów z najnowszymi osiągnięciami w dyscyplinie biotechnologia oraz dyscyplinach pokrewnych, także ich wykorzystanie w procesach technologicznych stosowanych w firmach o różnym profilu działalności. Rozwijana jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Firmy biotechnologiczne współpracujące z uczelnią (m.in. Sanofi Opella Healthcare, Servier, Browar Tarnobrzeg, Nestle Gerber, Celon Pharma) doradzają, jak modyfikować proces

kształcenia, aby w jak najlepszy sposób przygotować absolwenta do pracy. Powyższe fakty wskazują, że koncepcja i cele kształcenia są określane we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Program studiów kierunku biotechnologia nie przewiduje obowiązku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, ale w szczególnych i uzasadnionych wypadkach taka możliwość jest dopuszczona. Jest to uzasadnione ogromnym znaczeniem zajęć praktycznych (w tym w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych) w kształceniu na kierunku biotechnologia.

Absolwent kierunku biotechnologia, studiów inżynierskich posiada szeroką wiedzę ogólną z zakresu nauk podstawowych, takich jak: biologia, chemia, fizyka, chemia fizyczna, biofizyka czy matematyka. Wiedza ta jest wzbogacona o treści teoretyczne i praktyczne w zakresie szeroko rozumianej biotechnologii. Absolwent zna specyfikę pracy laboratoryjnej, ma wiedzę i umiejętności dotyczące prowadzenia procesów biotechnologicznych oraz ich potencjalnego wykorzystania w produkcji przemysłowej. Absolwent zna i rozumie aspekty etyczne oraz społeczne wynikające z pracy z materiałem genetycznie modyfikowanym oraz ma wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz zasad zarządzania jakością w praktyce laboratoryjnej. Ma świadomość możliwości wykorzystania nauk biotechnologicznych w rozwoju gospodarczym. Jest przygotowany do pracy w firmach i laboratoriach przemysłu biotechnologicznego, także przemysłu pokrewnego; pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych. Potrafi wykonać podstawowe analizy i pracować z użyciem materiału biologicznego, zna obsługę aparatury badawczej oraz urządzeń technologicznych. Absolwent kierunku biotechnologia studiów magisterskich potrafi zaprojektować i przeprowadzić procedury eksperymentalne, wraz z doбором odpowiednich narzędzi badawczych, zastosowania metod statystycznych i baz internetowych. Potrafi dokonać molekularnej i biochemicznej charakterystyki bioproduktów oraz wykorzystuje inne dziedziny wiedzy do wytwarzania i charakterystyki nowych, wytworzonych materiałów. Absolwent jako potencjalny pracownik zna i rozumie ekonomiczne i etyczne aspekty biotechnologii oraz zna ogólne zasady rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Absolwent jest przygotowany do pracy w jednostkach zaplecza naukowo-badawczego przemysłu biotechnologicznego i przemysłów pokrewnych, laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych oraz jednostkach projektowych zajmujących się procesami biotechnologicznymi. Jest przygotowany do pracy w jednostkach naukowych lub laboratoriach badawczo-rozwojowych. Absolwent rozumie konieczność ustawicznego uczenia się i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych lub podjęcia studiów trzeciego stopnia oraz studiów podyplomowych. Absolwent kończący studia magisterskie na kierunku biotechnologia ma umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym potrafi używać języka specjalistycznego w dyscyplinie biotechnologia. Co ważne, koncepcja kształcenia przyjęta na kierunku biotechnologia zakłada ścisły związek z najnowszymi odkryciami i osiągnięciami w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, a także ich odwzorowaniem w realizowanym programie studiów. W odpowiedzi na zmieniające się otoczenie społeczno-gospodarcze, program i treści kształcenia są aktualizowane każdego roku, co pozwala na przekazywanie studentom aktualnej wiedzy w szybko rozwijającej się dyscyplinie jaką jest biotechnologia. Unikalnym podejściem w realizowanym kształceniu jest prowadzenie zajęć dydaktycznych na terenie firm zewnętrznych. Program studiów przewiduje wyjazdy studentów do różnych firm biotechnologicznych, szczególnie takich, które prowadzą działalność o profilu farmaceutycznym, kosmetycznym, spożywczym czy opartej o zdobycze biotechnologii

ochrony środowiska (m.in. Sanofi Opella Healthcare, Browar Leżajsk, Szkołka roślin ozdobnych „Zielone kąty”, Oczyszczalnia ścieków „EkoGłóg”, Oczyszczalnia ścieków oraz Laboratorium MPWiK Rzeszów, Oczyszczalnia ścieków Kolbuszowa, Gospodarstwo ogrodnicze Józefów, Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Kolbuszowej). W ten sposób student może pogłębić wiedzę oraz umiejętności nie tylko dotyczące specjalistycznych typów produkcji biotechnologicznych, ale też poznaje zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa, zasady dobrej praktyki laboratoryjnej czy reguł systemu analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli.

Kierunkowe efekty uczenia się zostały zdefiniowane w sposób przejrzysty i mierzalny, a przy tym łatwy do zdefiniowania przedmiotowych efektów uczenia się. Ważne w kształceniu na kierunku biotechnologia są integracja wiedzy, umiejętności oraz kompetencje społeczne (także w zakresie kompetencji inżynierskich) w celu wykorzystania materiałów i procesów biotechnologicznych, w szczególności biosyntezy i biotransformacji przebiegających z udziałem drobnoustrojów, nanotechnologii, kultur tkankowych (roślinnych i zwierzęcych) oraz enzymów. Kluczowe efekty uczenia się na studiach I stopnia obejmują między innymi: znajomość praw i zasad z zakresu matematyki, fizyki i chemii, służące do opisu zjawisk i procesów biotechnologicznych, a następnie umiejętność ich zastosowania, znajomość zjawisk biologicznych zachodzących na poziomie komórki oraz zależności funkcjonalnych pomiędzy elementami składowymi komórek i tkanek oraz procesami fizjologicznymi, znajomość podstawowych technik oraz umiejętność obsługi narzędzi badawczych, w tym procesów technologicznych stosowanych w biotechnologii. Bardzo ważnym efektem uczenia się jest umiejętność dokonania analizy danych w zakresie dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym do projektowania i otrzymywania nowych użytecznych nanomateriałów i biomateriałów. Kluczowe jest poznanie zasad stosowania technik inżynierii genetycznej i komórkowej oraz możliwości ich wykorzystania w praktyce, jak również obwarowania bioetyczne wynikające z takiej działalności. Do kluczowych efektów uczenia należą również znajomość zasad zarządzania w praktyce laboratoryjnej i zasad umożliwiających bezpieczną pracę w laboratoriach biotechnologicznych, w tym umiejętność stosowania zasad bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy laboratoryjnej. Student kończący I stopień studiów na kierunku biotechnologia posiada też wiedzę z zakresu ekonomicznych, społecznych i prawnych aspektów funkcjonowania biotechnologii w gospodarce. Ponadto, ważna jest znajomość podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz umiejętności ich wykorzystania, co z kolei ułatwia zrozumieć zasady współautorstwa w procesie publikowania czy formułowania zgłoszeń patentowych. W związku z szybkim postępem badań w dyscyplinie biotechnologia, jak też w zakresie opracowywania nowych technologii w dyscyplinie inżynieria chemiczna, student często korzysta z treści publikowanych w języku angielskim. Stąd niezmiennie ważne są kompetencje i umiejętności językowe, na które kładzie się duży nacisk. Student kończący studia I stopnia posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Student kończący studia pierwszego stopnia na kierunku biotechnologia posiada różnorodne kompetencje społeczne, które umożliwią mu odnalezienie się na rynku pracy. Realizując liczne badania naukowe oraz projekty w ramach zajęć dydaktycznych, student nabywa gotowość do samodzielnej pracy i podnoszenia swoich kompetencji. Rozwiązując problemy badawcze, student działa w sposób kreatywny i jest gotów do rozstrzygania problemów naukowych. Praca studenta z różnorodnym materiałem biologicznym kształtuje jego postawę odpowiedzialnego manipulowania materiałem biologicznym. Student ma też świadomość zdobytej wiedzy w zakresie nowych rozwiązań technicznych i biotechnologicznych oraz ich kluczowego znaczenia w rozwoju gospodarki. Absolwent potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne. Samodzielnie rozwija własne umiejętności zawodowe, jednocześnie jest świadomy ryzyka w zakresie

stosowania nowych technologii. Absolwent otrzymuje tytuł inżyniera i jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz studiów podyplomowych. Ma ponadto wiedzę i umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym potrafi posługiwać się językiem specjalistycznym dla dyscypliny biotechnologia.

Absolwenci studiów drugiego stopnia posiadają poszerzoną i specjalistyczną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu biotechnologii i inżynierii chemicznej. Do kluczowych efektów uczenia należą między innymi znajomość w pogłębionym stopniu metod i technik badawczych niezbędnych do planowania i realizowania eksperymentów badawczych, a w konsekwencji umiejętność zastosowania tej wiedzy do optymalizacji specjalistycznych procesów biotechnologicznych. Zdobyta wiedza dotycząca mechanizmów biologicznych umożliwia mu następnie opis złożonych procesów biotechnologicznych i możliwość ich praktycznego wykorzystania. Student II stopnia zna budowę specjalistycznych urządzeń stosowanych w biotechnologii (K_W04) co pozwala mu na uzyskiwanie nowych produktów. Nabyta wiedza teoretyczna i umiejętności praktyczne, w tym znajomość metod statystycznych oraz różnych narzędzi bioinformatycznych, pozwalają studentowi samodzielnie interpretować i opracowywać wyniki doświadczeń w formie nadającej się do prezentacji i publikacji. Student nabywa wiedzę dotyczącą etycznych aspektów manipulacji genetycznych i komórkowych oraz głównych tendencji rozwoju nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym biotechnologii. Student ma wiedzę na temat metod przygotowywania projektów badawczych, publikacji naukowych oraz pozyskiwania środków finansowych przeznaczonych na badania, którą nabywa głównie podczas wykonywania pracy dyplomowej. Student komunikuje się oraz dyskutuje w zakresie biotechnologii i nauk pokrewnych w języku polskim i posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (K_U07), w tym korzysta z literatury naukowej w języku angielskim – kluczowym w dyscyplinie biotechnologia. Te umiejętności są szczególnie ważne przy chęci dalszego kształcenia i podjęcia studiów trzeciego stopnia. Realizując liczne zadania badawcze student nabywa umiejętności pracy w grupie i formułowania oraz weryfikacji hipotez związanych z problemami badawczymi. W trakcie trwania studiów student ma możliwość pracy z różnorodnym materiałem biologicznym, w tym drobnoustrojami, liniami komórkowymi pochodzącymi od zwierząt, materiałem roślinnym czy z kwasami nukleinowymi, stąd potrafi ocenić i przedstawić korzyści i zagrożenia wynikające z uwolnienia organizmów modyfikowanych genetycznie do środowiska oraz wskazuje ekologiczne, ekonomiczne i społeczne aspekty biotechnologii. Udział interesariuszy zewnętrznych oraz specjalistów określonych branż w biotechnologii w realizacji procesu dydaktycznego pozwala studentowi nabyć wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w laboratoriach badawczych i przemysłowych. Student jest też gotów do działania w sposób przedsiębiorczy i odpowiedzialny. Student rozumie potencjał rozwoju biotechnologii i inżynierii chemicznej, dlatego cechuje go postawa chęci rozwoju własnego dorobku zawodowego oraz przestrzegania etyki zawodowej w trakcie podejmowania w przyszłości pracy zawodowej.

W efektach uczenia się na studiach pierwszego stopnia uwzględniono treści, które umożliwiają uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie (poziom 6). Najważniejszymi dla uzyskania kompetencji inżynierskich efektami uczenia się są: znajomość budowy i zastosowania podstawowych aparatów i urządzeń stosowanych w biotechnologii, znajomość zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz wiedza na temat cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Absolwent nabywa również wiedzę z zakresu technologii inżynierskich stosowanych w naukach biotechnologicznych i potrafi ją zastosować do planowania podstawowych

techniki eksperymentalnych. Absolwent potrafi obsługiwać podstawowe aparaty i urządzenia wykorzystywane w biotechnologii oraz za pomocą metod analitycznych i eksperymentalnych potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie. Student potrafi też krytycznie ocenić potencjalne ryzyko w zakresie stosowania nowych technologii oraz rozwiązań inżynierskich związanych z biotechnologią oraz dokonywać analiz ekonomicznych i działać w sposób przedsiębiorczy w podejmowanych działaniach inżynierskich.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni oraz polityką jakości. Cele strategiczne wpływające na koncepcję kształcenia na kierunku biotechnologia obejmują rozwój infrastruktury, umożliwiający efektywne prowadzenie na wysokim poziomie badań naukowych i procesu kształcenia, wzmocnienie i ugruntowanie pozycji naukowej uczelni w kraju i na świecie, wysoki poziom kształcenia, powiązany z działalnością badawczą, dostosowany do potrzeb i oczekiwań rynku pracy. Koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w pełni w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunek jest przyporządkowany. Studenci otrzymują bogatą ofertę kształcenia, skonstruowaną w przemyślanym i logicznie ułożonym programie studiów, obejmującym na początku podstawy niezbędnej wiedzy i umiejętności, następnie wzbogacony w kluczowe dla biotechnologii treści, a ostatecznie bogaty w różne zagadnienia szczegółowe z zakresu poszczególnych aspektów biotechnologii. W zakresie inżynierii chemicznej oferowane są zajęcia z zakresu technologii i inżynierii bioprosesowej, bioinżynierii komórek eukariotycznych, bioinżynierii białka czy modelowania biomolekularnego. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna. Prowadzona działalność naukowa w zakresie tych dyscyplin prowadzona jest szeroko i intensywnie. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku biotechnologia realizują badania w ramach projektów naukowych uzyskiwanych w drodze konkursów. Wyniki tych badań są publikowane w renomowanych, międzynarodowych czasopismach naukowych, jak również opisywane w zgłoszeniach patentowych. W ramach ostatniej ewaluacji jednostek naukowych jednostka oceniana była m.in. w zakresie dyscypliny nauki biologicznej, otrzymując kategorię B+, zaś po wyodrębnieniu dyscypliny biotechnologia, uczelnia uzyskała uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia, co w dużym stopniu przyczynia się do zwiększania poziomu kształcenia w zakresie tej dyscypliny. Koncepcja i cele kształcenia są określane we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Uwzględniane są postulaty zgłaszane przez kadrę zaangażowaną w prowadzenie zajęć, jak również przez studentów. Rozwijana jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a firmy biotechnologiczne współpracujące z uczelnią doradzają, jak modyfikować proces kształcenia, aby w jak najlepszy sposób przygotować absolwenta do pracy. Prowadzona jest współpraca z zewnętrznymi podmiotami biznesowymi. Współpraca ta odbywa się także w zakresie badań wykonywanych przez nauczycieli akademickich, co wpływa na modyfikację

i aktualizację treści kształcenia na kierunku biotechnologia. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tych dyscyplinach. Podbudowane jest to licznymi i stojącymi na wysokim poziomie pracami naukowymi, prowadzonymi przez nauczycieli akademickich, współpracą międzynarodową, a także możliwościami nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie biotechnologia. Poprzez takie podejście, uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym) i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Co ważne, efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji, co znajduje potwierdzenie w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Kluczowe w tym zakresie są nabywane umiejętności i wiedza dotyczące budowy i zastosowania podstawowych aparatów i urządzeń stosowanych w biotechnologii, zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści kształcenia na obu stopniach na kierunku biotechnologia zapewniają realizację kierunkowych efektów uczenia się i definiują w konsekwencji sylwetkę absolwenta. Na pierwszym stopniu studiów, treści programowe dają ważne podstawy w zakresie poszczególnych przedmiotów. Do grupy przedmiotów ogólnych zaliczone zostały: Język obcy, Przedmiot ogólnouczelniany, Podstawy ekonomiki przedsiębiorstw, Ochrona własności intelektualnej, Bioetyka. Przedmioty te zapewniają realizację treści merytorycznych z zakresu prawa własności intelektualnej, etycznych aspektów w naukach przyrodniczych, a także kompetencji językowych. Program studiów uwzględnia przedmiot realizowany w ramach zajęć ogólnouczelnianych obejmujący treści humanistyczne lub społeczne. Przedmioty podstawowe to min.: Matematyka, Metody statystyczne w naukach ścisłych i przyrodniczych, Fizyka, Biofizyka, Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna, Chemia fizyczna, Biostatystyka. Wszystkie, z wyjątkiem biostatystyki, realizowane są na pierwszym roku studiów, co pozwala w odpowiedni sposób zaznajomić studenta z podstawową wiedzą i prawami z zakresu matematyki, fizyki i chemii. W wyniku takiej sekwencji układu przedmiotów student jest zdolny do implementowania pozyskanej wiedzy w zakresie przedmiotów podstawowych i stosowania ich do poszerzania wiadomości z zakresu różnorodnych aspektów biotechnologii realizowanych na przedmiotach w kolejnych latach cyklu kształcenia. Z kolei przedmiot biostatystyka jest realizowany

podczas ostatniego semestru studiów inżynierskich, co ułatwia przygotowanie dyplomowej pracy inżynierskiej, w której należy poddać analizie statystycznej otrzymane wyniki badań. Treści przedmiotów kierunkowych, są tak dobrane, aby w miarę zaawansowania toku studiów, rozwijać wiedzę i umiejętności, pozyskiwane na wcześniej realizowanych przedmiotach. Dla przykładu, przedmiot Genetyka, prowadzony w semestrze trzecim, jest podstawą dla dalszego pogłębiania wiedzy w tej dziedzinie, co realizowane jest na przedmiocie Podstawy inżynierii genetycznej (semestr czwarty). Techniki laboratoryjne w biologii eksperymentalnej są prowadzone na pierwszym semestrze, tak aby wyposażać studenta w podstawową wiedzę na temat różnorodnych metod badawczych stosowanych w biotechnologii. W ten sposób student jest przygotowany do podjęcia dalszych wyzwań i wykonywania zadań laboratoryjnych (na przykład na przedmiocie Biologia molekularna (semestr 4). Przedmioty do wyboru są podzielone na kierunkowe i specjalnościowe. Przedmioty kierunkowe do wyboru studenci realizują na trzecim i czwartym semestrze, dokonując przy tym wyboru większością głosów. Przedmioty specjalnościowe są zróżnicowane dla określonej specjalności, pośród nich jest pula przedmiotów do wyboru. Sekwencja jest tak dobrana, aby możliwe było poszerzanie wiedzy i umiejętności zdobytych na przedmiotach realizowanych na wcześniejszych semestrach. Przykładowo, najpierw realizowany jest przedmiot Diagnostyka laboratoryjna (semestr 5), po czym treści rozwijane są na przedmiocie Molekularna diagnostyka mikrobiologiczna (semestr 7); Podstawy anatomii i fizjologii człowieka (semestr 5) są wstępem do poszerzania wiadomości z zakresu Immunologii lub Immunopatologii (semestr 6); Podstawy kultur tkankowych i komórkowych (semestr 5) dają m.in. wiedzę na temat możliwości prowadzenia manipulacji genetycznych komórek, co jest podstawą przedmiotu Bioinżynieria komórek eukariotycznych (semestr 6). Po 5 semestrze studiów student zobowiązany jest do wyboru opiekuna oraz tematu pracy dyplomowej (inżynierskiej), co należy podkreślić, prace inżynierskie mają charakter badawczy. Często też uzyskane wyniki są publikowane w czasopiśmie naukowych. W semestrze 6 i 7 student uczestniczy w seminarium kończącym się zaliczeniem. Do uzyskania zaliczenia seminarium w semestrze 7, student zobowiązany jest do przedstawienia pracy dyplomowej. W okresie studiów I stopnia studenta obowiązuje odbycie 3 tygodniowych praktyk zawodowych (160 godzin dydaktycznych), realizowanych po 4 semestrze.

Na drugim stopniu studiów program przewiduje realizowanie przedmiotów z grupy przedmiotów ogólnych, kierunkowych i specjalnościowych, w tym przedmiotów do wyboru. Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 7. Co ważne, również pośród tych przedmiotów, są omawiane treści dotyczące na przykład ekonomicznych podstaw funkcjonowania gospodarki, a które są powiązane z efektami kierunkowymi. Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Student dokonuje wyboru promotora pracy magisterskiej i tematu pracy, zgodnie z dokonanym wyborem obszaru wiedzy badawczej, uczestniczy w Seminarium (30 godzin) oraz Pracowni metodycznej (60 godzin) przygotowujących do realizacji pracy dyplomowej magisterskiej. W semestrze 2 i 3 student kontynuuje realizację pracy dyplomowej na Pracowni specjalistycznej (60 godzin) i Pracowni magisterskiej (90 godzin) oraz Seminarium (60 godzin). Prace magisterskie mają charakter badawczy uzyskane wyniki są również publikowane jako prace naukowe, ze współautorstwem studenta.

Studia na kierunku biotechnologia prowadzone są na obu stopniach w trybie stacjonarnym i odbywają się od poniedziałku do piątku. Studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów i odbywają się w ramach 2400 godzin dydaktycznych oraz trzech tygodni praktyk zawodowych (odpowiadających 160 godzinom

dydaktycznym). Studia II stopnia trwają 3 semestry i zakładają realizację 900 godzin dydaktycznych. Liczby punktów ECTS są poprawnie przyporządkowane biorąc pod uwagę nakład pracy studentów.

Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego w ramach studiów pierwszego stopnia obejmują 2560 godzin, w tym 250 godzin na przedmioty kształcenia ogólnego, 405 godzin na przedmioty kształcenia podstawowego, 750 godzin na przedmioty kształcenia kierunkowego, 105 godzin na przedmioty kształcenia kierunkowego do wyboru, 290/330 godzin na przedmioty specjalnościowe, 600/560 godzin na przedmioty specjalnościowe do wyboru oraz 160 godzin dydaktycznych praktyki zawodowej. Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego w ramach studiów drugiego stopnia obejmują 900 godzin, w tym 135 godzin na przedmioty kształcenia ogólnego, 315 godzin na przedmioty kształcenia kierunkowego i specjalnościowego, 450 godzin na przedmioty kształcenia kierunkowego i specjalnościowego do wyboru. Nakłady pracy, mierzone liczbą punktów ECTS oraz godziny kontaktowe niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się

Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest zgodna z wymaganiami.

Zasady realizacji przedmiotów do wyboru regulują programy studiów, zapisy kontrolowane są przez opiekunów roczników, a wybór dokonywany jest na podstawie decyzji studentów – o wyborze decyduje większa liczba oddanych głosów na realizację określonego przedmiotu. Ta forma określania uruchamianych przedmiotów do wyboru nieco ogranicza ich faktyczną ofertę, niemniej jest uzasadniona organizacją zajęć i brakiem możliwości prowadzenia zajęć w bardzo małych liczebnie grupach.

Treści kształcenia realizowane na kierunku biotechnologia wynikają z prowadzonej działalności badawczej nauczycieli akademickich oraz są związane z ich profilem naukowym. Obszary tematyczne ich prac naukowych obejmują między innymi biochemię, genetykę, biologię molekularną, inżynierię chemiczną, biologię medyczną, farmakologię, toksykologię, inżynierię materiałową, nauki o ziemi i środowisku. Treści kształcenia są zatem zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej nauczycieli akademickich w tych dyscyplinach.

Bardzo ważne dla osiągania efektów uczenia się są ćwiczenia laboratoryjne, kluczowe dla nabycia niezbędnych umiejętności praktycznych w zakresie różnych działów biotechnologii. Program tych zajęć jest urozmaicony, nowoczesny i obejmujący aktualne zagadnienia. Z analizy programu i planu studiów oraz analizy sylabusów wynika, że zajęcia prowadzone są na wysokim poziomie merytorycznym. Potwierdzają to przeprowadzone hospitacje zajęć. Niemniej większość ćwiczeń laboratoryjnych prowadzonych jest w stosunkowo licznych grupach (15 studentów lub większych), co nie zapewnia optymalnego dostępu do sprzętu i aparatury badawczej i nie zapewnia wykonywania poszczególnych procedur przez wszystkich studentów. Jednocześnie wymaga to bardzo wyłączonej uwagi i ostrożności ze stronnych prowadzących zajęcia, aby zapewnić bezpieczeństwo, szczególnie w przypadku używania związków chemicznych oraz żywych organizmów, co z kolei jest niezbędne w biotechnologii. Rekomendowane jest zatem zmniejszenie liczebności grup studenckich na zajęciach prowadzonych w formie ćwiczeń laboratoryjnych.

Wymiernym efektem powiązania treści kształcenia z działalnością naukową i efektami uczenia się są publikacje naukowe studentów realizujących swoje prace dyplomowe pod kierownictwem opiekunów oraz ich udział w realizacji projektów. Publikacje te są stosunkowo liczne, co wynika bezpośrednio z włączania studentów w realizację projektów naukowych.

W doborze treści kształcenia na kierunku biotechnologia bardzo ważne są kompetencje w zakresie komunikacji w języku angielskim, szczególnie umiejętności związane z opanowaniem języka specjalistycznego i technicznego. W związku z tym, do procesu dydaktycznego włączani są naukowcy, specjaliści w dziedzinie biotechnologii, pracujący w ośrodkach zagranicznych, posługujący się biegle językiem angielskim. Z jednej strony pozwala to na przedstawianie treści specjalistycznych z zakresu określonego przedmiotu, ale jednocześnie służy nabywaniu umiejętności językowych przez studentów w zakresie studiowanego kierunku.

Program studiów pierwszego stopnia przewiduje realizowanie przedmiotów z grupy przedmiotów ogólnych, kierunkowych, w tym kierunkowych do wyboru, specjalnościowych, w tym specjalnościowych do wyboru. Do grupy przedmiotów ogólnych zaliczone zostały język obcy, przedmiot ogólnouniversytecki, podstawy ekonomiki przedsiębiorstw, ochrona własności intelektualnej, bioetyka. Przedmiot ogólnouniversytecki musi obejmować treści humanistyczne lub społeczne. Przedmioty podstawowe obejmują matematykę, metody statystyczne w naukach ścisłych i przyrodniczych, fizykę, biofizykę, chemię ogólną i nieorganiczną, chemię organiczną, chemię fizyczną, biostatystykę. Większość z nich realizowana jest na pierwszym roku studiów, co pozwala w odpowiedni sposób zaznajomić studenta z podstawową wiedzą i prawami z zakresu matematyki, fizyki i chemii. W wyniku tego student jest zdolny do zastosowania nabytej wiedzy w zakresie przedmiotów podstawowych i używania jej do poszerzania wiadomości z zakresu różnych aspektów biotechnologii, realizowanych na przedmiotach w kolejnych latach cyklu kształcenia. Treści przedmiotów kierunkowych, są tak dobrane, aby w miarę zaawansowania toku studiów, rozwijać wiedzę i umiejętności, pozyskiwane na wcześniej realizowanych przedmiotach. Oferta przedmiotów kierunkowych jest szeroka i obejmuje zagadnienia z zakresu różnych obszarów współczesnej biotechnologii.

W okresie studiów I stopnia studenta obowiązuje odbycie trzytygodniowych praktyk zawodowych (w wymiarze 160 godzin dydaktycznych), realizowanych po czwartym semestrze.

Program studiów drugiego stopnia przewiduje realizowanie przedmiotów z grupy przedmiotów ogólnych, kierunkowych i specjalnościowych, w tym przedmiotów do wyboru. Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 7. Student dokonuje wyboru promotora pracy magisterskiej i tematu pracy, zgodnie z dokonanym wyborem obszaru wiedzy badawczej, uczestniczy w Seminarium (w wymiarze 30 godzin) oraz pracowni metodycznej (w wymiarze 60 godzin), przygotowujących do realizacji pracy dyplomowej magisterskiej. W semestrze 2 i 3 student kontynuuje realizację pracy dyplomowej w ramach Pracowni specjalistycznej (w wymiarze 60 godzin) i Pracowni magisterskiej (w wymiarze 90 godzin) oraz Seminarium (w wymiarze 60 godzin). Bardzo ważnym aspektem jest fakt, że prace magisterskie mają charakter badawczy uzyskane wyniki są również publikowane jako prace naukowe, ze współautorstwem studenta. Jest to szczególnie istotne w zakresie biotechnologii, gdyż praca biotechnologa (czy to akademicka czy w przemyśle, czy w służbie zdrowia) skupia się na rozwiązywaniu problemów związanych z praktycznym wykorzystaniem organizmów. Umiejętności prowadzenia prac doświadczalnych, umiejętności zaplanowania eksperymentów, ich wykonania oraz przeprowadzenia

analizy wyników i wyciągnięcia uprawnionych wniosków są kluczowe dla kształcenia biotechnologów, a realizacja prac dyplomowych jest najlepszym czasem na ukształtowanie takich właśnie umiejętności.

Realizacja zajęć na obu stopniach odbywa się z wykorzystaniem różnorodnych form kształcenia. Są to między innymi wykłady (w tym wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, pokaz filmu), ćwiczenia audytoryjne oraz lektoraty językowe (mające często charakter konwersatoryjny) oraz ćwiczenia laboratoryjne. Najwięcej realizowanych godzin dydaktycznych odbywa się w tej ostatniej wymienionej formie. Takie podejście umożliwia studentowi zdobycie odpowiednich umiejętności, gdyż w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych student może samodzielnie (pod opieką nauczyciela akademickiego) obsługiwać aparaturę, a także zapoznawać się z technikami i metodami laboratoryjnymi oraz wykonywać zaawansowane procedury. Liczebność grup na wszystkich typach zajęć jest regulowana Zarządzeniem nr 5/2023 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie ustalenia minimalnej liczebności grup studenckich dla form zajęć dydaktycznych. W przypadku ćwiczeń laboratoryjnych grupa może liczyć nie mniej niż 15 osób. Jednakże w przypadku licznej grupy zajęć jest to zbyt wysoki limit, aby w pełni wykorzystać możliwości uzyskania efektów uczenia się, zatem rekomendowane jest zmniejszenie liczebności grup w przypadku tego typu zajęć.

Nabywanie kompetencji językowych przez studenta odbywa się w ramach zajęć z języków obcych zarówno na studiach I, jak i II stopnia. Zajęcia te, realizowane są w grupach audytoryjnych z zastosowaniem takich metod dydaktycznych jak analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt praktyczny), praca w grupach i indywidualna (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne. Warto podkreślić, że kompetencje językowe nabywane są również w ramach innych przedmiotów uwzględnionych w programie studiów. Treści kształcenia bowiem wzbogacane są na wybranych zajęciach w specjalistyczną terminologię w języku angielskim; przykładowo przygotowywane są prezentacje w języku angielskim, studenci korzystają z instrukcji testów analitycznych czy biochemicznych w języku angielskim i filmów pokazowych. Co ważne, na wielu zajęciach student korzysta z literatury obcojęzycznej, między innymi omawiając publikacje naukowe badawcze i przeglądowe.

Obok głównych form kształcenia, dla każdego zajęć nauczyciel akademicki określa stosowane metody dydaktyczne. Są to między innymi wykonywanie eksperymentów, analiza danych, praca w grupach, analiza przypadków naukowych, prace projektowe i planowanie eksperymentów, prowadzenie dyskusji. Urozmaica to w istotny sposób proces dydaktyczny. Aby zintensyfikować możliwość interakcji studenta z procesami ważnymi w biotechnologii, w ramach wybranych przedmiotów zajęcia realizowane są także w siedzibach firm i przedsiębiorstw. Są to między innymi oczyszczalnie ścieków, firmy produkujące farmaceutyki i kosmetyki, działy jakości produkcji, browary, gospodarstwa ogrodnicze (m.in. Sanofi Opella Healthcare, Browar Leżajsk, Szkołka roślin ozdobnych „Zielone kąty”, Oczyszczalnia ścieków „EkoGłóg”, Oczyszczalnia ścieków oraz Laboratorium MPWiK Rzeszów, Oczyszczalnia ścieków Kolbuszowa, Gospodarstwo ogrodnicze Józefów, Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Kolbuszowej).

Ważnym dla realizacji programu studiów są praktyki zawodowe. Metody dydaktyczne stosowane w trakcie ich realizacji zależą bezpośrednio od specyfiki zakładu pracy, w którym studenci je realizują. Wśród wybieranych miejsc odbywania praktyki zawodowej są laboratoria, w tym laboratoria diagnostyczne i analityczne. Z tego powodu metodami dydaktycznymi jest obserwacja studenta

w trakcie wykonywanych czynności, wykonywania powierzonych zadań, praca indywidualna, praca grupowa, przygotowanie sprawozdania z praktyk oraz prowadzenie dzienniczka praktyki.

Nabywanie kompetencji językowych odbywa się w ramach zajęć z języków obcych na obu stopniach studiów. Zajęcia te realizowane są z zastosowaniem różnych metod dydaktycznych, m.in. analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, gry dydaktyczne. Kompetencje językowe nabywane są również w ramach innych przedmiotów uwzględnionych w programie studiów, gdyż treści kształcenia wzbogacane są na wybranych zajęciach w specjalistyczną terminologię w języku angielskim. Przykładami są prezentacje w języku angielskim, korzystanie z instrukcji testów analitycznych czy biochemicznych w języku angielskim i filmów pokazowych. Na wielu zajęciach student korzysta z literatury obcojęzycznej, między innymi omawiając publikacje naukowe. Do procesu dydaktycznego włączani są też zagraniczni specjaliści prowadząc zajęcia w języku angielskim. W tym zakresie prowadzona jest współpraca między innymi ze specjalizującymi się w biotechnologii naukowcami z Uniwersytetem Gembloux Agro-BioTech w Liège (Belgia) oraz Centrum Medycyny Molekularnej im. Maxa Delbrücka w Berlinie (Niemcy), którzy odbywają zajęcia w ramach przedmiotów Bioprocess Technology and Engineering, Seminarium, Język obcy, Komórki macierzyste w biologii i medycynie.

Treści kształcenia są w większości przedmiotów związane z wynikami prowadzonej przez nauczycieli akademickich działalności naukowej. Na studiach pierwszego stopnia łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową wynosi od 187 do 189. Na studiach drugiego stopnia łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową wynosi 79.

Celem praktyki zawodowej na kierunku biotechnologia jest połączenie wiedzy teoretycznej z umiejętnościami praktycznymi pozwalające studentowi na podjęcie pracy w zakładach, których funkcjonowanie opiera się na wiedzy biotechnologicznej. Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyki sprawuje Koordynator praktyk zawodowych na kierunku biotechnologia, który opracowuje program praktyk, organizuje spotkanie organizacyjne ze studentami przed rozpoczęciem praktyk, na którym informuje studentów o celach praktyki oraz procedurach związanych z przebiegiem praktyk, jest odpowiedzialny za weryfikację posiadania przez studenta obowiązkowego ubezpieczenia, współpracuje z instytucjonalnym opiekunem praktyki w zakresie spraw związanych z przebiegiem praktyki oraz jej dokumentowaniem, a także dokonuje hospitacji praktyk i zaliczenia praktyk. Student ma pełną dowolność w wyborze miejsca odbywania praktyki zawodowej, pod warunkiem, że wybrany zakład pracy wykorzystuje wiedzę biologiczno-biotechnologiczną. Student powinien mieć możliwość zapoznania się z działaniem aparatury badawczej, pomiarowej, kontrolnej wykorzystywanej w zakładzie pracy oraz bezpośredniego wykonywania powierzonych zadań wynikających z charakteru zakładu pracy pozwalających na weryfikację nabytych umiejętności. Praktyki realizowane są w firmach farmaceutycznych, kosmetycznych, produkujących żywność, a także w laboratoriach szpitalnych, diagnostycznych, instytucjach ochrony przyrody, instytucjach ochrony roślin, stacjach sanitarno-epidemiologicznych i przedsiębiorstwach komunalnych, uczelniach wyższych i przedsiębiorstwach prywatnych usługowych (np. przychodniach weterynaryjnych) i produkcyjnych (np. browar). Przykładowymi instytucjami, w których odbywają się praktyki programowe są: Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Rzeszowie, ICN Polfa Rzeszów S.A., Zespół Opieki Zdrowotnej w Dębicy, Powiatowa Stacja Sanitarno- Epidemiologiczna Janów Lubelski, Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o., Powiatowa Stacja Sanitarno- Epidemiologiczna w Krośnie, Centrum Medyczne "Medyk" Zakład Diagnostyki Medycznej w Rzeszowie, Sokołów S.A. Oddział w Jarosławiu, Miejskie Przedsiębiorstwo

Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rzeszowie, Zespół Opieki Zdrowotnej w Dębicy Laboratorium Centralne, Laboratorium Analityczne- Specjalistyczny Psychiatryczny Zespół Opieki Zdrowotnej im. prof. Antoniego Kępińskiego w Jarosławiu, Alab Laboratoria sp. z o. o. w Nowym Sączu, ELPOLAB Sp. z o.o. Połaniec, Diagnostyka S.A, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Rzeszowie, Warszawski Szpital Południowy, Medyczne Laboratorium Mikrobiologiczne - Szpital Specjalistyczny im. Henryka Klimontowicza, Medyczne Laboratorium Diagnostyczne w Gorlicach; Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Sandomierzu, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. F. Chopina w Rzeszowie, Olimp Laboratories Sp. z o.o. Dębicy, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Przeworsku.

Zaliczenia praktyk zawodowych dokonuje Koordynator praktyk na podstawie dokumentów przedstawionych przez studenta – dziennika praktyk, formularz oceny Opiekuna praktyki ze strony zakładu pracy oraz własnej opinii studenta na temat przebiegu oraz osiągniętych efektów uczenia. Dziennik praktyk dokumentuje codzienny przebieg praktyki, stanowi wykaz podejmowanych przez studenta działań, jest zatwierdzany przez Opiekuna praktyki. Formularz oceny z realizacji praktyk zawodowych Opiekuna praktyki zawiera podsumowanie praktyki i ocenę studenta – wykaz realizowanych zadań, zgodność z planem praktyki, ocenę postawy studenta. Opinia studenta ze zrealizowanej praktyki jest opisową charakterystyką działań podejmowanych w ramach praktyki i wskazanie najważniejszych z punktu widzenia studenta kwestii wyniesionych z praktyki.

Studenci niepełnosprawnością mogą skorzystać ze wsparcia oferowanego przez Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Wśród proponowanych form wsparcia są transport pomiędzy budynkami uczelni, pomoc tłumacza języka migowego, osobistego asystenta itp. Możliwe są także praktyki wydłużenia czasu trwania egzaminu czy zaliczenia, stosowanie odpowiednio widocznych tekstów, itd.

Spełnienie kryterium realizacji programu studiów, w tym treści programowych, harmonogramu realizacji programu studiów oraz form i organizacji zajęć, metod kształcenia, praktyk zawodowych, organizacji procesu nauczania i uczenia się, zostało potwierdzone podczas wizytacji. Odbyte wizytacje zajęć oraz rozmowy z nauczycielami akademickimi, studentami oraz interesariuszami zewnętrznymi potwierdziły ogólną prawidłowość realizacji programu studiów. Rekomendacja dotyczy natomiast zmniejszenia liczebności grup studenckich na zajęciach mających charakter ćwiczeń laboratoryjnych.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe na kierunku biotechnologia są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunku jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tych dyscyplinach. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia są zaangażowani w badania naukowe związane z treściami programowymi, a co więcej, studenci angażowani są do realizacji projektów badawczych w tych zakresach tematycznych. Treści programowe są ponadto kompleksowe

i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Są one dokładnie przemyślane i sprecyzowane, ujęte w sylabusach przedmiotów, jak również w pełni realizowane w ramach poszczególnych przedmiotów. Czas trwania studiów, nakład pracy studentów konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zajęcia odbywają się według harmonijnie ułożonego planu, a ich układ zapewnia systematyczne wzbogacanie wiedzy, umiejętności i kompetencji studentów. Liczba godzin zajęć oraz punktów ECTS wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określone w programie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się i są zgodne z wymaganiami. Podkreślenia wymaga obszerna oferta ćwiczeń laboratoryjnych, bardzo ważna dla uzyskania efektów uczenia się kluczowych dla kierunku biotechnologia. Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na podkreślenie zasługuje głęboko przemyślana kolejność przedmiotów, powalająca na początku procesu kształcenia opanowanie przez studentów podstaw wiedzy i umiejętności w zakresie ogólnym, stanowiących bazę do osiągania specjalistycznych efektów uczenia się. Podążanie tą ścieżką planu studiów daje bardzo dobre przygotowanie merytoryczne oraz ugruntowuje i systematycznie rozwija wiedzę i umiejętności studentów. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze ponad 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. Co prawda wybór przedmiotów fakultatywnych odbywa się na podstawie głosowania studentów, jednak oferta dydaktyczna w tym zakresie jest na tyle bogata, że umożliwia realizację indywidualnych zainteresowań studentów. W planie studiów zawartych jest bardzo znaczna grupa zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach biotechnologia i inżynieria chemiczna. Daje to duże możliwości specjalistycznego kształcenia, wraz z wykonywaniem prac badawczych przez studentów i angażowaniem ich w realizację projektów naukowych. Ten standard kształcenia realizowany jest szczególnie efektywnie na kierunku biotechnologia. Zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego są urozmaicone i obejmują nie tylko klasyczną formę lektoratu, ale także realizowane są w ramach innych zajęć, w których studenci nabywają kompetencje językowe poprzez zapoznavanie się ze specjalistyczną literaturą, dyskusje i prezentacje, szczególnie w języku angielskim, który jest podstawowym językiem w międzynarodowej komunikacji w zakresie biotechnologii. Na podkreślenie zasługuje w tym względzie angażowanie zagranicznych specjalistów-biotechnologów do prowadzenia zajęć na tym kierunku. Oferta zajęć z dziedzin nauk humanistycznych i nauk społecznych jest odpowiednia, a uzyskanie zgodnej z wymaganiami liczby punktów ECTS możliwe jest między innymi dzięki dostępności zajęć ogólnouczelnianych, do wyboru przez studentów. Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Obejmują one między innymi wykłady problemowe, wykłady z prezentacją multimedialną, dyskusje, pokazy filmów, ćwiczenia audytoryjne (w tym lektoraty językowe), konwersatoria, ćwiczenia laboratoryjne. Te ostatnie z wymienionych mają szczególnie ważne znaczenie w uzyskaniu efektów uczenia się na kierunku biotechnologia i są prowadzone w szerokim wymiarze a także na wysokim poziomie merytorycznym. W doborze metod kształcenia uwzględniane są osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne wspomagające osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Szczególnie dotyczy to ćwiczeń laboratoryjnych oraz zajęć odbywanych w zakładach pracy związanych z biotechnologią, podczas których studenci mogą nie tylko zapoznać się z funkcjonowaniem specjalistycznej aparatury biotechnologicznej, lecz także prowadzić samodzielnie (pod nadzorem wykwalifikowanej kadry) różne procedury, pomiary i analizy. Prowadzi to

do stymulacji studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Zaangażowanie studentów w realizację badań, często w ramach projektów (w szczególności podczas wykonywania prac dyplomowych), umożliwia ich przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie biotechnologii. Gwarantuje to uzyskanie umiejętności stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Zaplanowane w programie i odbywane zajęcia w ramach lektoratów oraz innych przedmiotów prowadzonych w języku angielskim umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego (w tym przypadku języka angielskiego – kluczowego w biotechnologii) na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia. Urozmaicenie tych zajęć poprzez zaangażowanie zagranicznych nauczycieli akademickich znacząco wpływa na uzyskiwanie większych kompetencji językowych, szczególnie w zakresie języka specjalistycznego. Używane metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia. Należy jednak zwrócić uwagę, że ze względu na wybitnie eksperymentalny charakter studiów oraz prac naukowych w zakresie biotechnologii, osiąganie efektów uczenia się na tym kierunku przez studentów z niektórymi niepełnosprawnościami może być wyjątkowo trudne. Kompleksowe wsparcie studentów niepełnosprawnością oferuje Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Praktyki odbywają się w większości w zakładach i firmach ściśle związanych z biotechnologią, z wyjątkiem stacji Sen-Epid. Ścisła współpraca z interesariuszami zewnętrznymi, w tym firmami biotechnologicznymi, w połączeniu z opracowanym planem studiów zapewniają, że treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk, w szczególności, że praktyki odbywają się w wyspecjalizowanych zakładach i firmach prowadzących działalność biotechnologiczną. W związku z tym zapewnione jest, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Praktyki są prowadzone w oparciu o umowy zawierane pomiędzy uczelnią na zakładami pracy, jak również zgodne z odpowiednimi przepisami uczelni. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady obejmujące wskazanie osoby, która odpowiada za organizację i nadzór nad praktykami oraz określenie zadań i zakresu odpowiedzialności, kryteria, które muszą spełniać placówki, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta, warunki kwalifikowania na praktykę, procedurę potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w miejscu pracy i określania ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym dla praktyk, reguły przeprowadzania hospitacji praktyk, zadania opiekunów praktyk w miejscu ich odbywania oraz zakres współpracy osób nadzorujących praktyki na kierunku z opiekunami praktyk i sposoby komunikowania się. Uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla studentów, a w przypadku samodzielnego wskazania przez

studenta miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza to miejsce w oparciu o z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Stosowany system bardzo dobrze sprawdza się w praktyce, a rozmowy z przedstawicielami zakładów i firm, w których studenci odbywali praktyki wskazują, że cały proces przebiega prawidłowo i efektywnie, wraz z uwzględnianiem uwag i sugestii zgłaszanych zarówno przez opiekunów praktyk jak i studentów. Organizacja procesu nauczania i uczenia się, w tym rozplanowanie zajęć, umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja na wszystkie kierunki studiów, w tym na kierunek biotechnologia, na Uniwersytecie Rzeszowskim odbywa się za pomocą elektronicznego uczelnianego systemu, który zapewnia pełną ochronę danych osobowych kandydatów, na każdym etapie rekrutacji. Podczas rekrutacji na studia pierwszego stopnia brane są pod uwagę następujące kryteria. Przedmiot obowiązkowy brany pod uwagę w postępowaniu rekrutacyjnym: biologia lub chemia na poziomie podstawowym lub rozszerzonym z części pisemnej egzaminu maturalnego albo biologia lub chemia na poziomie podstawowym lub rozszerzonym z części pisemnej egzaminu maturalnego i wyniki egzaminu lub egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie lub egzaminów zawodowych technik analityk; przedmiot dodatkowy brany pod uwagę w postępowaniu rekrutacyjnym: matematyka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym z części pisemnej egzaminu maturalnego; kryterium dodatkowe w przypadku, gdy liczba kandydatów z tą samą liczbą punktów przewyższa limit wolnych miejsc na kierunek: język obcy - na poziomie podstawowym lub rozszerzonym z części pisemnej egzaminu maturalnego. Obowiązuje następujący przelicznik punktowy: egzamin maturalny na poziomie podstawowym - 1% = 1 pkt, egzamin maturalny na poziomie rozszerzonym - 1% = 2 pkt. Przy rekrutacji na studia drugiego stopnia, wymagania wstępne i kompetencje oczekiwane od kandydata obejmują przedstawienie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia, jednolitych studiów magisterskich lub równorzędnych oraz wykazanie się wiedzą i umiejętnościami z zakresu biologii oraz metod stosowanych w ogólnie pojętej biotechnologii. Jako kryterium kwalifikacyjne brane pod uwagę w postępowaniu rekrutacyjnym stosuje się ocenę z dyplomu dla absolwentów kierunków

przyporządkowanych dyscyplinie wiodącej biologią (dla absolwentów inżynierskich kierunków studiów, innych niż w dyscyplinie nauk biologicznych – pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej sprawdzającej kompetencje kandydata do podjęcia studiów drugiego stopnia). Kryterium dodatkowe w przypadku, gdy liczba kandydatów z tą samą liczbą punktów przewyższa limit wolnych miejsc na kierunek obejmuje średnią arytmetyczną ocen z toku studiów – dla absolwentów kierunków przyporządkowanych dyscyplinie wiodącej biologią. Listę kandydatów przyjętych na pierwszy rok studiów ustala się na podstawie uzyskanych punktów, kwalifikując kandydatów z uzyskaną najwyższą punktacją, aż do wyczerpania limitu miejsc. Tak przygotowane warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Są one także bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku biotechnologia. Dodatkowo należy wskazać, że kandydaci z orzeczoną niepełnosprawnością, ubiegający się na studia na kierunku biotechnologia mogą skorzystać ze wsparcia oferowanego przez Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Możliwy jest transport tych osób pomiędzy budynkami, pomoc tłumacza języka migowego, udział osobistego asystenta i in.

Uczelnia może potwierdzić efekty uczenia się uzyskane w procesie uczenia się poza systemem studiów kandydatom ubiegającym się o przyjęcia na studia na kierunku biotechnologia. Kierunek ten spełnia warunki określone przez uczelnię, w posiada pozytywną ocenę jakości kształcenia oraz posiada odpowiednią kategorię naukową (w tym przypadku B+). Z powyższego wynika, że warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Kandydaci ubiegający się o potwierdzenie efektów uczenia się mogą uzyskać niezbędne informacje na stronie internetowej uczelni w zakładce Potwierdzenie efektów uczenia się. Zakładka ta zawiera przede wszystkim aktualne akty prawne, podstawowe informacje czy dane teleadresowe działu odpowiedzialnego za proces potwierdzenia efektów uczenia się na uczelni. Ponadto potencjalny kandydat może zasięgnąć informacji na temat procedury potwierdzania efektów uczenia w Punkcie Informacyjnym Działu Jakości i Akredytacji Uniwersytetu Rzeszowskiego. Wykaz przedmiotów objętych procedurą potwierdzenia efektów uczenia się na kierunku studiów biotechnologia znajduje się na stronie internetowej uczelni.

Student innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, może przenieść się na Uniwersytet Rzeszowski, a tym samym rozpocząć naukę na kierunku biotechnologia tej uczelni. Szczegółowe warunki przyjęcia w drodze przeniesienia na kierunek biotechnologia obejmują zgodność programów studiów, w szczególności profilu, dyscypliny wiodącej oraz kierunkowych efektów uczenia się, jak również możliwość realizacji różnic programowych w okresie nie dłuższym niż dwa semestry. Dziekan, po uzyskaniu opinii kierownika kierunku, może wyznaczyć różnice programowe lub podjąć decyzję o uznaniu ocen i zaliczeń z przedmiotów, z których student uzyskał ocenę pozytywną lub zaliczenie w dotychczasowym przebiegu studiów, jeśli nie uległy zmianie efekty uczenia się zdefiniowane dla tych przedmiotów. Zatem warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Proces dyplomowania na kierunku biotechnologia obejmuje realizację przez studenta pracy dyplomowej pod kierunkiem nauczyciela akademickiego, a następnie ocenę pracy przez promotora i recenzenta oraz egzamin dyplomowy. Weryfikacja osiągania zakładanych efektów uczenia się odbywa się poprzez realizację pracy dyplomowej, w ramach seminarium oraz pracowni zarówno na studiach

pierwszego, jak i drugiego stopnia. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego (promotora) posiadającego co najmniej stopień doktora. Rada Dydaktyczna Kolegium Nauk Przyrodniczych zatwierdza listę kandydatów na promotorów. W uzasadnionych przypadkach, na wniosek promotora pracy dyplomowej, Rada Dydaktyczna Kolegium może wyrazić zgodę na powołanie promotora pomocniczego. Promotorem pomocniczym może zostać osoba, także spoza uczelni, posiadająca tytuł zawodowy magistra oraz kompetencje i doświadczenie w zakresie obejmującym tematykę pracy dyplomowej. Zakres tematyczny prac dyplomowych odpowiada efektem uczenia się dla kierunku biotechnologia i jest ściśle powiązany z dorobkiem naukowo-badawczym promotora. Realizowane prace dyplomowe powinny potwierdzić nabycie przez studenta założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Na studiach pierwszego stopnia student przygotowuje pracę inżynierską, a na studiach drugiego stopnia pracę magisterską. Zarówno praca inżynierska, jak i magisterska mają charakter pracy badawczej opartej na krytycznym podejściu do problemu badawczego, znajomości metod badawczych, które w połączeniu z wiedzą i umiejętnościami studenta z toku studiów pomogą w opracowaniu wybranego zagadnienia. Dyplomant, pod kierunkiem promotora pracy, wykonuje badania laboratoryjne po otrzymanym od niego przeszkolenia. Student samodzielnie oraz z pomocą promotora zbiera dane, opracowuje wyniki z wykorzystaniem aktualnych metod badawczych, konfrontuje je z aktualną literaturą przedmiotu, a także formułuje wnioski ściśle dotyczące celów badawczych wyznaczonych na początku pracy. Z uwagi na fakt, że student otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera, po zakończeniu procesu dydaktycznego na kierunku, wymaganym elementem pracy dyplomowej jest także opis praktycznego zastosowania proponowanego rozwiązania. Student do przygotowania pracy dyplomowej powinien wykorzystać aktualną literaturę naukową z uwzględnieniem obcojęzycznej. Dobór piśmiennictwa powinien uwzględniać najnowsze osiągnięcia naukowe wiążące się z tematyką pracy. Warunkiem koniecznym do dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena pracy wystawiona przez promotora i recenzenta oraz zaliczeń wszystkich przedmiotów przewidzianych w programie studiów, co jest równoznaczne z potwierdzeniem realizacji wszystkich założonych w programie studiów efektów uczenia się. Recenzje prac dyplomowych są jawne i udostępniane każdej osobie, która wystąpi z takim wnioskiem. Ponadto każdy student może zapoznać się z recenzjami własnej pracy za pomocą systemu Wirtualna Uczelnia. Praca dyplomowa recenzowana jest przez nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego albo doktora. Jeśli promotorem pracy magisterskiej jest nauczyciel posiadający stopień naukowy doktora, to jej recenzentem jest nauczyciel posiadający co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego. Oceną końcową pracy dyplomowej jest średnia arytmetyczna ocen promotora i recenzenta. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana Kolegium Nauk Przyrodniczych, w skład której wchodzi dziekan lub wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora (będący przewodniczącym), promotor i recenzent pracy dyplomowej. Egzaminy dyplomowe na kierunku biotechnologia są egzaminami ustnymi odbywającymi się w siedzibie uczelni. Podczas egzaminu dyplomowego inżynierskiego i magisterskiego student prezentuje główne cele i hipotezy badawcze swojej pracy, uzyskane wyniki oraz wynikające z nich wnioski w postaci prezentacji multimedialnej. W drugiej części egzaminu student odpowiada na pytania dotyczące zagadnień kierunkowych oraz specjalnościowych mieszczących się w problematyce pracy dyplomowej oraz całego toku studiów. Zagadnienia z całego toku studiów, pozytywnie zaopiniowane przez zespół programowy dla kierunku biotechnologia, są przekazywane dyplomantom na seminariach dyplomowych oraz dostępne na stronie internetowej. Analiza wybranych prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminów dyplomowych, dokonana w ramach wizytacji, potwierdziła

ich wysoki poziom merytoryczny, a także zgodność z zakładanymi efektami uczenia się na kierunku biotechnologia i tematyką badawczą promotorów prac. Co ważne, stosunkowo liczne są artykuły naukowe, którymi współautorami są studenci, a które zawierają wyniki uzyskiwane przez studentów w ramach wykonywania prac dyplomowych. Zarówno recenzje prac dyplomowych jak i przeprowadzone egzaminy cechowały się rzetelnością i adekwatnością ocen. Jedyną uwagą jest zbyt bliski związek większości pytań zadawanych na egzaminach z tematyką pracy dyplomowej. Rekomenduje się zatem zwiększenie różnorodności tematyki pytań podczas egzaminów dyplomowych, tak aby odzwierciedlały one nie tylko zagadnienia ściśle związane z pracą dyplomową, lecz także w większym stopniu zagadnienia z całego toku studiów. Mimo tej uwagi, zasady i procedury dyplomowania są niewątpliwie trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Monitorowanie postępów studentów jest realizowane w sposób ciągły przez nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku biotechnologia. Zasady ogólne sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się określa Regulamin studiów. Za weryfikację i ocenę stopnia osiągania efektów uczenia się odpowiada nauczyciel prowadzący przedmiot. Nauczyciel akademicki na pierwszych zajęciach jest zobowiązany przedstawić sylabus przedmiotu ze szczególnym uwzględnieniem efektów uczenia się dla przedmiotu, jego treści merytorycznych, a także metod weryfikacji ich osiągnięcia oraz zasad oceniania. W sylabusie przedstawiony jest także wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej. Następujące sposoby weryfikacji osiągania efektów uczenia się na kierunku biotechnologia stosowane są najczęściej: egzamin, zaliczenie z oceną, kolokwium, raport, sprawozdanie, projekt, prezentacja, obserwacja w trakcie zajęć. Tematyka prac etapowych, egzaminacyjnych oraz raportów, sprawozdań i projektów zgodna jest z treściami merytorycznymi zamieszczonymi w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Potwierdza to analiza wybranych prac etapowych, dokonana podczas wizytacji. Zakres tematyczny prac etapowych był zgodny z programem i zakładanymi efektami uczenia się. Pytania egzaminacyjne i zadawane podczas kolokwium umożliwiały ocenę uzyskania przez studentów wiedzy i umiejętności zakładanych w treściach programowych. Oceny były adekwatne do udzielanych odpowiedzi. Kończąc proces zaliczeniowy, każdy nauczyciel prowadzący zajęcia dydaktyczne ma obowiązek wypełnia protokołu zamieszczonego w systemie elektronicznym Wirtualna Uczelnia. Student ma prawo do dwukrotnego przystąpienia do zaliczenia lub egzaminu, natomiast w przypadku niewykorzystania przez studenta dwóch terminów w sesji egzaminacyjnej, w uzasadnionych przypadkach, o których mowa w regulaminie studiów oraz na jego uzasadniony wniosek, Dziekan może wyrazić zgodę na przywrócenie terminu egzaminu lub zaliczenia z wpisem warunkowym na kolejny semestr.

Dokumentacja osiągniętych przez studentów efektów uczenia się – listy obecności wraz ze wszystkimi dokumentami dotyczącymi określonego przedmiotu, sylabusy, kolokwia, raporty, referaty, sprawozdania, projekty przechowywane są gromadzone przez prowadzącego zajęcia. Dokumentacja potwierdzająca odbycie praktyk gromadzona jest w postaci dziennika praktyk, formularza oceny z realizacji praktyk zawodowych wypełnianego przez opiekuna oraz opinii studentów ze zrealizowanej praktyki. Opiekun praktyki z ramienia instytucji kieruje przebiegiem praktyki, przygotowuje plan praktyki, zapoznaje studenta z organizacją i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu odbywania praktyki, wyznacza i nadzoruje zadania do realizacji przez studenta, monitoruje prowadzenie przez studenta dziennika praktyki, a po jej zakończeniu wypełnia formularz oceny z realizacji praktyk zawodowych zawierający opinię o przebiegu praktyki. Koordynator praktyki dokonuje zaliczenia realizacji praktyki do elektronicznego indeksu studenta (w ramach Wirtualnej Uczelni) oraz

sporządza sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej przez studentów. Cała dokumentacja przechowywana jest przez koordynatora praktyki. Dokumentacja procesu dyplomowania (praca dyplomowa, raport z Jednolitego Systemu Antyplagiatowego, formularze oceny promotorów/promotorów oraz recenzenta pracy dyplomowej oraz protokół egzaminu dyplomowego) przechowywana jest w teczce studenta w dziekanacie, a następnie w archiwum uczelni.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Brane są pod uwagę kluczowe osiągnięcia kandydatów do studiowania na kierunku biotechnologia podczas poprzednich okresów uczenia się, uwzględniające specyfikę kierunku. Kryteria są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Umożliwia to stosowanie jasnych reguł przenoszenia się studentów na kierunek biotechnologia z innych uczelni. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie prace dyplomowe, zarówno inżynierskie jak i magisterskie, mają charakter eksperymentalny, przez co ich poziom merytoryczny jest bardzo wysoki. Poziom też zapewniany jest dodatkowo poprzez włączanie studentów do realizacji projektów naukowych prowadzonych przez promotorów prac dyplomowych. Skutkuje to także stosunkowo częstym współautorstwem studentów w publikacjach naukowych ukazujących się w międzynarodowych czasopismach. Egzaminy dyplomowe przeprowadzane są prawidłowo, umożliwiając weryfikację zakładanych efektów uczenia się. Jedynie pytania zadawane na egzaminach powinny bardziej odzwierciedlać całość programu nauczania, zamiast być ściśle związane z tematyką prac dyplomowych. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają one bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Określają także zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Wszystkie te zasady są omawiane na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie

uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Umożliwiają one także sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności oraz sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia, w tym języka specjalistycznego. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych, dzienników praktyk. Potwierdzone to zostało analizą prac etapowych oraz wizytacją zajęć dydaktycznych. Wynika z tego także, że rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów i innych, a także stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz dyscyplin biotechnologia i inżynieria chemiczna, do których kierunku jest przyporządkowany. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są także monitorowane poprzez prowadzenie analiz pozycji absolwentów na rynku pracy lub kierunków ich dalszej edukacji. Badania dotyczące losów zawodowych absolwentów pozwalają na pozyskanie informacji dotyczących przydatności wiedzy i umiejętności osiągniętych przez studentów w wykonywanej przez nich pracy zawodowej.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium

W realizację kształcenia na kierunku biotechnologia zaangażowanych jest 61 nauczycieli akademickich, w tym: 5 profesorów, 13 doktorów habilitowanych, 30 doktorów i 13 magistrów. Struktura kwalifikacji kadry nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia jest prawidłowa. Osoby ze stopniem naukowym doktora oraz z tytułem zawodowym magistra stanowią 9,2% ogółu zatrudnionych nauczycieli, 21,3% stanowią nauczyciele ze stopniem doktora habilitowanego, a 8,2% stanowią osoby posiadające tytuł naukowy profesora, co pozwala na kreowanie polityki kadrowej sprzyjającej rozwojowi kształcenia na kierunku. Osoby posiadające tytuł zawodowy inżyniera (oraz posiadający stopnie i/lub tytuły naukowe) stanowią 32 % ogółu zatrudnionych nauczycieli prowadzących kształcenie. Struktura kwalifikacji (posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe) oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Nauczyciele akademicy, tj. 37 osób (59% ogółu), skupieni są głównie w Kolegium Nauk Przyrodniczych w tym 20 nauczycieli akademickich (32,8%) zatrudnionych jest bezpośrednio w Instytucie Biotechnologii (IB), 4 nauczycieli (6,6%) w Instytucie Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska (INROiKŚ), 3 nauczycieli (4,9%) w Instytucie Nauk Fizycznych (INF), 3 nauczycieli (4,9%) w Instytucie Biologii (IBiol), 5 nauczycieli (8,2%) w Instytucie Matematyki (IM) oraz 2 (3,3%) w Instytucie Inżynierii Materiałowej (IIM). Trzydzieści osób (21,3%) jest związanych z Kolegium Nauk Medycznych, jedna osoba (1,6%) z Kolegium Nauk Humanistycznych, dwie (3,3%) z Kolegium Nauk Społecznych oraz jedna osoba (1,6%) ze Studium Języków Obcych. Ostatnią

grupę stanowi siedem osób (11,5%) i są to nauczyciele, którzy nie są pracownikami UR, ale posiadają doświadczenie i kwalifikacje eksperckie i/lub są pracownikami przedsiębiorstw związanych z *biotechnologią*. Dodatkowo, dwie osoby są zatrudnione na stanowisku profesora wizytującego i reprezentują University of Liege, Belgia oraz Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin, Niemcy. Spośród wszystkich nauczycieli akademickich ponad 30% nauczycieli prowadzi badania w dyscyplinie wiodącej (biotechnologia), do której przyporządkowano kierunek. Osoby te uzyskały stopnie naukowe w tej dyscyplinie, co wskazuje na systematyczny i dobrze ukierunkowany rozwój kadry, umożliwiający kreowanie programu studiów oraz koncepcji kształcenia przede wszystkim w wiodącej dyscyplinie biotechnologia, do której przyporządkowano kierunek.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia związane z dyscypliną biotechnologia i dyscypliną inżynieria chemiczna posiadają aktualny, dobrze udokumentowany dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe, co pozwala na prawidłową realizację zajęć i umożliwia nabywanie przez studentów kompetencji badawczych, uwzględniających przygotowanie się do prowadzenia badań na studiach I stopnia i udział w realizacji badań na studiach II stopnia. Główne obszary tematyczne realizowanych badań naukowych są związane z biotechnologią molekularną, biochemią, genetyką oraz biologią molekularną, chemią i inżynierią chemiczną, syntezą nanomateriałów i inżynierią materiałową, toksykologią i immunologią. Należy podkreślić, że nauczyciele akademicy prowadzący kształcenie są rozpoznawalnymi w kraju i za granicą specjalistami z zakresu biologii i biotechnologii rozrodu zwierząt, biotechnologii i genetyki komórki drożdżowej, syntezy biomateriałów i charakterystyki właściwości biologicznych i fizykochemicznych materiałów funkcjonalnych, inżynierii chemicznej i materiałowej, biologii nowotworów i procesów starzenia, inżynierii genetycznej, diagnostyki *in situ* wirusów, fizjologii zwierząt, genetyki molekularnej, ekotoksykologii, cytogenetyki molekularnej, procesów fermentacji z udziałem mikroorganizmów i alg. Pod względem tematycznym prezentowany dorobek naukowy w pełni odpowiada koncepcji kształcenia i realizowanym treściom programowym.

Należy podkreślić, że nauczyciele akademicy zatrudnieni w Instytucie Biotechnologii (16 osób) są najmocniej związani z działalnością naukową w dyscyplinie biotechnologia, o czym świadczy tematyka ich publikacji naukowych, ale także z działalnością naukową w dyscyplinie nauki biologiczne - biochemia, genetyka, biologia molekularna; nauki chemiczne - chemia, inżynieria materiałowa, inżynieria chemiczna; nauki medyczne i nauki o zdrowiu - medycyna, farmakologia, toksykologia, nauki o środowisku oraz nauki rolnicze, co dokumentuje interdyscyplinarność zarówno w zakresie prowadzonych badań, jak i realizowanych treści kształcenia, które jest oczekiwana na kierunku biotechnologia.

Kadra akademicka angażuje się zarówno w działalność dydaktyczną, jak i naukową. Wśród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są kierownicy i wykonawcy projektów i/lub zadań badawczych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, oraz badawczych usług zamawianych finansowanych m.in. przez Podkarpackie Centrum Innowacji. Wielu nauczycieli akademickich zgłosiło i uzyskało patenty. Należy także podkreślić, że nauczyciele akademicy są autorami publikacji w czasopiśmie o wysokim indeksie wpływu i istotnym znaczeniu dla rozwoju dyscypliny biotechnologia, należących do prestiżowej grupy periodyków Q1 takich, jak np.: Trends in Biotechnology (IF 17,3), Nature Protocols (IF 16,9), Authopagy (IF 13,3), Redox Biology (IF 11,4), FEMS Microbiology Reviews (IF 11,3), Science of the Total Environment (IF 9,8), ACS Applied Materials and Interfaces (IF 9,5), Sensors and Actuators B (IF 8,4), Microbial Cell Factories (IF 6,4), Journal of Animal Science and Biotechnology (IF 7.3). W ostatnich pięciu latach opublikowano 251 artykułów naukowych, 6 rozdziałów monografii, przyznanych zostało 11 patentów przez UPRP oraz

rozpatrywanych jest kolejnych 14 zgłoszeń patentowych. Główne obszary tematyczne realizowanych badań naukowych są związane z biotechnologią molekularną, biochemią, genetyką oraz biologią molekularną, chemią i inżynierią chemiczną, syntezą nanomateriałów i inżynierią materiałową, toksykologią i immunologią.

Kadra prowadząca kształcenie jest doceniana i nagradzana, zarówno w zakresie pracy dydaktycznej, jak też naukowej i organizacyjnej, co świadczy o jej dużym potencjale i skuteczności w osiąganiu zamierzonych celów.

Należy stwierdzić, że rozwój naukowy nauczycieli akademickich deklarujących prowadzenie badań w dyscyplinie biotechnologia jest dynamiczny – w ostatnich pięciu latach stopień doktora uzyskało 7 nauczycieli, doktora habilitowanego 3, a tytuł profesora 1 osoba, a w 2023 r. złożono do Rady Doskonałości Naukowej dwa wnioski o tytuł profesora oraz jeden wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Skuteczność prowadzonej polityki kadrowej w zakresie rozwoju kadry nie budzi zastrzeżeń.

Kompetencje dydaktyczne nauczycieli do prowadzenia zajęć w dyscyplinie biotechnologia nie budzą wątpliwości. Potwierdzono także, że nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają doświadczenie i kompetencje dydaktyczne związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, co umożliwia prawidłową realizację tego typu zajęć.

Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W szczególności uwzględnia się dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne nauczycieli, co pozwala na prawidłową obsadę zajęć. Przydział zajęć jest zatem prawidłowy i zapewnia nabywanie przez studentów kompetencji inżynierskich (studia I stopnia) i umiejętności badawczych (studia II stopnia).

Obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest zgodne z wymaganiami i umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Realizacja zajęć, w tym zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest na bieżąco kontrolowana i monitorowana. Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia są systematycznie oceniani w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem nie tylko przez studentów, m.in. za pomocą ankiet, ale także przez innych nauczycieli, np. w formie hospitacji zajęć. Hospitacje zajęć dydaktycznych przeprowadza się nie rzadziej niż raz na dwa lata i obowiązują one wszystkich nauczycieli akademickich zatrudnionych w UR, oraz osoby realizujące proces dydaktyczny na podstawie umów cywilno-prawnych. Wnioski z przeprowadzonych hospitacji zajęć są przedstawione na posiedzeniu Rady Dydaktycznej KNP i stanowią podstawę do doskonalenia procesu kształcenia. Okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia obejmują analizy aktywności nauczycieli w zakresie działalności naukowej i organizacyjnej. Wyniki ocen, a także wnioski z dokonywanej oceny, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry i planowania indywidualnych ścieżek rozwojowych.

Polityka kadrowa, rozwój i doskonalenie kadry są prowadzone w sposób prawidłowy i na bieżąco monitorowane. Doskonaleniu kadry sprzyjają różnorodne formy wsparcia (finansowanie udziału w stażach naukowych, konferencjach). Zaspokajane są także potrzeby szkoleniowe nauczycieli

akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym kompetencji związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Wspieranie kadry w zakresie rozwoju zawodowego jest realizowane w oparciu o wewnętrzne procedury UR i dotyczy doradztwa w zakresie: (1) konsultacji warunków umów oraz regulacji prawnych dotyczących zatrudniania na stanowiskach w UR; (2). awansowania i rozwoju indywidualnej kariery naukowej; (3) składania projektów badawczych oraz ich późniejszej administracji; (4) ochrony własności intelektualnej i transferu wiedzy. Uzyskanie wsparcia zawodowego przez pracowników możliwe jest również w formie on-line z wykorzystaniem narzędzi zdalnych w ramach grupy na platformie MS Teams. Zadowolenie nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform wsparcia jest monitorowane i analizowane, a uzyskane wyniki wykorzystywane w doskonaleniu działań podejmowanych w tym zakresie.

Realizowana polityka kadrowa jest transparentna, umożliwia kształtowanie kadry zapewniającej prawidłową realizację zajęć objętych programem studiów, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia. Warunki pracy są bardzo dobre, stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia się, czego dowodem są liczne szkolenia i staże naukowe (w tym zagraniczne) zrealizowane przez pracowników. Nauczyciele akademicy brali m.in. udział w projekcie „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego - droga do wysokiej jakości kształcenia” finansowanego z Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, a w latach 2020-2023 w projekcie „Przyjazny nURt” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Szkolenia te miały na celu zwiększenie kompetencji w zakresie organizacji i realizacji procesu kształcenia oraz obsługi administracyjnej studentów i uczestników szkoły doktorskiej z niepełnosprawnościami.

Kadra akademicka prowadząca zajęcia na kierunku *biotechnologia* podnosi swoje kwalifikacje dydaktycznych i naukowe m.in. poprzez udział w specjalistycznych szkoleniach dydaktycznych, np. organizowanych w ramach programu Erasmus+ i dotyczących nowych, innowacyjnych metod nauczania kooperatywnego, podnoszenia umiejętności językowych i komunikacyjnych, sztuki prezentacji. Szkolenia kadry dotyczyły także umiejętności wykorzystywania różnych narzędzi w celu poprawy skuteczności motywowania studentów, wspomagania ich umiejętności rozwiązywania problemów, poprawy umiejętności komunikacyjnych, m.in. w oparciu o wzorce z zagranicznych ośrodków akademickich. Stosowane w Uczelni formy aktywizujące i system nagród skłaniają nauczycieli akademickich do podnoszenia kompetencji dydaktycznych, co sprzyja podnoszeniu jakości kształcenia. Za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną, pracownicy mogą otrzymywać nagrody m.in.: Naukowy Laur Uniwersytetu Rzeszowskiego, Dydaktyczny Laur Uniwersytetu Rzeszowskiego, Lider Uniwersytetu Rzeszowskiego, Nagroda Rektora I stopnia, Nagroda Rektora II stopnia, Nagroda Rektora III stopnia, list gratulacyjny, a także Laur Studenta - nominacja przyznawana przez studentów.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia systematyczne i konsekwentne kształtowanie kadry zapewniające prawidłową realizację zajęć, sprzyja stabilizacji zatrudnienia oraz trwałemu rozwojowi zawodowemu nauczycieli akademickich. Bardzo dobre warunki pracy stymulują i motywują kadrę do systematycznego doskonalenia się i realizacji planów zawodowych.

Polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, reagowania na przypadki zagrożenia lub

naruszenia bezpieczeństwa, przeciwstawia się formom dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i uwzględnia formy pomocy ofiarom. W celu zapewnienia tych działań powołano Pełnomocnika i Komisję ds. Mobbingu i Korupcji, Pełnomocnika i Komisję ds. równego traktowania, Biuro ds. równego traktowania, oraz instytucję Rzecznika akademickiego, do którego należy wspieranie wszystkich członków wspólnoty uniwersyteckiej w polubownym rozwiązywaniu ewentualnych konfliktów oraz promowanie wysokich standardów etycznych w życiu akademickim. W Uczelni inicjuje się starania o pozyskanie certyfikatów, m.in. certyfikatu HR Excellence in Research, a także wprowadza się nowoczesne rozwiązania w zakresie wsparcia społeczności akademickiej, co sprzyja podejmowaniu przez kadrę działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zajęcia na kierunku biotechnologia są prowadzone przez osoby posiadające dorobek naukowy związany z dyscyplinami, do których przyporządkowany jest kierunek. Nauczyciele akademicki posiadają dorobek naukowy i doświadczenie dydaktyczne, które są zgodne z realizowanymi treściami kształcenia. Dorobek naukowy kadry prowadzącej kształcenie w zakresie dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek jest aktualny i dobrze udokumentowany, w co także zapewnia prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji inżynierskich (studia I stopnia) i umiejętności badawczych (studia II stopnia). Przydział zajęć i obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich nie budzi zastrzeżeń i pozwala na prawidłową realizację zajęć. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów jest prawidłowa. Potrzeby szkoleniowe nauczycieli są zaspokajane w pełni. Prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich, a uzyskane wyniki i wnioski są wykorzystywane w celu doskonalenia kadry i planowania indywidualnych ścieżek kariery. Polityka kadrowa pozwala na kształtowanie kadry zapewniające prawidłową realizację programu studiów, sprzyja stabilizacji zatrudnienia oraz trwałemu rozwojowi zawodowemu nauczycieli akademickich, jest transparentna, obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów i reagowania w sytuacjach zagrożenia.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia dydaktyczne na kierunku biotechnologia odbywają się głównie w budynkach Instytutu Biotechnologii, należącego do Kolegium Nauk Przyrodniczych. W trosce o zapewnienie jakości kształcenia studentów kierunku *biotechnologia* przyjęto, że celami strategicznymi są m.in. rozbudowa laboratoriów badawczych i inwestycje w infrastrukturę badawczą oraz ukierunkowanie procesu kształcenia na potrzeby współczesnej nauki, technologii oraz rynku pracy. Zajęcia dydaktyczne na kierunku *biotechnologia* realizowane są przede wszystkim w dwóch nowoczesnych kompleksach naukowo-dydaktycznych oddalonych od siebie o około kilka kilometrów. Są to: Kampus Zalesie i Kampus Rejtana oraz oddalony od Rzeszowa o ok. 30 km Kampus Werynia.

Kampus Zalesie, jest bardzo dobrze skomunikowany z centrum miasta i stanowi nowoczesną bazę badawczo-dydaktyczną w skład której wchodzi nowocześnie wyposażone sale wykładowe, sale dydaktyczne, hale technologiczne oraz laboratoria badawcze wyposażone w nowoczesny sprzęt oraz aparaturę badawczą. Infrastruktura badawczo-dydaktyczna tego kampusu jest konsekwentnie udoskonalana i doposażana. W roku 2015 powstało Podkarpackie Centrum Innowacyjno-Badawcze Środowiska, także będące nowoczesną bazą naukowo-dydaktyczną wyposażoną w najnowocześniejszy sprzęt naukowo-badawczy. Tę bazę stanowi 5 nowoczesnych i funkcjonalnych budynków, dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Na terenie Kampusu Zalesie funkcjonują również obiekty dedykowane studentom – dom studenta *Merkury* i *Hilton* oraz część obiektów sportowych.

W jednym z budynków Kampusu Zalesie mieści się oddział głównej Biblioteki UR – Czytelnia Kampus Zalesie, która także jest przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, oraz Centrum Konferencyjno-Naukowe, w którym organizowane są konferencje naukowe z udziałem pracowników badawczo-dydaktycznych, studentów oraz gości z kraju i zagranicy.

Instytut Biotechnologii zajmuje dużą przestrzeń budynku zlokalizowanego w Kampusie Rejtana. Są w nim zlokalizowane laboratoria badawcze, dydaktyczne, gabinety, sale seminaryjne, komputerowe i wykładowe. W budynku A0 zlokalizowane jest *Uniwersyteckie Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej* (CiITWT-P), którego infrastruktura służy m.in. kadrze naukowo-dydaktycznej i studentom kierunku biotechnologia. W 4 laboratoriach i 6 pracowniach studenckich Centrum studenci ocenianego kierunku realizują zajęcia praktyczne. W 2014 roku uruchomiono *Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego* (ICMK). Wyposażenie komputerowe ICMK, oprócz 120 nowoczesnych stacji roboczych PC, stanowi klaster obliczeniowy PEGAZ o mocy obliczeniowej około 7,5 TeraFLOPS, 88 procesorach INTEL Xeon E5-2620, pamięci RAM o wielkości ponad 1TB i przestrzeni dyskowej około 18 TB, który jest obecnie najpotężniejszą instalacją obliczeniową na Podkarpaciu. W ramach centrum funkcjonuje siedem laboratoriów, a jedną z misji Centrum jest podwyższenie jakości kształcenia poprzez umożliwienie wykorzystania do dydaktyki nowoczesnego wyposażenia ICMK. W skład Kolegium Nauk Przyrodniczych wchodzi także *Centrum Innowacyjnych Technologii* (CIT), będące jednostką badawczą wyposażoną w nowoczesny, wysokospecjalistyczny sprzęt i aparaturę, które umożliwiają prowadzenie badań i prac wdrożeniowych z zakresu inżynierii wytwarzania. Sprzęt badawczy Instytutu Biotechnologii tj. spektroskop FTIR oraz chromatograf gazowy sprzężony ze spektrometrem mas typu potrójny kwadrupol, zlokalizowany jest także w dwóch budynkach Kampusu Rejtana.

W Kampusie Werynia znajdują się *Centrum Eksperymentalne* oraz *Interdyscyplinarne Centrum Badań Przedklinicznych i Klinicznych*, stanowiące unikalne zaplecze badawcze na terenie Polski południowo-wschodniej służące m.in. do realizacji badań *in vivo*.

Należy stwierdzić, że wszystkie sale wykładowe, seminaryjne i laboratoria, w których studenci kierunku biotechnologia odbywają zajęcia są nowoczesne, estetyczne, odpowiednio wyposażone i spełniają wymogi BHP.

Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne i kompetencje inżynierskie realizowane są w specjalistycznych laboratoriach i pracowniach badawczych wyposażonych w podstawowy i zaawansowany sprzęt laboratoryjny. Rodzaj i charakter sprzętu laboratoryjnego oraz aparatury jest dostosowany do realizowanej tematyki badawczej i specyfiki zajęć dydaktycznych przewidzianych w programie studiów na kierunku biotechnologia. Pomieszczenia, w których studenci pracują z odczynnikami chemicznymi i materiałem biologicznym wyposażono w pampy UV, dygestoria i umywalki, a do poszczególnych stanowisk pracy podłączony jest prąd i gaz. Przeprowadzona wizytacja infrastruktury ujawniła jednak nie wszystkie pomieszczenia przewidziane są do pracy laboratoryjnej kilkunastoosobowej grupy. Rekomenduje się jednak zwrócenie uwagi na liczebność grup studenckich i m.in. ze względów bezpieczeństwa zmniejszenie jej do ok. 8-10 osób, co ułatwi studentom zdobywanie kompetencji w zakresie umiejętności.

Do unikatowych stanowisk badawczych infrastruktury wykorzystywanej w procesie kształcenia należą: system do badania termo-stymulowanych procesów uwalniania substancji, leków, hipertermii, diatermii z wykorzystaniem zmiennego pola magnetycznego, promieniowania monochromatycznego z zakresu NIR oraz system do pomiaru rozmiarów hydrodynamicznych i potencjału zeta układów koloidalnych Nanoplus HD 3 (Particulate System/Micrometrics) wyposażony w laser 660 nm i autotitrator.

Na podkreślenie zasługuje fakt, iż w Instytucie Biotechnologii funkcjonują dwa Zakłady Inżynierii Genetycznej wpisane do rejestru Ministerstwa Klimatu i Środowiska. Wyposażenie laboratoriów stanowią m.in: analizator do pomiaru aktywności metabolicznej komórek w czasie rzeczywistym Seahorse XF HS Mini Analizer, REAL-TIME STEPONE PLUS, RealTime Lightcycler 480 Roche, czytnik Tecan Infinity, mikrospektrofotometr NANO DROP, urządzenie do wyciągania chromatyny, ChemiDoc Imaging Systems, 3 termocyklery Eppendorf format 96 dołków oraz 1 termocyklery Eppendorf format 32 dołki, sprzęt do biologii molekularnej, hybrydyzator, mikroskop odwrócony wraz z kamerą, inkubatory CO₂, inkubator dedykowany do badań z obniżoną zawartością tlenu, wirówka, systemy wody ultraczystej, G:BOX- system do odczytywania żeli, system do elektroforezy pulsacyjnej CHIF BIORAD, TECAN czytnik, wirówka Thermo Scientific, system do szybkiego transferu białek na błony Pirce/ThermoScientific, 5 systemów do elektroforezy białek, 5 systemów do elektroforezy kwasów nukleinowych, mikrospektrofotometr NANO DROP, kołyski laboratoryjne, wagi, mieszadła inkubatory na płytki 96 dołkowe, skaner błon/żeli barwionych fluorescencyjnych Pharos FX, a także ultrazamrażarki, inkubator CO₂ do hodowli linii komórkowych, komory laminarne, cytometr MUSE analyzer, wirówki, liczniki komórek, odwrócony mikroskop fluoresceiny z kamerą DP72 oraz oprogramowaniem, termomikser i mieszadła.

W Kampusie Werynia prowadzone są zajęcia dydaktyczne i badania naukowe z zakresu fizjologii i biotechnologii rozrodu zwierząt. W kampusie tym utworzono imponujące, unikatowe *terdyscyplinarne Centrum Badań Klinicznych i Przedklinicznych*, wyposażone w sale operacyjne i pooperacyjne i dysponujące możliwością badań nad małymi i dużymi zwierzętami. Sala operacyjna

dla dużych zwierząt wyposażona jest m.in. w zestaw operacyjny z mikroskopem operacyjnym służące do zabiegów fakoemulsyfikacji i witrektomii, laboratorium bioobrazowania z USG, RTG i mikroskop okulistyczny. Laboratoria Kampusu Werynia wyposażone są także w kriostat wolnostojący Leica, skaningowy kalorymetr różnicowy, mikrotom, cytometr i mikromanipulator z mikroiniekcją do analiz cytometrycznych.

Zarówno w laboratoriach badawczych, jak i laboratoriach przeznaczonych do pracy ze studentami znajduje się standardowe i niezbędne do realizacji badań naukowych i zajęć dydaktycznych wyposażenie podstawowe, takie jak: mikrowirówki, ultrawirówki, wirówki z chłodzeniem, zestawy pipet automatycznych, elektronicznych, wielokanałowych, biurety elektroniczne i półautomatyczne, vortexy, zamrażarki i utrażamrażarki, autoklawy, dejonizatory, suszarki laboratoryjne, pH-metry, konduktometry, wagi laboratoryjne o różnej precyzji, cieplarki, wytrząsarki, mieszadła magnetyczne, spektrofotometry, komory laminarne różnych klas, palniki gazowe i łaźnie wodne. Liczba, wielkość i Układ wykorzystywanych pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych – w większości przypadków, liczba stanowisk komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym wykonywanie czynności badawczych przez studentów. Jak wspomniano, rekomenduje się jednak podjęcie działań mających na celu zmniejszenie liczebności grup realizujących zajęcia eksperymentalne (praktyczne) do 8-10 osób/grupę, co przyczyni się do podniesienia jakości kształcenia, ułatwi studentom samodzielne wykonywanie czynności i osiąganie efektów uczenia się, zwłaszcza dotyczących umiejętności.

Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej lub zawodowej. Umożliwiają one osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej na studiach I stopnia i udział w tej działalności na studiach II stopnia. Infrastruktura ta pozwala na prawidłową realizację zajęć z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Zarówno infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne i nie odbiegają od aktualnie wykorzystywanych w działalności naukowej w zakresie biotechnologia.

W celu umożliwienia wykonywania zadań i realizacji projektów badawczych zapewniono dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, sal komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć. Wykorzystywana infrastruktura nie zawiera barier w dostępie do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów i zaplecza sanitarnego i jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej. Opracowano i udostępniono zasady korzystania z infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej, które są zgodnie z przepisami BHP. Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość umożliwia dogodną i skuteczną interakcję między studentami, a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia. Jest ona połączona z innymi systemami uczelnianymi, dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Na podkreślenie zasługują zorganizowane przestrzenie służące pracy cichej i relaksowi na terenie Uczelni.

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego wraz z bibliotekami wydziałowymi i instytutowymi tworzy system biblioteczno-informacyjny Uniwersytetu Rzeszowskiego. Gromadzi ona zbiory i e-zbiory o tematyce odpowiadającej potrzebom interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych kierunku. Zbiory Biblioteki to ponad 743 000 woluminów książek, ponad 119 000 woluminów czasopism oraz prawie 33 000 jednostek inwentarzowych zbiorów specjalnych. Oferuje się dostęp do około 27 000 tytułów zagranicznych czasopism w wersji elektronicznej, a także do baz bibliograficznych i abstraktowych (m. in. Springer, Elsevier - Science Direct, bazy EBSCO, Willey-Blackwell, Medline, AIP/IPS, IOP Science, Web of Knowledge, Scopus, EMIS, Lex, Polska Bibliografia Lekarska, Polska Bibliografia Prawnicza. Od 2016 r. Biblioteka ma dostęp do wybranych kolekcji bazy JSTOR. Cały czas rozbudowywana jest również kolekcja ebooków: Biblioteka UR posiada dostęp do czytelni polskich książek elektronicznych PWN ibuk.pl, a także do kolekcji e-booków na platformie Springer oraz do bazy książek elektronicznych EBSCO. Łącznie oferuje dostęp do prawie 300 000 tytułów książek elektronicznych. Od 2015 roku Biblioteka UR posiada również dostęp do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academica, która oferuje dostęp do ponad 3 700 000 publikacji ze wszystkich dziedzin wiedzy, również publikacji najnowszych, objętych ochroną prawa autorskiego. Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego otwarta jest dla czytelników przez 6 dni w tygodniu. Nowoczesny budynek przy ul. Prof. Stanisława Pigonia 8 dysponuje ok. 300 miejscami w 6 czytelniach, w których księgozbiór oferowany jest w wolnym dostępie. Budynek przystosowany jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Księgozbiór z zakresu biotechnologii jest bardzo bogaty (stanowi go 5,3 tys. tytułów), udostępniany w Czytelni Kampus Zalesie, Czytelni Matematyczno-Przyrodniczej oraz w ramach wypożyczeń "lokalnych" i międzybibliotecznych. Obejmuje piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz jest dostosowany do liczby studentów. Dzięki platformom: Springer, Science Direct, EBSCO, Wiley Online Library, JSTOR użytkownicy mogą korzystać z ponad 2,2 tys. tytułów e-booków oraz mają dostęp do ponad 500 tytułów czasopism elektronicznych z zakresu biotechnologii, a także z 57 tytułów polskich czasopism z zakresu biotechnologii, które udostępniane są w Czytelni Kampus Zalesie. W bibliotece zapewniono materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dostępne bez ograniczeń także dla studentów z niepełnosprawnością.

Okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, w tym także wykorzystywanej w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przeglądy infrastruktury naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych są dokonywane systematycznie. Obejmują one zarówno ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, jak i ocenę dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów oraz potrzeb osób z niepełnosprawnością. W okresowych przeglądach infrastruktury biorą udział nauczyciele akademicki i studenci. Wnioski wynikające z zebranych opinii są wykorzystywane do jej doskonalenia.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna wykorzystywana w procesie kształcenia jest nowoczesna i umożliwia prawidłową realizację koncepcji kształcenia oraz prowadzenie zajęć. Infrastruktura informatyczna i jej zasoby, sprzęt laboratoryjny i aparatura badawcza, wyposażenie pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, a także zasoby biblioteczne są w pełni udostępnione dla wszystkich grup interesariuszy i umożliwiają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej na studiach pierwszego stopnia i udział w tej działalności na studiach drugiego stopnia. Są one także dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Wyposażenie poszczególnych pomieszczeń, także obejmujące oprogramowanie komputerowe wykorzystywane przez studentów, jest sprawne technicznie i spełnia wymagane standardy jakościowe. W większości przypadków liczba pomieszczeń i stanowisk jest dostosowana do liczby studentów, ale rekomenduje się zmniejszenie liczebności grup na zajęcia eksperymentalnych. Zarówno infrastruktura, jak i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów na kierunku biotechnologia podlegają systematycznym przeglądom, których wyniki są wykorzystywane w działaniach doskonalących jakość kształcenia na kierunku. Zarówno zajęcia dydaktyczne, jak i badania naukowe prowadzone z udziałem studentów są realizowane zgodnie z zasadami i wymogami BHP.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Władze oraz nauczyciele akademicki ocenianego kierunku biotechnologia współpracują z podmiotami zewnętrznymi z Rzeszowa i regionu oraz z ośrodkami na terenie całego kraju i zagranicą. W ramach kształcenia na kierunku, Uczelnia nawiązała współpracę z instytucjami działającymi w obszarze nauk przyrodniczych, nauk medycznych, nauk ścisłych oraz pracodawcami w celu zintegrowania edukacji z rynkiem pracy.

Współpraca z pracodawcami jest sformalizowana. Powołano Radę Społeczno-Gospodarczą. Spotkania z interesariuszami odbywają się w zależności od potrzeb, nie rzadziej niż jeden raz w roku, a często są to indywidualne spotkania pracodawców z nauczycielami akademickimi oraz z władzami ocenianego kierunku. Interesariusze zewnętrzni stanowią forum wsparcia i współpracy uczelni z podmiotami o profilu biotechnologicznym poprzez organizowanie wspólnych spotkań celem poznania oczekiwań, formalizowania współpracy, realizacji badań naukowych. Rada jest ciałem opiniotwórczo-doradczym działającym w strukturze Wydziału. Do kompetencji Rady należy wyrażanie opinii o ogólnych kierunkach działania Wydziału, stworzenie wspólnej platformy porozumienia na rzecz podniesienia jakości procesu dydaktycznego; promowanie Wydziału w kraju i za granicą; pozyskiwanie miejsc do

odbywania praktyk, promowania najzdolniejszych studentów, wyrażanie opinii w innych sprawach Wydziału. Uczelnia pozyskuje informacje od interesariuszy zewnętrznych na temat kształcenia studentów poprzez analizę informacji zwrotnych, które są dołączane do dzienniczka praktyki wypełniane przez pracodawców po zakończeniu praktyki.

Ponadto w zakresie realizacji dydaktyki wiele podmiotów deklaruje pełną współpracę nie tylko jako miejsce realizacji praktyk przez studentów, ale również realizacji prac dyplomowych i zajęć dydaktycznych. Współpraca z otoczeniem zewnętrznym w zakresie dydaktyki jest niezwykle cenna, gdyż studenci kursów bezpośrednio związanych z biotechnologią czy szeroko pojętą inżynierią genetyczną mogą zobaczyć efekty wdrażania różnych metod biotechnologicznych do praktyki w różnych gałęziach gospodarki. W ramach tej współpracy studenci realizują wyjazdy do jednostek zewnętrznych, gdzie mają możliwość zapoznania się z zakresem prac, w tym prowadzonymi tam badaniami. Ponadto studenci zapoznają się z działalnością placówek, wykorzystujących techniki biotechnologiczne.

Dla realizacji celów kształcenia na kierunku biotechnologia istotne znaczenie mają organizowane są od wielu lat seminaria z udziałem zaproszonych osób z liczących się instytutów branżowych, wyższych uczelni oraz firm biotechnologicznych. Studenci kierunku uczestniczą w tych seminariach w ramach swoich zajęć seminaryjnych.

Efektem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są również prace dyplomowe. Istotne znaczenie dla doskonalenia programu kształcenia na kierunku biotechnologia ma współpraca z interesariuszami zewnętrznymi, którzy reprezentują wybrane jednostki zatrudniające absolwentów. Współpraca z podmiotami zewnętrznymi, którą Uczelnia nawiązała umożliwia pozyskiwanie kadry posiadającej wysokie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, co sprzyja wymianie doświadczeń dydaktycznych, naukowych oraz związanych z potrzebami społecznymi i rynkiem pracy. Sugestie przedstawicieli rynku pracy są przekazywane władzom, a pracodawcy uzyskują następnie informację jaki jest efekt tj. czy zmiany zostały wdrożone. Zatem sposób współpracy z interesariuszami pozwala na weryfikację czy pracodawcy wpływają na modyfikację planu studiów, jak również na sposób realizacji efektów uczenia się. Przedstawiciele reprezentujący: Firmę Sanovi, Fabrykę leków Health Care, Firmę Nestle, Firmę Servier, oraz Podkarpackie Centrum Innowacji Olimp Laboratories podczas spotkania z ZO PKA potwierdzili, iż Uczelnia jest otwarta na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym i wykazuje liczne inicjatywy służące dostosowaniu procesu kształcenia do potrzeb rynku pracy.

Wszystkie działania w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym nie są w pełni usystematyzowane, co utrudnia weryfikację działań, które Uczelnia podejmuje w zakresie monitorowania poziomu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Rekomenduje się uporządkowanie oraz usystematyzowanie działań związanych ze współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu umożliwienia pełnej weryfikacji oraz analizy i monitorowania poziomu współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka wykazuje się współpracą z otoczeniem społecznym i gospodarczym w procesie kształcenia. Pracodawcy są włączani w procesy budowania oferty edukacyjnej służące rozwijaniu programów

studiów w oparciu o aktualne potrzeby rynku pracy. Jednostka jest otwarta na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Pracodawcy mają możliwość wnioskowania do władz Uczelni o wprowadzenie zmian do programu studiów. Jednak wskazane jest uporządkowanie i usystematyzowanie działań podejmowanych w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu umożliwienia pełnej weryfikacji i analizy oraz monitorowania poziomu współpracy.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie poprzez współpracę z zagranicznymi ośrodkami badawczymi stanowi jeden z głównych elementów strategii rozwoju Uczelni. Przyjęte założenia są zgodne z misją UR i zawarte w Strategii Rozwoju UR na lata 2021-2030, uwzględniającej obszary umiędzynarodowienia. W szczególności przyjęto i zdefiniowano następujące cele strategiczne i zadania: „wzmocnienie i ugruntowanie pozycji naukowej Uniwersytetu w kraju i za granicą”, „podniesienie pozycji naukowej – poprawa pozycji UR w międzynarodowych rankingach instytucji naukowych”, „rozwój potencjału badawczego UR-podejmowanie działań na rzecz zatrudniania na UR wybitnych naukowców, tworzenie warunków umożliwiających pozyskiwanie uzdolnionych studentów, doktorantów i młodych pracowników nauki”, „zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia badań i rozwój współpracy z otoczeniem zewnętrznym”, w tym wspieranie kadry badawczo-dydaktycznej w budowaniu relacji i realizacji przedsięwzięć we współpracy z podmiotami zewnętrznymi, wzrost międzynarodowej mobilności kadry prowadzącej kształcenie, rozwój umiędzynarodowienia badań naukowych, „atrakcyjne kształcenie na studiach licencjackich, magisterskich oraz w szkole doktorskiej w oparciu o badania naukowe, wiedzę i umiejętności praktyczne oraz uniwersalne wartości uniwersyteckie”, „zwiększenie oferty studiów prowadzonych w językach obcych, rozwijanie oferty kształcenia interdyscyplinarnego, wzrost mobilności kadry dydaktycznej, studentów i doktorantów, poprawa pozycji w ogólnopolskich i międzynarodowych rankingach kierunków kształcenia realizowanych na UR”, „uzyskanie akredytacji krajowych, zagranicznych i zawodowych dla realizowanych kierunków kształcenia” oraz „zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia studiów”.

Podejmowane działania związane z procesem umiędzynarodowienia skupiają się przede wszystkim na zwiększaniu mobilności pracowników naukowych, doktorantów i studentów. W strukturach Uczelni funkcjonuje Sekcja Wymiany Akademickiej i Studentów Zagranicznych, koordynująca program ERASMUS+. W ramach podejmowanych działań organizowane są spotkania informacyjne „Erasmus Day” dedykowane studentom zainteresowanym wyjazdem na studia lub praktyki oraz „Orientation Day” dla studentów przyjeżdżających z zagranicy i rozpoczynających naukę w UR.

Od 2017 roku Uczelnia jest uczestnikiem sieci w ramach Programu Central European Exchange Program for University Studies, który wspiera wymianę akademicką w zakresie kształcenia oraz doskonalenia zawodowego studentów i nauczycieli akademickich, a także stymuluje intensyfikację kontaktów między szkołami wyższymi krajów będących stronami Porozumienia poprzez finansowanie mobilności akademickiej. Pracownicy Instytutu Biotechnologii byli zaangażowani w organizację Międzynarodowej Szkoły Letniej CEEPUS-NAWA, w ramach której odbyły się dwa wydarzenia: „Marnotrawstwo żywności w aspekcie ekonomicznym, ekologicznym i społecznym” (w formie stacjonarnej) oraz Interdyscyplinarne intensywne kursy specjalistyczne w Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego (Szkoła Letnia w prowadzona w formie zdalnej). Efekty tych działań pozwoliły na wzmocnienie umiędzynarodowienia Instytutu Biotechnologii oraz zwiększenie mobilności akademickiej i nawiązanie współpracy międzynarodowej.

Podejmowane działania, sprzyjające umiędzynarodowieniu ocenianego kierunku są wieloaspektowe i obejmują m.in.: promowanie wśród studentów kierunku *biotechnologia* programu ERASMUS+ oraz kształtowanie w nich świadomości potrzeby samodoskonalenia się i indywidualizacji procesu kształcenia. Działania te obejmują pomoc w organizacji indywidualnych staży naukowych w zagranicznych jednostkach naukowych, w tym także finansowane poza programem ERASMUS +. W latach 2018-2023 z takiej możliwości skorzystało 12 osób, które realizowały badania i specjalizowało się w zakresie zaawansowanych technik w Lund University i 1 osoba, która odbyła staż badawczy w King Abdullah University Of Science And Technology w Arabia Saudyjska. Liczba studentów korzystających z tej formy wsparcia w zakresie indywidualizacji kształcenia stanowi tym samym 5 % ogółu absolwentów kierunku *biotechnologia* w latach 2018-2023.

W celu kształtowania u studentów umiejętności posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim, część wybranych wykładów - *mikroorganizmy w biotechnologii, nanobiotechnologia, podstawy biotechnologii farmaceutycznej i kosmetycznej, genetyka ogólna, biologia molekularna, biologia komórki, podstawy hodowli komórkowych, biochemia komórki, inżynieria komórki eukariotycznej, inżynieria genetyczna drobnoustrojów, bioinformatyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia fizyczna, zastosowanie nanotechnologii w praktyce laboratoryjnej, podstawy nanotechnologii, nanotechnologia w medycynie*, a także część zajęć laboratoryjnych - *biochemia komórki, inżynieria komórki eukariotycznej, techniki obrazowania komórek, komórki macierzyste w biologii i medycynie*, prowadzi się w oparciu o prezentacje multimedialne ze slajdami przygotowanymi w języku angielskim oraz instrukcje w języku angielskim. Przygotowano także ofertę anglojęzycznych zajęć dla zagranicznych studentów przebywających w Uczelni. W ofercie tej znajdują się interesujące zajęcia związane z biotechnologią, takie jak np. *mechanisms of ageing, biologically active substances, introduction to biotechnology, microorganisms in biotechnology, general microbiology, biochemical instrumental analysis, biochemical ecology, bioethics, molecular ecology, microorganisms in biotechnology, molecular biology, theranostics*. Rekomenduje się rozważenie możliwości włączenia zajęć przygotowanych w tej formie także do programu studiów na ocenianym kierunku. Umiędzynarodowianiu procesu kształcenia sprzyjają także zasady dotyczące procesu dyplomowania, w ramach których część prac dyplomowych (w latach 2018-2023 – 12 prac, co stanowi 4% wszystkich prac dyplomowych powstałych na kierunku *biotechnologia*) przygotowano w języku angielskim. Analiza tych prac potwierdziła ich wysoką jakość.

Działania mające na celu umiędzynarodowienie kierunku przynoszą wymierne efekty. W latach 2018-2023 z udziałem studentów powstały 62 anglojęzyczne prace naukowe o zasięgu międzynarodowym, co jest nie tylko efektem indywidualizacji procesu kształcenia, ale także dowodem na jego

umiędzynarodowienie. Takiej sytuacji sprzyja rozległa i aktywna współpraca międzynarodowa prowadzona przez nauczycieli akademickich z naukowcami zatrudnionymi w ośrodkach zagranicznych, m.in.: w University of Bologna, University of Foggia, Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti E. Caianiello (Puzzoli), Palermo University Hiszpania: Universitat Politècnica de Valencia, University of Granada, University of Zaragoza, Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, Universidad de Sevilla-CSIC, Francja: Institut National Polytechnique de Toulouse, Chorwacja: Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, University of Zagreb, Belgia: Gembloux Agro-Bio Tech - University of Liège, Ghent University, Szwecja: Swedish University of Agricultural Sciences in Uppsala, University of Lund, Austria: BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Rumunia: University of Oradea, Stefan cel Mare University in Suceava, Grecja: Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki, Słowacja: University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Kosice, Slovak University of Agriculture in Nitra, University of Presov, Czechy: Czech University of Life Sciences Prague, University of Ostrava, Tomas Bata University in Zlín, Niemcy: Georg – August Universität Göttingen, Litwa: Klaipėda State College, Serbia: University of Novi Sad, University of Kragujevac, Łotwa: Latvian Biomedical Research and Study Centre, Portugalia: Universidade do Porto, Instituto Politécnico de Portalegre, Węgry: University of Debrecen, University of Godollo, Holandia: Wageningen University & Research, Turcja: Izmir Institute of Technology, USA: Drake University, Chiny: Guangdong Polytechnic Normal University, Beijing Institute of Technology, Martimere College, Tajen Ukraina: Ivan Franko National University of Lviv, Institute of Cell Biology in Lviv, National University of Food Technology in Kiev, Malta: Malta College of Arts, Science And Technology, Macedonia: St. Kliment Ohridski University – Bitola. Izrael: Tel Aviv University, Dania: Aarhus University, Niemcy: Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin Berlin, Institute for Medical Systems Biology, Freie Universität Berlin. Efektem prowadzonej współpracy międzynarodowej jest nie tylko realizacja wspólnych badań naukowych, ale także wynikająca z tych działań możliwość zatrudniania wykładowców z zagranicy. W okresie 2018-2023 do realizacji zajęć ze studentami kierunku biotechnologia zostało zatrudnionych 5 profesorów wizytujących z zagranicy. Na podkreślenie zasługuje również dążenie do zatrudniania absolwentów kierunku *biotechnologia*, którzy zdobyli stopnie naukowe w zagranicznych jednostkach naukowych. Trzech nauczycieli akademickich ukończyło międzynarodowe studia doktoranckie, w tym dwie osoby uzyskały ten stopień poza granicami kraju - Uniwersytet w Palermo, Włochy oraz Uniwersytet Berneński, Szwajcaria, a jedna osoba w ramach Międzynarodowych Środowiskowych Studiów Doktoranckich w zakresie medycyny molekularnej, Studium Medycyny Molekularnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny. Udział takiej kadry stanowi 6% w odniesieniu do całości kadry realizującej kształcenie na ocenianym kierunku *biotechnologia*.

Podnoszeniu kompetencji językowych w zakresie nowożytnych języków obcych służy działalność Uniwersyteckiego Studium Języków Obcych (SJO), zajmującego się nauczaniem języków obcych. Studenci kierunku biotechnologia realizują lektora z języka angielskiego i niemieckiego kończące się uzyskaniem kompetencji językowych na poziomie B2 (studia I stopnia) oraz B2+ (studia II stopnia). Nauka języka obcego obejmuje na studiach I stopnia 120 h, a na studiach II stopnia 60 h. Na studiach II stopnia część zajęć jest realizowana przez lektora oraz anglojęzycznego specjalistę w zakresie biotechnologii. Uniwersyteckie Studium Języków Obcych we współpracy z Instytutem Biotechnologii systematycznie weryfikuje i ocenia stopień osiągania przez studentów wymaganych kompetencji językowych poprzez przeprowadzanie egzaminów oraz przeprowadza również płatne egzaminy TELC, TOLES, Goethe Test-Pro, DaF, CILS.

W wyniku działań podejmowanych w ramach umiędzynarodowienia kierunku, studenci mają możliwość korzystania z licznych form swoich weryfikacji kompetencji językowych, które obejmują m.in.: ocenę umiejętności przygotowania pracy dyplomowej w języku angielskim, czytania ze zrozumieniem i wykonywania czynności w ramach instrukcji dotyczących procedur laboratoryjnych, uczestniczenie w dyskusji podczas wykładów z nauczycielami z zagranicy, uczestniczenie w egzaminach lub zaliczeniach prowadzonych w języku angielskim z visiting professors realizującymi zajęcia na kierunku biotechnologia.

W każdym roku akademickim działania prowadzone w celu umiędzynarodowienia kształcenia są monitorowane i analizowane pod kątem ich skuteczności. Analizy w tym zakresie prowadzą: Koordynator ds. Wymiany i Współpracy Międzynarodowej Studentów i Nauczycieli Akademickich w Kolegium Nauk Przyrodniczych, oraz Sekcja Wymiany Akademickiej i Studentów Zagranicznych UR. Weryfikacji uzyskanych danych dokonuje Dziekan Wydziału/Kolegium na podstawie rocznych sprawozdań z działalności międzynarodowej dydaktycznej i badawczej Instytutu przygotowywanych przez Koordynatora ds. Wymiany i Współpracy Międzynarodowej Studentów i Nauczycieli Akademickich w Kolegium Nauk Przyrodniczych. Sprawozdania są przedstawiane i dyskutowane podczas obrad Rady Instytutu oraz Rady Dydaktycznej Kolegium.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umiędzynarodowienie i aktywna współpraca z zagranicznymi ośrodkami badawczymi stanowi jeden z głównych elementów strategii rozwoju Uczelni i Instytutu Biotechnologii UR. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku biotechnologia są skuteczne, zgodne z przyjętą koncepcją kształcenia i skuteczne. Stwarzane możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów, związanej ze specyfiką kształcenia na kierunku, pozwalają na przygotowywanie się do nauczania i uczenia się w językach obcych - na ocenianym kierunku głównie w języku angielskim. Możliwości te także uwzględniają warunki wymagane do mobilności wirtualnej i są wykorzystywane przez wszystkie grupy interesariuszy wewnętrznych. Prowadzone systematycznie okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia obejmują analizy zakresu oraz zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów. Wyniki prowadzonych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Monitorowanie i ocena procesu kształcenia dzięki stałym kontaktom z pracującymi za granicą absolwentami kierunku biotechnologia UR oraz prezentowanie studentom ścieżek kariery, tzw. „success stories”, tych absolwentów.

Zalecenia

Brak

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się można określić jako systematyczne, o charakterze kompleksowym i stałym. Uniwersytet zapewnia wiele zróżnicowanych instrumentów wsparcia uwzględniających indywidualne potrzeby studentów. Kolegium Nauk Przyrodniczych wspiera studentów w osiąganiu efektów uczenia się poprzez swoich przedstawicieli – dziekana, prodziekana, pracowników Kolegium, opiekunów roczników oraz pracowników jednostek administracyjnych.

Nauczyciele akademicki są dostępni w ramach cotygodniowych godzin dyżurów kontaktowych trwających przynajmniej dwie godziny, podczas ich trwania studenci mogą uzyskać bieżące wsparcie w zakresie realizowanych treści programowych. Wsparcie merytoryczne i organizacyjne zapewniane jest przez opiekunów roczników, koordynatora praktyk zawodowych i wszystkich pracowników administracyjnych w obowiązkach, których należy obsługa spraw studenckich.

Dla studentów kierunku zapewnia się wsparcie w zakresie użytkowania infrastruktury oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik na odległość. Ponadto biblioteka zapewnia możliwość zamawiania skanów zasobów bibliotecznych dostępnych wyłącznie stacjonarnie.

Wsparcie w zakresie wejścia na rynek pracy zapewniane jest przez Biuro Karier, oferujące szereg form wsparcia, w tym m.in. doradztwo zawodowe, pomoc w redagowaniu CV i listów motywacyjnych oraz organizowanie szkoleń z kompetencji miękkich i spotkań z pracodawcami. Ponadto Biuro Karier prowadzi Serwis Pracy, na którym studenci mogą zapoznać się z bieżącymi ofertami praktyk, staży i pracy otoczenia społeczno-gospodarczego.

Uczelnia zapewnia wsparcie dla studentów wybitnych poprzez wypełnianie ustawowego obowiązku udzielania stypendiów, w tym stypendium Rektora UR. Ponadto Uniwersytet wspiera studentów przy ubieganiu się o stypendium Ministra. Za wyróżniające osiągnięcia w danym roku akademickim absolwenci Uniwersytetu mogą otrzymać nagrodę Lauru Rektora UR lub Dyplomu Uznania Rektora czy List Gratulacyjny.

System wsparcia studentów uwzględnia animowanie studenckiego ruchu pozanaukowego. Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania i podejmować różnego rodzaju aktywności w ramach Klubu Uczelnianego AZS UR, Zespołu Pieśni i Tańca "Resovia Saltans", Caritas Academica, czasopisma "Melanż", Studenckiego Forum Business Centre Club, Chóru Akademickiego UR i innych organizacji.

Studenci kierunku biotechnologia mają możliwość rozwoju naukowego głównie poprzez aktywność w kołach naukowych. W Kolegium Nauk Przyrodniczych działa 16 kół, w tym m.in. SKN Bio-Tech i SKN Browarników. W ramach uczestnictwa w działaniach kół naukowych studenci mają możliwość przygotowywania wystąpień konferencyjnych, uczestniczenia w ogólnopolskich i międzynarodowych konferencjach (np. "Human-Nutrition-Environment"). Każdego roku członkowie SKN mają możliwość ubiegania się o dofinansowanie autorskich badań naukowych. Dodatkowo wsparcie studentów w rozwoju naukowym przejawia się m.in. poprzez ich angażowanie w prowadzenie działalności

badawczej Kolegium. Studenci mogą uczestniczyć w badaniach naukowych prowadzonych przez zespoły badawcze, czego efektem są współautorstwa studentów w publikacjach naukowych, prezentacjach konferencyjnych i współautorstw w patentach/zgłoszeniach patentowych czy projektach naukowych. Studenci mają możliwość zaangażowania się w wolontariat, mający miejsce w laboratoriach Uniwersytetu. Dzięki godzinom wolontariatu studenci zdobywają umiejętności praktyczne pod okiem kadry Kolegium.

Uniwersytet oferuje wsparcie dostosowane dla potrzeb różnych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Jednostką organizującą i koordynującą wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami jest Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Biuro realizuje swoje działania poprzez zapewnianie studentom z niepełnosprawnościami pełnego udziału w procesie uczenia się, procesie rekrutacji na studia oraz prowadzenia działalności naukowej i pozanaukowej w ramach Uniwersytetu. Biuro działa na rzecz likwidacji barier architektonicznych, organizacji transportu, zapewniania tłumaczy i asystentów, organizacji darmowych konsultacji psychologicznych, logopedycznych i fizjoterapeutycznych, prowadzi wypożyczanie specjalistycznego sprzętu (np. Syntezatory) oraz organizuje szkolenia podnoszące kompetencje studentów (np. Z języka migowego). Ponadto Biuro działa na rzecz integracji i udziału w życiu akademickim, np. Poprzez organizację wydarzeń skierowanych do studentów ze specjalnymi potrzebami. Uczelnia wypełnia ustawowy obowiązek zapewniania możliwości ubiegania się o stypendium dla osób z niepełnosprawnościami.

Studenci znajdujący się w ciężkiej sytuacji materialnej mogą ubiegać się o stypendium socjalne, stypendium socjalne w zwiększonej wysokości oraz o zapomogi. Zgodnie z Regulaminem Studiów UR studenci znajdujący się w różnych sytuacjach życiowych mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów. Uczelnia zapewnia również możliwość ubiegania się o zakwaterowanie w jednym z 5 domów studenckich. Pierwszeństwo w przyznaniu miejsca w domu studenckim przysługuje studentom, którym codzienny dojazd na uczelnię w znaczny sposób utrudnia studiowania, i/lub którzy znajdują się w trudnej sytuacji materialnej.

W Uczelni funkcjonuje rozbudowany system skarg i wniosków. Pierwszym kontaktem, do którego studenci mogą zwrócić się z wnioskiem lub skargą, jest opiekun roku. Skargi i wnioski w formie pisemnej studenci mogą zgłaszać za pośrednictwem Dziekanatu lub Dziekana Kolegium lub odpowiedniego Prodziekana. Studentowi przysługuje prawo odwołania od decyzji Dziekana do Rektora za pośrednictwem Dziekana. Ponadto studenci mogą skorzystać z pomocy uczelnianego Rzecznika Praw Studenta. Uczelnia wdrożyła procedury reagowania na wszelkie przejawy dyskryminacji, naruszeń bezpieczeństwa i przemocy. W strukturze UR funkcjonuje Biuro ds. Równego Traktowania, które jest wsparciem organizacyjnym dla Rzecznika Akademickiego, Pełnomocnika i Komisji ds. Równego traktowania oraz Pełnomocnika ds. Mobbingu i korupcji. Osobą powołaną do polubownego rozwiązywania sporów i napięć oraz dbania o wysokie standardy etyczne jest Rzecznik Akademicki.

Samorząd Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego jest ciałem reprezentującym studentów Uniwersytetu. W ramach swojej działalności, wspieranej przez Uczelnię, organizuje różnego rodzaju projekty i wydarzenia, wspiera uczelnię w działaniach promocyjnych oraz wspiera studentów w okresie studiów. Przedstawiciele studentów zasiadają w licznych gremiach, w tym Radach Dydaktycznych, Zespołach Programowych oraz innych zespołach mających wpływ na jakość kształcenia w Uniwersytecie.

Uczelnia na bieżąco monitoruje oferowane wsparcie. Przeglądy w formie badań ankietowych wśród studentów i absolwentów prowadzone są regularnie – co semestr badana jest jakość prowadzących

zajęcia dydaktyczne oraz warunków studiowania. Wnioski z przeprowadzonych badań prezentowane są podczas obrad Rady Dydaktycznej Kolegium oraz publikowane na stronie Uczelni. Raz na dwa lata anonimowej ocenie poddawana jest praca Dziekanatu, a wyniki z badania publikowane są w Raporcie Zbiorczym Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia i są podstawą do podejmowania działań naprawczych i doskonalących. Przeglądy systemu wsparcia są realizowane również w sposób nieformalny, poprzez rozmowy ze studentami.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Oferowany system wsparcia można określić jako kompleksowy i adekwatny do potrzeb studentów. Uczelnia wspiera studentów oferując różnorodne instrumenty wsparcia i zapewnia rozwiązania pozwalające i zachęcające studentów do rozwoju na płaszczyźnie naukowej, pozanaukowej i do wejścia na rynek pracy. System wsparcia uwzględnia rozwiązania dla studentów wybitnych i motywowanie do osiągania wysokich wyników w nauce.

W Uczelni funkcjonują różnorodne organizacje studenckie, które otrzymują wsparcie na odpowiednim poziomie materialnym i pozamaterialnym. Samorząd Studencki ma istotny wpływ na sprawy uczelniane i sprawy studenckie. Oferowane wsparcie uwzględnia zróżnicowane i indywidualne potrzeby studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami i studentów znajdujących się w ciężkiej sytuacji materialnej. Prowadzony jest monitoring oferowanego wsparcia, a wnioski z przeprowadzonych ewaluacji stanowią podstawę do podejmowania działań doskonalących i naprawczych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Ogólnodostępnym źródłem informacji o kierunku jest strona internetowa Uczelni, która jest podzielona na bloki tematyczne skierowane odpowiednio do kandydatów na studia, pracowników Uniwersytetu, doktorantów i innych grup interesariuszy, takich jak kandydaci na studia, czy potencjalni

pracodawcy. W zakładce dedykowanej dla kandydatów na studia przedstawiona jest oferta edukacyjna, wszelkie niezbędne informacje dotyczące rekrutacji (np. Warunki i tryb rekrutacji, terminu, kryteria kwalifikacyjne). Natomiast sekcja "STUDENT" dostarcza kompleksowych informacji, które zaspokajają oczekiwania studentów. Znajdują się tam akty prawne dotyczące studiów, przedstawiona jest struktura roku akademickiego, a także dostępne są szczegóły dotyczące wsparcia dla studentów, w tym tych z niepełnosprawnościami. Obejmuje informacje na temat programów wymiany studenckiej, aktywności organizacji studenckich, takich jak koła naukowe oraz opcji zakwaterowania w domach studenckich. Warto zaznaczyć, że w tej sekcji znajdują się także dedykowane informacje dla studentów zagranicznych. Szczegółowe dane na temat kierunku biotechnologia, takie jak programy studiów, harmonogramy zajęć, sylabusy i zasady uzyskania dyplomu, są dostępne na stronie internetowej Kolegium Nauk Przyrodniczych. Warto podkreślić, że strona internetowa Uczelni jest dostępna w trzech wersjach językowych: polskiej, angielskiej oraz ukraińskiej.

Informacje są dostępne publicznie dla szerokiego grona odbiorców, w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nią, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem, w sposób umożliwiający nieskrępowane korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością

Poza stroną internetową oraz tradycyjnymi środkami przekazu Uniwersytet Rzeszowski aktywnie uczestniczy w mediach społecznościowych. W zakładkach "CZYM DYSPONUJEMY" oraz "CZYM SIĘ ZAJMUJEMY" udostępniane są ciekawe informacje prezentujące profil naukowy i dydaktyczny jednostki. Dla potencjalnych studentów szczególnie interesującą sekcją może być "OCZAMI STUDENTÓW", gdzie prezentowane są fotografie z zajęć wykonane przez samych studentów podczas realizowanych zajęć.

Monitorowanie aktualności, rzetelności i kompleksowości informacji o studiach i jej zgodności z potrzebami odbiorców prowadzone jest w Uczelni regularnie, a zawarte informacje są uzupełniane i aktualizowane na bieżąco. Dostępność informacji jest także oceniana przez studentów w ankietach realizowanych w ramach cyklicznego badania jakości kształcenia, a ich uwagi i sugestie są realizowane na bieżąco. Wnioski z badań przekazywane są do Prorektora ds. Studenckich i kształcenia oraz do dziekanatu, detektora instytutu i następnie wdrażane są wszelkie zmiany wynikające z przedstawionych wniosków.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach jest realizowany w pełni, z wykorzystaniem różnych dróg komunikowania się z odbiorcami treści. Uczelnia zapewnia łatwość odnalezienia niezbędnych informacji istotnych z punktu wszelkich grup interesariuszy, takich jak kandydaci na studia, studenci, pracodawcy czy nauczyciele akademicki.

Informacje dotyczące wizytowanego kierunku są aktualne i łatwo dostępne. Kompletność i aktualność informacji są weryfikowane na bieżąco, co stanowi element uczelnianego systemu jakości kształcenia.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zmiana przepisów dotyczących szkolnictwa wyższego spowodowała reorganizację Uniwersytetu Rzeszowskiego, w tym wprowadzenie nowego systemu zapewniania jakości kształcenia. W ramach tego systemu, od roku akademickiego 2019/2020, działają odpowiednie organy, takie jak Komisja ds. Kształcenia i Rady Dydaktyczne Kolegiów, które monitorują i oceniają proces kształcenia oraz proponują zmiany w programach studiów. Z kolei zespoły programowe dla poszczególnych kierunków studiów odpowiadają za opracowanie, ocenę i doskonalenie programów oraz sylabusów przedmiotów. Nad działalnością tych zespołów czuwa kierownik kierunku, któremu pomaga Prorektor ds. Kolegium. Na szczęblu kolegium, działalnością dydaktyczną kieruje dziekan, który nadzoruje wdrożenie systemu zapewniania jakości kształcenia. Rada Dydaktyczna Kolegium, złożona z kierowników kierunków, Dziekana, prodziekanów, przedstawicieli studentów i administracji, jest odpowiedzialna za doskonalenie tego systemu oraz ocenę jakości procesu dydaktycznego. Dziekan ma także prawo powoływać komisje doraźne w celu oceny sytuacji lub wprowadzenia zmian.

Wszelkie sprawy dotyczące jakości kształcenia na poziomie uczelni są monitorowane przez Komisję ds. Kształcenia. Jej zadaniem jest analiza i doskonalenie procesu kształcenia na Uniwersytecie Rzeszowskim oraz opiniowanie programów studiów i ogólnouczelnianych procedur dotyczących jakości kształcenia. Po zakończeniu roku akademickiego, Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia przedstawia sprawozdanie z działalności systemu zapewniania jakości kształcenia Rektorowi i Senatowi Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Wytyczne dotyczące projektowania, zamian i zatwierdzania programów studiów są określone w różnych aktach prawnych Uniwersytetu Rzeszowskiego. Stosowna uchwała Senatu UR oraz stosowne Zarządzenie Rektora UR regulują szczegółowe zasady projektowania i dokumentacji programów studiów. Dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024, obowiązują nowe wytyczne określone w Zarządzeniu Rektora UR nr 7/2023. Wszystkie te akty prawne są dostępne na stronie internetowej Uczelni. Celem tych przepisów jest zapewnienie odpowiednich programów studiów oraz ustalenie procedur związanych z ich tworzeniem, zatwierdzaniem i wprowadzaniem zmian. Zmiany w programie studiów są wprowadzane na początku nowego cyklu kształcenia i wymagają zaopiniowania przez różne organy uczelni. Przy tworzeniu nowego kierunku studiów zaangażowani są zarówno interesariusze zewnętrzni, jak i wewnętrzni, a także przedstawiciel

studencki. Po przygotowaniu dokumentacji, program podlega ocenie przez odpowiednie organy, a po zatwierdzeniu jest publikowany na stronie internetowej Uczelni. W trakcie trwania cyklu kształcenia można wprowadzać zmiany jedynie w treściach kształcenia, uwzględniając najnowsze osiągnięcia naukowe lub konieczność dostosowania do zmian przepisów. Takie zmiany również wymagają zatwierdzenia przez Senat. Ostateczne zatwierdzone programy studiów są publikowane na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Monitorowanie programu studiów prowadzone jest przez zespół programowy oraz Radę Dydaktyczną Kolegium Nauk Przyrodniczych w kilku etapach:

- analiza sylabusów przedmiotów pod kątem zgodności z zakładanymi efektami uczenia się, metodami kształcenia i oceniania, a także adekwatnością godzin kontaktowych i literatury;
- ewaluacja praktyk programowych w kontekście zgodności z efektami uczenia się i oczekiwaniami instytucji przyjmujących studentów na praktyki, obejmująca także hospitację praktyk;
- weryfikacja obsady zajęć dydaktycznych przez zespół programowy, szczególnie biorąc pod uwagę kompetencje prowadzących zajęcia;
- ocena procesu dyplomowania, włączając sprawdzenie zgodności tematyki prac dyplomowych z badaniami promotorów oraz przeciwdziałanie plagiatowi, zgodnie z procedurami ustalonymi przez Uczelnię;
- przeprowadzanie corocznej oceny jakości prac dyplomowych i recenzji przez Zespół ds. Oceny Jakościowej Prac Dyplomowych;
- analiza ankiet studenckich dotyczących prowadzących zajęcia oraz hospitacje zajęć dydaktycznych prowadzonych przez nauczycieli akademickich, zgodnie z odpowiednimi procedurami
- monitorowanie jakości kształcenia na różnych poziomach organizacyjnych przy użyciu ustalonych przez Komisję ds. Kształcenia formularzy oceny, dostępnych na stronie internetowej Uczelni.

Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych przedmiotów są szczegółowo określone w sylabusach tych przedmiotów i podlegają ocenie przeprowadzanej przez zespół programowy dla kierunku biotechnologia. Zespół ten analizuje zastosowane metody oceniania, kryteria oraz ich adekwatność w kontekście zakładanych efektów uczenia się.

Tematy prac dyplomowych są również poddawane weryfikacji, sprawdzana jest ich zgodność z kierunkiem i obraną specjalnością. Zatwierdzenie tematów prac dyplomowych odbywa się poprzez Radę Instytutu Biotechnologii. Wszystkie prace dyplomowe podlegają również weryfikacji pod kątem plagiatu zgodnie z obowiązującymi procedurami antyplagiatowymi uczelni, wykonywanymi w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym i weryfikowanymi kolejno przez promotorów.

Zaliczenie semestru lub roku studiów wymaga uzyskania pozytywnych ocen potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się na danym etapie kształcenia. Szczegółowe zasady zaliczeń określa Regulamin studiów UR.

Absolwenci studiów I stopnia na kierunku biotechnologia są przygotowani do podjęcia studiów II stopnia na tym kierunku lub pokrewnym. Ukończenie studiów II stopnia umożliwia podjęcie studiów III stopnia w szkole doktorskiej w dyscyplinie biotechnologia w Polsce lub zagranicą. Biuro Karier Uniwersytetu Rzeszowskiego prowadzi badania dotyczące losów zawodowych absolwentów, co pozwala na zdobycie informacji o przydatności wiedzy i umiejętności absolwentów w pracy

zawodowej. Dodatkowe informacje można uzyskać z ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Zawodowych Absolwentów dostępnego na stronie MEiN, co umożliwia porównanie wskaźników dotyczących zarobków, bezrobocia i średniego czasu poszukiwania pracy absolwentów w zależności od uczelni, którą ukończyli.

W ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia prowadzona jest również współpraca z Wojewódzkim Urzędem Pracy w Rzeszowie w kontekście monitorowania bieżącego zapotrzebowania na rynku pracy.

W skład zespołu programowego kierunku biotechnologia wchodzi przedstawiciel studentów, co daje możliwość aktywnego uczestnictwa w kształtowaniu programu studiów tej grupie interesariuszy wewnętrznych. W imieniu studentów, ten przedstawiciel zgłasza propozycje zmian, np. dotyczące struktury przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalizacyjnych, ich wymiaru godzinowego oraz formy realizacji. Propozycje te mogą również obejmować przedmioty związane z nabyciem kompetencji językowych czy informatycznych. Istotność udziału studentów została podkreślona również w procesie opiniowania harmonogramu studiów na każdy kolejny cykl kształcenia przez Samorząd Studencki. Warunkiem akceptacji harmonogramu jest pozytywna opinia Samorządu.

Studenci mają rzeczywisty wpływ na zmiany w programach studiów kierunku biotechnologia. Ich opinie dotyczące jakości kształcenia są nieocenionym wsparciem podczas tworzenia programu studiów. Na przykład, studenci pierwszego roku zauważyli, że duże korzyści przynosi im duża ilość zajęć praktycznych, zwłaszcza biorąc pod uwagę ograniczoną ich liczbę w szkole średniej. Studenci drugiego roku podkreślili zbyt duży nacisk na przedmioty związane z ochroną środowiska oraz fizjologią zwierząt. Wskazali również na obciążenie kumulacją przedmiotów takich jak genetyka, biochemia i mikrobiologia w jednym semestrze, co doprowadziło do przeniesienia przedmiotu mikrobiologia na wcześniejszy semestr. Na trzecim roku studiów o specjalności analitycznej studenci entuzjastycznie przyjęli możliwość korzystania z profesjonalnej aparatury biotechnologicznej na zajęciach oraz wyrazili chęć realizacji większej ilości zajęć związanych z hodowlami in vitro, co mogłoby prowadzić do publikacji naukowych w przyszłości.

Potencjalni pracodawcy również mają istotny wpływ na rozwój programu studiów kierunku biotechnologia. Pewne przedmioty, takie jak *podstawy biotechnologii przemysłowej oraz mikrobiologicznej, molekularna diagnostyka mikrobiologiczna, nanomateriały w medycynie, nutraceutyki, podstawy biotechnologii farmaceutycznej i kosmetologicznej*, są współprowadzone przez pracowników firmy SANOFI-Aventis w Rzeszowie.

Ponadto, oprócz nauki języka angielskiego oferowanej przez Studium Języków Obcych Uniwersytetu Rzeszowskiego, studenci mogą uczestniczyć w dodatkowych kursach języków obcych organizowanych przez SJO UR. Dodatkowo, w ramach poszerzania kompetencji, studenci mają dostęp do zajęć prowadzonych przez profesorów, podczas których mogą doskonalić język specjalistyczny z zakresu biotechnologii. Studenci pozytywnie oceniają dużą ilość praktyk oraz ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie całego cyklu kształcenia.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Analiza przedstawionych powyżej działań podejmowanych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Uniwersytecie Rzeszowskim ukazuje kompleksowy i systematyczny proces, który jest realizowany w celu ciągłego doskonalenia programów studiów i zapewnienia wysokich standardów nauczania. Zakres działań obejmuje m.in. projektowanie, monitorowanie oraz ocenę efektywności programów studiów, przy uwzględnieniu opinii różnych interesariuszy, w tym studentów, pracodawców oraz Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Istotną rolę odgrywa również analiza zgodności programów z wymaganiami rynku pracy oraz aktualnymi trendami naukowymi i technologicznymi. Na pochwałę zasługuje fakt, że Uczelnia aktywnie angażuje studentów w proces tworzenia i doskonalenia programów studiów, uwzględniając ich opinie i sugestie dotyczące struktury, treści oraz formy zajęć dydaktycznych. Ponadto, Uczelnia utrzymuje stały dialog z interesariuszami zewnętrznymi oraz podejmuje działania mające na celu śledzenie i odpowiedź na zmieniające się potrzeby rynku pracy. Wprowadzane modyfikacje i dostosowania programów studiów są rezultatem współpracy różnych instytucji oraz procesów oceny i monitorowania, co pozwala na utrzymanie wysokich standardów kształcenia oraz dostosowanie oferty edukacyjnej do dynamicznie zmieniających się warunków społeczno-gospodarczych i naukowych.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Zalecenia

Brak