



**Profil ogólnoakademicki**

# **Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

---

Nazwa kierunku studiów: **inżynieria chemiczna i procesowa**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:

**Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie**

Data przeprowadzenia wizytacji: **8-9 maja 2025 r.**

**Warszawa, 2025**

## Spis treści

---

<b>1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu</b>	<b>3</b>
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
<b>2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów</b>	<b>4</b>
<b>3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA</b>	<b>5</b>
<b>4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia</b>	<b>6</b>
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	10
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	18
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	23
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	27
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	34
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	39
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	41
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	44

## **1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

### **1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Marek Henczka, członek PKA

#### **członkowie:**

1. prof. dr hab. inż. Marek Ochowiak, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Izabela Pawlaczyk-Graja, ekspert PKA
3. dr Jakub Szczepkowski, ekspert ds. pracodawców
4. Rafał Pyżalski, ekspert ds. studenckich
5. mgr Magdalena Pawłowska-Tokarska

### **1.2. Informacja o przebiegu oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa w Politechnice Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w terminie 19-20 października 2018 r. (uchwała nr 20/2019 z dnia 24 stycznia 2019 r.). Wizytacja została przeprowadzona w trybie stacjonarnym.

Ocena programowa została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni, odbył także spotkanie organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni, dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, jak również za organizację praktyk zawodowych, a także z przedstawicielami Samorządu Studenckiego oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano oceny infrastruktury wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi, które przewodnicząca zespołu oraz eksperci przekazali władzom 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	inżynieria chemiczna i procesowa	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek <sup>1,2</sup>	- inżynieria chemiczna – 74% - nauki chemiczne – 16% - inżynieria mechaniczna – 10%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych <sup>3</sup> /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	120 godzin 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	- inżynieria produktu i procesów proekologicznych - przetwórstwo tworzyw polimerowych (nieuruchomiona) - technologie wodorowe (nieuruchomiona)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Liczba studentów kierunku	27	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>4</sup>	2567	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	109	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	106-111	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	-

<sup>1</sup> W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

<sup>2</sup> Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

<sup>3</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>4</sup> Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

**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 <sup>5</sup> 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

<sup>5</sup> W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

#### 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

Koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa na Politechnice Rzeszowskiej (PRz) została opracowana w ścisłym powiązaniu ze strategią rozwoju Uczelni na lata 2021-2028 i jest z nią spójna. Misją PRz jest realizacja wysokiej jakości kształcenia oraz prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych odpowiadających na potrzeby regionu i kraju, przy jednoczesnym rozwoju umiędzynarodowienia oraz współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Program kształcenia na kierunku ICP realizuje cele strategiczne PRz, w szczególności: PR.2 (rozwój kształcenia akademickiego), PR.6 (współpraca z otoczeniem), PR.9 (mobilność międzynarodowa), PR.14 (komercjalizacja wiedzy) i PR.15 (odpowiedzialność społeczna i środowiskowa). Kierunek studiów mieści się w strategii Uczelni, ponieważ jest zgodny z jej technicznym profilem. Uczelnia przewiduje prowadzenie badań naukowych oraz prac badawczo-rozwojowych w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek. Ponadto, koncepcja kształcenia na tym kierunku odpowiada roli Uczelni zarówno w regionie Polski południowo-wschodniej, kraju, jak i na arenie międzynarodowej, wspierając rozwój technologii i innowacji w obszarze inżynierii chemicznej. Studia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa realizowane są zgodnie z misją i strategią rozwoju Uczelni.

Kształcenie studentów odbywa się na studiach o profilu ogólnoakademickim na poziomie pierwszego w trybie stacjonarnym. Zarówno koncepcja, jak i cele kształcenia częściowo mieszczą się w dyscyplinach inżynieria chemiczna, która jest dyscypliną wiodącą ocenianego kierunku studiów. Pozostałe dyscypliny pomocnicze to nauki chemiczne oraz inżynieria mechaniczna. Zespół oceniający stwierdził prawidłowy udział zagadnień specyficznych dla dyscyplin, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów. W programie studiów pierwszego stopnia uwzględniono istotne zagadnienia związane z najnowszymi osiągnięciami z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej, w tym w szczególności związanych z produktami i procesami zrównoważonymi dla środowiska i przetwórstwem tworzyw.

Absolwent studiów I stopnia posiada wiedzę z zakresu: inżynierii chemicznej, chemii, fizyki, matematyki, nauki o materiałach oraz technologii wytwarzania i modyfikacji materiałów o unikatowych właściwościach. Absolwent posiada również wiedzę z zakresu projektowania i recyklingu materiałów polimerowych i ich kompozytów, zastosowania metod numerycznych do symulacji procesów. Taka wiedza otwiera przed absolwentami możliwość zarówno bezpośredniego podjęcia pracy zawodowej, jak i kontynuowania edukacji na studiach drugiego stopnia, a w dalszej perspektywie – także w szkole doktorskiej. Koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa opiera się na interdyscyplinarnym podejściu i przygotowuje specjalistów – inżynierów procesów chemicznych – do pracy w zróżnicowanych gałęziach przemysłu. Absolwenci są przygotowani do zatrudnienia jako wysoko wykwalifikowana kadra w sektorach: chemicznym, petrochemicznym, biotechnologicznym, rolno-spożywczym, farmaceutycznym, energetycznym i metalurgicznym, a także w branżach związanych z produkcją i przetwórstwem tworzyw sztucznych, ochroną środowiska oraz technologiami energooszczędnymi i odnawialnymi źródłami energii. Znajdują również zatrudnienie w laboratoriach badawczo-rozwojowych oraz

w jednostkach projektowych funkcjonujących w ramach wymienionych obszarów przemysłu i gospodarki.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową głównie w dyscyplinie inżynieria chemiczna, ale również w dyscyplinach nauki chemiczne i inżynieria mechaniczna. Tematyka badawcza obejmuje aktualne zagadnienia będące przedmiotem badań w wielu ośrodkach naukowych i przemysłowych świata. Niejednokrotnie są to badania interdyscyplinarne, podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi oraz zespołami naukowymi. Przedmiotem badań są m.in. zagadnienia związane z technologią syntezy i modyfikacji nowoczesnych materiałów polimerowych, w tym epoksydów, poliuretanów, poliestrów, poli(uretano-siloksanów), polioli oraz polimerów gwiaździstych i szcztokowych otrzymanywanych metodą ATRP. Badania obejmują także projektowanie, otrzymywanie i charakterystykę zaawansowanych materiałów, takich jak kompozyty i nanokompozyty polimerowe, stosowane m.in. w przemyśle lotniczym, transportowym i w technologiach szybkiego prototypowania. Realizowane są również prace z zakresu przetwórstwa tworzyw polimerowych, ich recyklingu, a także modelowania numerycznego procesów przetwórczych i analizy właściwości materiałów. W obszarze katalizy i syntezy prowadzone są badania nad projektowaniem i zastosowaniem katalizatorów homo- i heterogenicznych, reakcjami sprzęgania, przemianami epoksydów oraz wykorzystaniem materiałów reaktywnych i hybrydowych. Kolejnym istotnym obszarem są techniki separacyjne – rozdzielanie i oczyszczanie substancji biologicznie czynnych z wykorzystaniem adsorpcji, chromatografii, ekstrakcji i krystalizacji, wraz z modelowaniem i optymalizacją tych procesów. W zakresie chemii środowiska badania koncentrują się na sorpcji metali ciężkich przy użyciu sorbentów naturalnych i modyfikowanych, analizie śladowej i specjacji metali, a także na właściwościach antyoksydacyjnych związków kompleksowych. Prowadzone są również katalityczne i elektrochemiczne badania procesów utleniania związków organicznych z udziałem kompleksów metali przejściowych, w tym aktywacji tlenu, nadtlenu wodoru i wodoronadtlenków organicznych. Tak szerokie spektrum badań pozwala na kompleksowe podejście do zagadnień inżynierii chemicznej, chemii i inżynierii mechanicznej, stwarzając możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się, określonych dla ocenianego kierunku. Prace badawcze nad materiałami i technologiami ich wytwarzania, realizowane na Uczelni, stanowią istotne wsparcie dydaktyczne oraz pozwalają na transfer najnowszych osiągnięć naukowych do procesu kształcenia studentów.

Programy studiów na ocenianym kierunku są spójne z założeniami modelu kształcenia, który łączy nowoczesne technologie produkcji oraz szeroko pojętą tematykę inżynierii chemicznej i mechanicznej oraz chemię. Dzięki solidnej wiedzy z zakresu inżynierii chemicznej, technologii chemicznej, inżynierii mechanicznej oraz zrównoważonego rozwoju, absolwenci są dobrze przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych, małych i średnich firmach, a także instytucjach badawczych. Ich umiejętności pozwalają im skutecznie konkurować na rynku pracy, przyczyniając się do wzmocnienia potencjału gospodarczego oraz osiągania sukcesów w krajowych i międzynarodowych strukturach biznesowych. Absolwenci tego kierunku są przygotowani do podejmowania wyzwań współczesnego rynku pracy, kreatywnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz realizacji zadań w dynamicznie zmieniającym się środowisku przemysłowym. Dzięki tak zorganizowanemu procesowi kształcenia, są oni dobrze przygotowani do podejmowania wyzwań zawodowych. Mogą oni znaleźć pracę, mając podstawy inżynierii chemicznej i mechanicznej, technologii chemicznej i chemii, w branży lotniczej, motoryzacyjnej, obróbce metalu i przetwórstwie tworzyw polimerowych.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są dopasowane do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, czyli do przygotowania specjalistów posiadających kompetencje dostosowane do współczesnych wymagań współczesnego rynku pracy. Opracowana koncepcja oraz wprowadzane modyfikacje w procesie kształcenia wynikają z bieżącego zapotrzebowania na rynku pracy, oczekiwań społeczno-gospodarczych oraz są efektem konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Rada Wydziału Chemicznego na posiedzeniu w dniu 6 kwietnia 2022 r. zaakceptowała następujące zmiany w programie studiów I stopnia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa: zmieniono oferowane przedmioty wybieralne w ramach przedmiotu ekonomicznego (*podstawy działalności gospodarczej* lub *podstawy zarządzania zasobami ludzkimi*), wprowadzono w miejsce przedmiotu *kompetencje społeczne* wybieralny przedmiot społeczny: *komunikacja i współpraca w zespole* lub *kreowanie marki osobistej*.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku uwzględniają aspekty nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W formie zdalnej odbywają m.in. testy poziomujące znajomość języka dla studentów aplikujących do programu Erasmus+, szkolenie biblioteczne dla studentów rozpoczynających studia na WCh, szkolenia BHP. Dla studiów I stopnia określono 11 efektów w obszarze wiedzy, 19 efektów w obszarze umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się są w ogólności zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim studiów i są specyficzne dla kierunku. Efekty uczenia się są spójne z zapisami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14.11.2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).

Z treści opisu tych efektów wynikają szczegółowe kompetencje, które uzyskują absolwenci ocenianego kierunku studiów, np. K\_W04 – ma wiedzę z maszynoznawstwa i aparatury chemicznej umożliwiającą zrozumienie i projektowanie operacji i procesów inżynierii chemicznej, czy K\_W05 – ma wiedzę z zakresu podstaw bilansowania i transportu pędu, ciepła i masy, wymaganą do zrozumienia, nadzorowania i projektowania operacji jednostkowych w inżynierii chemicznej. Do kluczowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy należy zaliczyć te, które służą wyposażeniu studenta w praktyczną wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej oraz wszystkie efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. Efekty uczenia się przewidują w szczególności zdolność do samodzielnego i odpowiedzialnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz naukowych, z uwzględnieniem wymagań wynikających z praktyki zawodowej i potrzeb społecznych. Zbiór efektów uczenia się zawiera efekty związane z umiejętnościami w zakresie znajomości języka obcego, co najmniej na poziomie B2 (K\_U15 – potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego).

Obejmuje efekty związane z rozwiązywaniem podstawowych zadań m.in. w zakresie chemii, w tym podstawowych zjawisk chemicznych i fizycznych oraz obliczeń matematycznych stosowanych w technologiach i analizach chemicznych – K\_W01, K\_W02 i K\_W03. Powinien znać i rozumieć zasady projektowania operacji jednostkowych w inżynierii chemicznej – K\_W05, a także posiadać wiedzę z zakresu funkcjonowania urządzeń i aparatury – K\_W04 oraz metrologii i aparatury kontrolno-pomiarowej – K\_W09. Efekty obejmują podstawy przemian chemicznych oraz ich zastosowanie w inżynierii chemicznej – K\_W06. Dodatkowo efekty obejmują podstawową wiedzę dotyczącą kierunków rozwoju inżynierii chemicznej (K\_W07), dyscyplin inżynierskich (K\_W08), uwarunkowań etycznych i prawnych związanych oraz prowadzeniem badań eksperymentalnych (K\_W10) oraz zarządzania (K\_W11).

Efekty uczenia się uwzględniają również kompetencje społeczne, które są kluczowe w działalności

naukowej oraz inżynierskiej, zapewniając standardy jakości kształcenia na wysokim poziomie poprzez rozwijanie umiejętności uczenia się przez całe życie, krytycznej oceny wiedzy oraz efektywnego wykorzystywania umiejętności w pracy inżyniera (K\_K01, K\_K03). Absolwenci są przygotowani do pracy zespołowej, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz odpowiedzialnego podejmowania decyzji (K\_K05), co stanowi podstawę współpracy w środowisku badawczym. Ponadto nabywają kompetencje związane z rolą inżyniera chemika we współczesnym społeczeństwie (K\_K02) oraz z koniecznością działania w sposób przedsiębiorczy (K\_K04).

Szczegółowe cele i efekty uczenia się przedstawiono w kartach przedmiotów (sylabusach). Każdy przedmiot/moduł kształcenia ma zdefiniowane efekty, które powiązane są z efektami zdefiniowanymi dla kierunku. Przedmiotowe efekty uczenia się uszczegóławiają efekty kierunkowe w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student powinien nabyć. Przedmiotowe efekty uczenia się i efekty przypisane do zajęć są sformułowane w sposób zrozumiały, określający kompetencje, jakie student powinien osiągnąć, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1<sup>6</sup> (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w ramach dyscyplin inżynieria chemiczna, nauki chemiczne oraz inżynieria mechaniczna do których przypisano oceniany kierunek studiów. Są one powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przypisano kierunek i ukierunkowane na potrzeby społeczno-gospodarcze, szczególnie w kontekście zawodowego rynku pracy. Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Efekty uczenia się są zgodne z celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Zawierają one kompetencje badawcze, zdolność komunikowania się w języku obcym na poziomie B2 oraz umiejętności społeczne, istotne na rynku pracy i w działalności naukowej. Efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego stopnia obejmują pełny zakres kompetencji inżynierskich. Są one możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób klarowny, co umożliwia stworzenie skutecznego systemu ich weryfikacji.

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

brak

#### **Rekomendacje**

brak

#### **Zalecenia**

---

<sup>6</sup>W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

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**

Na podstawie szczegółowej analizy powiązań kierunkowych efektów uczenia się z treściami programowymi studiów pierwszego stopnia, należy stwierdzić, że program studiów na ocenianym kierunku zapewnia osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się, w tym nabycie kompetencji inżynierskich. Treści programowe zajęć są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach, do których oceniany kierunek został przyporządkowany. Zespół Oceniający PKA stwierdził, że zaplanowane treści programowe pozwalają uzyskać zdefiniowane efekty uczenia się przypisane do zajęć, np. w przypadku przedmiotu *chemia ogólna i nieorganiczna* określono m.in. następujące treści programowe: pojęcia i prawa chemiczne, budowa atomu, układ okresowy pierwiastków, energia jonizacji, powinowactwo elektronowe, elektroujemność, właściwości metali i niemetali, rodzaje wiązań chemicznych (w tym kowalencyjnych), formalny stopień utlenienia, teoria orbitali molekularnych, teoria wiązań walencyjnych, stany skupienia materii, przemiany fazowe, stan gazowy i równania stanu gazów, liczebność materii i jej jednostki, a także zagadnienia dotyczące ciał stałych (w tym kryształów jonowych i molekularnych), cieczy, roztworów i stężeń. Jako efekt uczenia się przypisano zdobycie elementarnej wiedzy i umiejętności w zakresie ilościowego rozumienia chemii ogólnej i nieorganicznej. Tak zaplanowane treści programowe pozwalają uzyskać wskazany tu efekt uczenia się przypisany do zajęć.

W ramach treści programowych na studiach pierwszego stopnia uwzględniono kluczowe zagadnienia związane z inżynierią chemiczną, chemią oraz inżynierią mechaniczną. Treści programowe obejmują procesy technologiczne np.: na bazie oddziaływań w materiałach sypkich: magazynowanie, transport, mieszanie, granulacja i tabletkowanie, a także operacji jednostkowych, np. absorpcja, destylacja, ekstrakcja, mieszanie. W programie znajdują się również kursy obejmujące modelowanie operacji technologicznych z udziałem materiałów rozdrobnionych z wykorzystaniem metody elementów dyskretnych (EDEM), metod elementów skończonych (Ansys Fluent) oraz metod statystycznych (Aspen Plus i Aspen Properties). Treści programowe są kompleksowe dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Czas trwania studiów (7 semestrów), nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów (210 punktów ECTS), jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów zdefiniowanych efektów uczenia się. Wycena nakładu pracy studenta mierzona liczbą punktów ECTS odpowiada nakładowi pracy obejmującemu zajęcia zorganizowane zgodnie z programem studiów (godziny kontaktowe) oraz indywidualną pracę określoną w programie studiów, związaną z przygotowaniem się do zajęć, kolokwium, egzaminów, itp. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć 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 i wynosi 52% ogólnej liczby punktów ECTS (109 punktów ECTS). Warunek ustawowy, iż na studiach stacjonarnych zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano co najmniej

połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, został zatem spełniony.

Prowadzone są trzy specjalności: *inżynieria produktu i procesów proekologicznych* (CP/IP), *przetwórstwo tworzyw polimerowych* (CP/PT) oraz *technologie wodorowe* (CP/TW). Do tej pory specjalność CP/TW nie została wybrana przez studentów i uruchomiona. Zajęcia na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmują 2567 godzin dydaktycznych (100%), w tym:

- dla specjalności CP/IP: 40,7% wykładów, 28,0% ćwiczeń audytoryjnych, 22,5% zajęć laboratoryjnych, 8,8% ćwiczeń projektowych,
- dla specjalności CP/PT: 40,1% wykładów, 26,9% ćwiczeń audytoryjnych, 27,7% zajęć laboratoryjnych, 5,3% ćwiczeń projektowych,
- dla specjalności CP/TW: 40,7% wykładów, 28,1% ćwiczeń audytoryjnych, 25,4% zajęć laboratoryjnych, 5,8% ćwiczeń projektowych.

Zajęcia są zorganizowane w taki sposób, aby zapewnić równowagę pomiędzy teorią a praktyką, umożliwiając studentom zdobycie zarówno wiedzy teoretycznej, jak i umiejętności praktycznych związanych z projektowaniem i wdrażaniem technologii. Od ostatniej oceny programowej PKA zmieniono formę zajęć z laboratoryjnych na projektowe w następujących modułach: *projektowanie parametryczne w Autodesk Inventor*, *komputerowe wspomaganie projektowania 3D*, *podstawy CAD/CAE w przetwórstwie tworzyw polimerowych*. Zajęcia projektowe prowadzone są na semestrach 2, a następnie 5-7, co powoduje przerwę w ciągłości kształcenia projektowego i może wpływać na osłabienie nabywanych umiejętności praktycznych oraz kontynuacji rozwijanych wcześniej kompetencji. Przegląd prac etapowych wykazał, że pomimo charakteru projektowego zajęć (np. *podstawy maszynoznawstwa*) niektóre projekty to w rzeczywistości prace o charakterze obliczeniowym, a nie projektowym z dokumentacją techniczną (*rysunek projektowanego aparatu*). Warto rozważyć wprowadzenie projektu, po projekcie zbiornika, np. wprowadzenie projektu łączącego obliczenia wytrzymałościowe z procesowymi. tj. projekt mieszalnika. Modyfikacja taka i urealnienie projektów dodatkowo spowodowałaby zwiększenie specyficzności kierunku w porównaniu do innych kierunków prowadzonych na wydziale. Warto rozważyć zwiększenie udziału zajęć prowadzonych na komputerach np. wzbogacić ofertę przedmiotów o rozszerzenie przedmiotu *pakiety oprogramowania użytkowego*. Zwiększenie liczby prezentacji multimedialnych mogłoby pozytywnie wpłynąć na umiejętności wystąpień publicznych studentów, umożliwiając im lepsze zaprezentowanie się podczas różnego rodzaju wystąpień.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zajęcia prowadzone na ocenianym kierunku są pogrupowane w taki sposób, aby w trakcie całego cyklu kształcenia rozwijały kompetencje przydatne zarówno w prowadzeniu badań naukowych, jak i w praktyce inżynierskiej. Ścieżka kształtująca umiejętności w zakresie badawczej działalności inżynierskiej jest związana z modułami, w ramach których stosuje się głównie metody projektowe oraz prowadzone są prace dyplomowe, związane z inżynierią chemiczną. Wiedza nabywana przez studentów na zajęciach realizowanych na semestrach wcześniejszych jest wykorzystywana na zajęciach odbywanych później. W nielicznych przedmiotach sekwencja zajęć powoduje, że dany temat/słownictwo pojawia się na wcześniejszych zajęciach, a dopiero później jest on omawiany na przedmiocie, np. *specjalistyczna terminologia anglojęzyczna* pojawia się w programach komputerowych na wcześniejszych semestrach niż jest ona wykładana na zajęciach z języka obcego. Podobnie sytuacja wygląda z materiałem wykorzystywanym w programie Matlab, który

z opóźnieniem omawiany jest na matematyce. ZO PKA rekomenduje zatem przegląd sekwencji treści przedmiotów.

Program studiów został opracowany w taki sposób, aby zapewnić studentom odpowiedni zakres wyboru zajęć, jednocześnie umożliwiając im rozwój umiejętności miękkich i interdyscyplinarnych. Program studiów zapewnia absolwentowi znajomość języka obcego na poziomie B2, a także rozwój kompetencji w zakresie pracy zespołowej, zarządzania zespołami ludzkimi oraz organizacji procesów produkcyjnych. Struktura programu umożliwia rozwijanie indywidualnych zainteresowań oraz przygotowuje do pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku przemysłowym. W programach studiów, zgodnie z wymogami określonymi w przepisach prawa, poprawnie określono łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć:

- związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek studiów, a służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych;
- przyporządkowanych zajęciom do wyboru;
- z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych;
- z wychowania fizycznego.

Wyniki badań naukowych, realizowanych w dyscyplinach inżynieria chemiczna, nauki chemiczne i inżynieria mechaniczna znajdują zastosowanie w kształceniu studentów ocenianego kierunku. Liczba punktów ECTS, przyporządkowanych modułom zajęć związanych z prowadzonymi w Uczelni badaniami w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek, przekracza 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów. W zależności od wybranej specjalności wynosi ona 106 (CP/IP), 108 (CP/PT) i 111 (CP/TW) z 210 punktów ECTS. Przykładowe moduły na tym poziomie to: *analiza instrumentalna, dyfuzyjne procesy rozdziatu, inżynieria materiałów sykich, ocena właściwości użytkowych tworzyw polimerowych, projektowanie aparatury do magazynowania i transportu wodoru*.

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach inżynierii chemicznej oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia zajęciom do wyboru przypisano 63 ECTS, co odpowiada 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, spełniając tym samym wymóg przepisów, zgodnie z którym program studiów musi umożliwiać wybór zajęć w wymiarze nie mniejszym niż 30%. Do tej grupy zaliczono wybieralne przedmioty w zakresie przedmiotów humanistyczno-ekonomiczno-społecznych, język obcy z grupy pozostałych przedmiotów, projekt inżynierski i praktykę oraz blok specjalnościowych przedmiotów wybieralnych. Plan studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego. Obejmuje on 120 godzin obowiązkowego lektoratu (łącznie 9 punktów ECTS) realizowane na semestrach 3-6.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi, w programie studiów przewidziano grupy zajęć z dziedziny nauk humanistyczno-ekonomiczno-społecznych (HES). Na studiach I stopnia przypisano im 5 ECTS, a studenci mają możliwość uczestnictwa w zajęciach z zakresu: *etykieta akademicka* (sem. 1, 10W, 1ECTS), przedmiot wybierany (sem. 1, 30W, 2ECTS, *komunikacja i współpraca w zespole lub kreowanie marki osobistej*), przedmiot wybierany (sem. 2, 30W, 2ECTS, *podstawy działalności gospodarczej lub podstawy zarządzania zasobami ludzkimi*).

Sylabusy zawierają m.in. bardzo szczegółowe treści uczenia się (nazwane treściami kształcenia),

szczegółowo opisany sposób wystawiania ocen składowych zajęć i oceny końcowej oraz godziny przypisane do przygotowania do konsultacji i udziału w konsultacjach, przygotowania do zaliczenia i zaliczenia i inne. Sylabusy zawierają informacje o zakresie literatury wykorzystywanej podczas zajęć – jest ona aktualna. ZO PKA rekomenduje weryfikację sylabusów oraz wprowadzenie odpowiednich zmian/uproszczeń, szczególnie jeśli chodzi o znaczny stopień szczegółowości pracochłonności i przydzielenia liczby godzin do poszczególnych aktywności studenta.

Wydział Chemiczny dysponuje rozbudowaną infrastrukturą techniczną oraz odpowiednim oprogramowaniem, umożliwiającym efektywne prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i narzędzi kształcenia na odległość. Choć program studiów na ocenianym kierunku nie przewiduje realizacji kształcenia w formie zdalnej jako podstawowej formy prowadzenia zajęć, technologie te są wykorzystywane wspomagająco, jako uzupełnienie zajęć prowadzonych w trybie tradycyjnym, z bezpośrednim udziałem studentów i nauczycieli akademickich. W formule zdalnej realizowane są m.in. testy poziomujące z języka obcego dla studentów ubiegających się o wyjazdy w ramach programu Erasmus+, szkolenia biblioteczne dla studentów pierwszego roku oraz obowiązkowe szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Studenci i pracownicy Wydziału mają nieograniczony dostęp do wielu platform informatycznych (technologii informacyjno-komunikacyjnych) wykorzystywanych w procesie kształcenia i uczenia się, dostępnych zarówno w sieci uczelnianej jak i przez Internet. Do wszystkich zasobów informatycznych Wydziału, w tym serwerów i większości specjalistycznego oprogramowania studenci mają także dostęp zdalny poza godzinami zajęć lub mają możliwość zainstalowania oprogramowania na komputerach domowych. Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku zostały zaplanowane tak, aby umożliwić studentom osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Stosowane metody dydaktyczne, narzędzia oraz techniki kształcenia są skierowane na osiągnięcie tych efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Można je podzielić na wykłady prowadzone w formie tradycyjnej w salach wykładowych, często wspierane oprogramowaniem i urządzeniami multimedialnymi. Ćwiczenia, będące kolejną formą kształcenia, umożliwiają studentom praktyczne zastosowanie wiedzy z wykładów poprzez rozwiązywanie problemów inżynierskich. Na laboratoriach studenci zapoznają się z aparaturą, oprogramowaniem oraz technikami pomiarowymi, a także przeprowadzają analizy wyników. Projekty wymagają kreatywności i łączenia wiedzy teoretycznej z praktyką, a także stosowania specjalistycznego oprogramowania.

Stosowane metody kształcenia łączą teorię z praktyką, przygotowując studentów do prowadzenia działalności naukowej i badawczej w zakresie inżynierii chemicznej oraz powiązanych dziedzin. Przewidują w szczególności zdolność do samodzielnego i odpowiedzialnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz naukowych, z uwzględnieniem wymagań wynikających z praktyki zawodowej i potrzeb społecznych. W kontekście ocenianego kierunku, studenci są przygotowani do podejmowania decyzji w trudnych i nietypowych sytuacjach, zarówno na poziomie praktyki inżynierskiej, jak i podstawowej działalności badawczej pracują z nowoczesnym sprzętem i korzystają z nowoczesnego oprogramowania np. CAD, Aspen i Ansys. Metody kształcenia zapewniają osiągnięcie kompetencji językowych na poziomie B2.

Stosowane na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa metody kształcenia są dostosowywane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami, co umożliwia im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia przy zachowaniu wymaganych efektów uczenia się. Jednym z narzędzi wspierających personalizację procesu kształcenia jest możliwość ubiegania się o Indywidualną Organizację Studiów (IOS), przewidziana w regulaminie studiów wyższych na Politechnice Rzeszowskiej. Forma ta adresowana jest zarówno do studentów wyróżniających się

wysoką średnią ocen i zaangażowaniem naukowym, pragnących modyfikować swój program kształcenia zgodnie z zainteresowaniami, jak i do osób znajdujących się w szczególnych sytuacjach życiowych, takich jak przewlekła choroba, opieka nad bliskimi, studiowanie równoległe na więcej niż jednym kierunku czy aktywne uczestnictwo w organach Samorządu Studenckiego. IOS umożliwia również studentom z niepełnosprawnościami dostosowanie procesu studiowania do ich możliwości i potrzeb, bez rezygnacji z osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa realizowane są obowiązkowe praktyki studenckie, które stanowią integralną część programu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia.

Praktyka zawodowa na studiach pierwszego stopnia zgodnie z sylabusem zajęć trwa 120 godzin dydaktycznych, a za jej zaliczenie studenci otrzymują 4 punkty ECTS. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że realizacja praktyki zawodowej pozwala na osiągnięcie 9 efektów uczenia się (odnoszących się do 6 efektów kierunkowych w zakresie umiejętności oraz 3 efektów kierunkowych w zakresie kompetencji społecznych). Efekty uczenia się dla praktyk zawodowych zakładają, że student stosuje wiedzę w praktyce, ciągle się rozwija, działa etycznie, ustala priorytety, odpowiada za pracę, pracuje w zespole, dba o jakość i poprawność oraz myśli przedsiębiorczo. Efekty uczenia się są specyficzne dla praktyk i co do zasady są zgodne z efektami przypisanymi pozostałym zajęciom lub grupom zajęć na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa na studiach pierwszego stopnia na profilu ogólnoakademickim. Analiza karty zajęć wskazuje jednak na stosowanie nieprawidłowej nomenklatury (zamiast efekty uczenia się pojawiają się efekty kształcenia). Co więcej zidentyfikowano brak podziału efektów uczenia się na poszczególne zakresy efektów uczenia się (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne). Praktyka zawodowa realizowana jest pomiędzy VI i VII semestrem studiów pierwszego stopnia, co pozwala na jej prawidłową realizację bez wpływu na pozostałe zajęcia.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że ocena praktyk zawodowych jest wystawiana na podstawie analizy kompletnej dokumentacji złożonej przez studenta, obejmującej zaświadczenie o odbyciu praktyki, arkusz oceny efektów uczenia się zawierający ocenę praktyki oraz szczegółowe sprawozdanie z wykonanych zadań. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że ocena efektów uczenia się jest kompleksowa i odnosi się do każdego z efektów. Kluczowe znaczenie w procesie oceny ma również opinia i ocena praktyki wystawiona przez opiekuna praktyk w przedsiębiorstwie. Na podstawie zgromadzonych dokumentów oraz tej opinii, wydziałowy kierownik praktyk dokonuje końcowej oceny i wprowadza ją do systemu USOS. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że zaliczenie odbywa się na ocenę, jednak w karcie zajęć nie zidentyfikowano opisu stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególne oceny.

Obok dokumentów pozwalających na weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w czasie praktyk zawodowych, pełna dokumentacja niezbędna do realizacji praktyk zawiera trójstronną umowę w sprawie organizacji praktyki studenckiej (pomiędzy uczelnią, instytucją przyjmującą a studentem), oświadczenia w sprawie przyjęcia studenta na praktyki zawodowe oraz skierowanie na praktyki zawodowe. W umowie o realizację praktyki studenckiej określone są zobowiązania instytucji przyjmującej m.in. sprawowanie nadzoru nad praktykantem oraz zapewnienie warunków niezbędnych do przeprowadzenia praktyki, w tym w szczególności zapewnienia odpowiednich stanowisk pracy, pomieszczeń, warsztatów, urządzeń, narzędzi i materiałów zgodnych z programem praktyki; zapoznania praktykanta z zakładowym regulaminem pracy oraz przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej; przeprowadzenie szkolenia instruktazha ogólnego i instruktazha stanowiskowego; zapewnienia praktykantowi na czas odbywania praktyki odzieży roboczej i ochronnej oraz sprzętu ochrony osobistej; nadzoru nad wykonaniem

zadań wynikających z ramowego programu praktyki.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że na wydziale zgodnie z regulaminem praktyk powołany jest wydziałowy kierownik praktyk oraz kierownik praktyk dla kierunku. Do zadań wydziałowego kierownika praktyk należy m.in. organizowanie i koordynowanie praktyki na wydziale; nawiązywanie kontaktów z zakładami pracy, instytucjami publicznymi oraz instytucjami naukowo-badawczymi w sprawie przyjęcia studentów na praktykę; podpisywanie umowy trójstronnej z upoważnienia rektora; zaliczanie praktyki; prowadzenie spraw związanych z ubezpieczeniem od następstw nieszczęśliwych wypadków; przekładanie sprawozdania z przebiegu praktyk dziekanowi i prorektorowi ds. kształcenia. Do zadań kierownika praktyk dla kierunku należy m.in. organizowanie i koordynowanie praktyk na danym kierunku, w tym organizowanie spotkania informacyjnego dla studentów; współpracowanie z kierownictwem zakładu pracy w zakresie realizacji programu praktyki; sprawowanie nadzoru dydaktycznego; prowadzenie dokumentacji praktyk. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że obowiązki wydziałowego kierownika praktyk oraz kierownika praktyk dla kierunku inżynieria chemiczna i procesowa sprawuje ta sama osoba. Osoba ta posiada doświadczenie w zakresie organizacji praktyk od 2017 roku, co gwarantuje ich prawidłowy przebieg.

Student w czasie realizacji praktyki ma także opiekuna praktyk z ramienia pracodawcy. Analiza stanu faktycznego wskazuje jednak, że Uczelnia nie określa wymagań co do osoby opiekuna praktyki – jego wybór należy do kierownictwa zakładu pracy. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że najczęściej funkcję tę pełni kierownik działu, laboratorium, dyrektor produkcji lub wyznaczony przez nich pracownik, który nadzoruje przebieg praktyki, monitoruje postępy studenta i potwierdza sprawozdanie z jej realizacji.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że regulamin praktyk studenckich nie przewiduje sformalizowanych hospitacji praktyk. Należy zaznaczyć jednak, że nieformalne hospitacje realizowane są poprzez kontakt telefoniczny wydziałowego kierownika praktyk z przedstawicielami instytucji przyjmujących.

Student ma możliwość samodzielnego wskazania miejsca realizacji praktyki zawodowej. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że w przypadku samodzielnie wskazanego miejsca decyzję podejmuje wydziałowy kierownik praktyk, który aktywnie wspiera studentów w procesie wyboru, informując ich o konieczności zgodności zadań realizowanych podczas praktyki z kierunkiem studiów oraz zachęcając do uzyskiwania szczegółowych informacji od potencjalnych pracodawców. Co istotne, w przypadku wątpliwości studenci mają możliwość skonsultowania zakresu praktyki z kierownikiem, który – przed podpisaniem umowy – dokonuje oceny zgodności zaproponowanych zadań z efektami uczenia się określonymi dla danego kierunku.

Na stronie internetowej wydziału w zakładce Studenci -> Praktyki studenckie dostępnych jest szereg informacji związanych z realizacją praktyki zawodowej, w tym dane kontaktowe do wydziałowego kierownika i opiekuna praktyk studenckich, schemat działania w przypadku organizacji praktyki w firmie samodzielnie wybranej przez studenta, informacje dotyczące miejsc odbywania praktyk, informacje dotyczące ubezpieczenia studentów na okres realizacji praktyk, ramowy program praktyki, warunki zaliczenia praktyki oraz pliki do pobrania (sprawozdanie z praktyk, przykładowe sprawozdania, zaświadczenie o odbyciu praktyk, formularz oceny praktyki i osiągniętych efektów uczenia się). Co więcej, wydziałowy kierownik praktyk organizuje spotkania ze studentami w celu przedstawienia zasad zaliczania i przebiegu praktyki zawodowej.

Zgodnie z regulaminem studiów wyższych na Politechnice Rzeszowskiej student może ubiegać się o uznanie pracy zawodowej w poczet praktyki poprzez złożenie wniosku do dziekana za pośrednictwem kierownika praktyk dla kierunku. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że student

przekłada oświadczenie w sprawie możliwości osiągnięcia efektów uczenia się w związku z wykonywaną pracą zawodową potwierdzone przez bezpośredniego przełożonego w miejscu pracy. Doświadczenie zawodowe studenta może zostać uznane za praktykę pod warunkiem, że jest odpowiednio udokumentowane, nie krótsze niż wymagana długość praktyki oraz zdobyte w trakcie trwania studiów na danym kierunku, poziomie i profilu, licząc od ich rozpoczęcia. Spełnienie tych kryteriów pozwala na pozytywną ocenę i uznanie pracy zawodowej jako części praktyki.

Uczelnia zapewnia studentom miejsca realizacji praktyk zawodowych i jest ona przygotowywana na bieżąco przez wydziałowego kierownika praktyk, który kontaktuje się z różnymi zakładami pracy (mailowo, telefonicznie, listownie), dostosowując ofertę do aktualnych potrzeb danego roku. Zwykle obejmuje ona kilka firm i około 40–50 miejsc praktyk. Większość studentów wybiera miejsce praktyki samodzielnie, natomiast zainteresowani ofertą Uczelni wybierają miejsce z przygotowanej listy podczas spotkania organizowanego na przełomie maja i czerwca. Lista jest kształtowana w oparciu o liczbę studentów oraz ich zainteresowanie, które kierownik praktyk monitoruje na bieżąco. Co roku dostępne są miejsca m.in. w: Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Rzeszowie, Chema-Elektromet Spółdzielnia Pracy, Greinplast Sp. z o.o., Instytucie Energetyki CEREL, Bispol Sp. z o.o. oraz SICON Sp. z o.o. Kierownik praktyk regularnie wysyła zapytania do tych zakładów, aby pozyskać informacje o dostępnych miejscach.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że studenci nie mają możliwości oceny przebiegu praktyk, opiekunów ze strony Uczelni jak i zakładu pracy, efektów uczenia się przypisanym praktykom poprzez wyrażenie swojej opinii w badaniu ankietowym. Swoje uwagi studenci mogą zgłaszać bezpośrednio do wydziałowego kierownika praktyk.

Proces organizacji sprawdzania i oceny efektów uczenia się jest regulowany przez rozkład roku akademickiego, który opracowuje się na każdy kolejny rok. W rozkładzie określa się m.in. terminy zajęć dydaktycznych w semestrze zimowym i letnim, przerw świątecznych i semestralnych, sesji egzaminacyjnych oraz poprawkowych, a także dni wolnych i ewentualne zmiany w harmonogramie realizacji programu studiów.

Studentów kierunku obowiązuje semestralny rozkład zajęć na studiach stacjonarnych. Zgodnie z programem studiów, wszystkie formy określonych zajęć realizowane są w ciągu 15-sto tygodniowych semestrów. Oceny końcowe z poszczególnych przedmiotów wprowadzane są do Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studiów (USOS), który stanowi podstawowe narzędzie ewidencji przebiegu studiów. Harmonogram zajęć dydaktycznych publikowany jest w systemie USOSweb co najmniej tydzień przed rozpoczęciem każdego semestru. Plan zajęć układany jest w taki sposób, aby zapewnić równomierne rozłożenie obciążenia godzinowego studentów w ciągu semestru, jak również w ujęciu dziennym oraz przerw między zajęciami.

Harmonogram zajęć jest realizowany w sposób systematyczny i zgodny z założeniami programowymi, co pozwala na efektywne zarządzanie czasem studentów oraz wykładowców. Uwzględnia on równomierne rozłożenie obciążenia dydaktycznego w skali tygodnia, przerwy między zajęciami sprzyjające regeneracji i efektywności nauki oraz różnorodność form zajęć, co umożliwia optymalne przyswajanie wiedzy. Liczba egzaminów w sesji egzaminacyjnej jest starannie planowana, aby unikać nadmiernego obciążenia studentów, zapewnić wystarczającą liczbę dni na przygotowanie się, minimalizować ryzyko nakładania się egzaminów oraz umożliwić studentom uzyskanie niezbędnych konsultacji. Takie planowanie zajęć pozwala na efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego zarówno na uczestnictwo w zajęciach, jak i na samodzielną naukę. Wyznaczenie czasu na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia pełną weryfikację osiągniętych efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej. Uwzględnienie zasad higieny nauczania i uczenia się

w planowaniu tych działań wspiera prawidłową realizację procesu dydaktycznego i pozwala na rzetelną ocenę wszystkich efektów uczenia się oraz przekazanie studentom informacji zwrotnej na temat osiągniętych efektów.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Program studiów jest zgodny z efektami uczenia się oraz aktualnym stanem wiedzy i metodologii badań w dyscyplinach inżynieria chemiczna, nauki chemiczne i inżynieria mechaniczna przyporządkowanych ocenianemu kierunkowi, jak również z obszarami działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Treści programowe są kompleksowe, dostosowane do specyfiki zajęć na studiach I stopnia, a także gwarantują osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Czas trwania studiów oraz liczba punktów ECTS wymagana do ich ukończenia zostały poprawnie oszacowane, zapewniając osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów. Liczby godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określone w programie studiów łącznie i dla poszczególnych zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Liczba punktów ECTS, związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów, spełnia wymogi określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Harmonogram zajęć i ich kolejność zapewniają studentom możliwość osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, jednocześnie umożliwiając elastyczne kształtowanie indywidualnej ścieżki edukacyjnej zgodnie z przepisami. Program studiów obejmuje także zajęcia związane z działalnością naukową Uczelni w dyscyplinach, do których przypisano kierunek oraz zajęcia z zakresu języka obcego. Stosowane metody kształcenia są różnorodne, dostosowane do specyfiki programu oraz wspierają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Jednocześnie motywują one studentów do samodzielności oraz aktywnego udziału w procesie nauki. Przygotowują również do prowadzenia działalności naukowej i udziału w tej działalności w ramach przypisanych do kierunku dyscyplin, z zastosowaniem właściwych metod i zaawansowanych narzędzi, w tym technik informacyjno-komunikacyjnych.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć. Treści programowe określone dla praktyki zawodowej, ich wymiar, przypisana im liczba punktów ECTS, a także umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów określonych efektów uczenia się. Zaproponowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się dla praktyk zawodowych, a także sposób ich dokumentowania umożliwiają 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. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie

przyjęte i opublikowane zasady. Uczelnia zapewnia studentom miejsca odbywania praktyk zawodowych, a w przypadku samodzielnego wskazania miejsca odbywania praktyki przez studenta odbywa się to w oparciu o jasno określone kryteria jakościowe. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad ich realizacją ze strony uczelni i opiekunowie praktyk ze strony instytucji przyjmującej, efekty uczenia się nie podlegają systematycznej ocenie dokonywanej z udziałem studentów.

Czas przeznaczony na ocenę efektów uczenia się umożliwia pełną weryfikację wyników oraz dostarczenie studentom szczegółowej informacji zwrotnej.

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

brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się uproszczenie treści kart przedmiotów, w szczególności w zakresie nadmiarowego stopnia szczegółowości wyceny pracochłonności i przydzielenia liczby godzin do poszczególnych aktywności studenta.
2. Rekomenduje się weryfikację sposobu realizacji zajęć projektowych i wprowadzenie do treści programowych tych zajęć zadań inżynierskich o charakterze projektowym.
3. Rekomenduje się stosowanie aktualnej nomenklatury w kartach przedmiotów, w szczególności efektów uczenia się zamiast efektów kształcenia.
4. Rekomenduje się, aby w karcie przedmiotu praktyki zawodowej pojawił się opis wymaganego dla poszczególnych ocen stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.
5. Rekomenduje się, aby hospitacje praktyk zawodowych realizowane przez wydziałowego kierownika praktyk były sformalizowane i odbywały się w formie stacjonarnej.
6. Rekomenduje się wprowadzenie oceny programu praktyk, osób sprawujących nadzór nad ich realizacją ze strony uczelni, jak i instytucji przyjmujących, efektów uczenia się, realizacji praktyki przez studentów z wykorzystaniem ankiety ewaluacyjnej, a wyniki tych ankiet powinny być wykorzystywane do systematycznego doskonalenia programu praktyk studenckich i sposobu ich realizacji.

### **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**

Kandydat na studia I stopnia składa, zgodnie z terminarzem rekrutacji, ogłoszonym na stronie internetowej Uczelni, następujące dokumenty: podanie o przyjęcie na studia wygenerowane z systemu rejestracji internetowej i podpisane przez kandydata, kopię świadectwa dojrzałości (w celu poświadczenia przedkłada do wglądu oryginał świadectwa dojrzałości), kopię zaświadczenia o uzyskanym tytule laureata lub finalisty olimpiady stopnia centralnego (oryginał należy przedłożyć do wglądu w celu poświadczenia) – dotyczy kandydata ubiegającego się o przyjęcie na jego podstawie.

Rekrutacja odbywa się zgodnie z uchwałą Senatu PRz nr 71/2023 z dnia 29 czerwca 2023 r. Rekrutacja jest prowadzona odrębnie dla obywateli polskich i dla cudzoziemców. Przyjęcie na studia następuje na podstawie wyników konkursowego postępowania rekrutacyjnego. Przyjęcie na studia I stopnia następuje w ramach ustalonej przez rektora liczby miejsc, zgodnie z następującymi zasadami:

- w pierwszej kolejności są przyjmowani kandydaci będący laureatami oraz finalistami olimpiad stopnia centralnego;
- pozostali kandydaci są przyjmowani na podstawie listy rankingowej, w kolejności określonej wartością wskaźnika rekrutacji R;
- podstawą ustalenia miejsca na liście rankingowej jest wskaźnik rekrutacji R obliczony według odpowiedniego wzoru, uwzględniającego wyniki egzaminu maturalnego z wybranych przedmiotów lub kombinacja wyników egzaminu maturalnego i zawodowego;
- w postępowaniu rekrutacyjnym są brane pod uwagę wyniki egzaminu maturalnego uzyskane na poziomie podstawowym albo na poziomie rozszerzonym w części pisemnej;
- w przypadku kandydata, który na świadectwie dojrzałości ma odnotowane z określonego przedmiotu wyniki egzaminu maturalnego uzyskane na poziomie podstawowym i na poziomie rozszerzonym, w postępowaniu rekrutacyjnym jest uwzględniany poziom z wynikiem korzystniejszym dla kandydata;
- w przypadku braku na świadectwie dojrzałości przedmiotu branego pod uwagę w postępowaniu rekrutacyjnym na określony kierunek studiów kandydat otrzymuje z tego przedmiotu w postępowaniu rekrutacyjnym „0” punktów;
- w przypadku kandydatów z tzw. „starą maturą”: oceny z egzaminu dojrzałości są traktowane na równi z wynikami egzaminu maturalnego uzyskanymi na poziomie rozszerzonym w systemie „nowej matury”; oceny ze świadectwa dojrzałości lub w przypadku kandydata, który dysponuje dwustronicową wersją świadectwa dojrzałości, oceny ze świadectwa ukończenia szkoły średniej są traktowane na równi z wynikami egzaminu maturalnego uzyskanymi na poziomie podstawowym w systemie „nowej matury”.

Warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji są selektywne i umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. W obowiązujących zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem zdalnym oraz oferowanym wsparciu w dostępie do tego sprzętu. Należy jednak zauważyć, że proces rekrutacji odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego, co stanowi pewien element selekcji kandydatów w aspekcie posiadanych przez nich kompetencji cyfrowych.

W Uczelni jest możliwość przyjęcia na studia na zasadzie potwierdzania efektów uczenia się, w tym również w ramach ocenianego kierunku. Osoba, która uzyskała pozytywną decyzję w procesie potwierdzenia efektów uczenia się, może ubiegać się o przyjęcie na studia na określony kierunek, poziom, profil i formę kształcenia, przy czym rekrutacja odbywa się na rok akademicki, w którym studia prowadzone są zgodnie z programem stanowiącym podstawę przeprowadzenia potwierdzenia efektów. Liczba osób przyjętych w tym trybie nie może przekraczać 20% ogólnej liczby studentów na danym kierunku, poziomie i profilu studiów. Kandydat zobowiązany jest do dokonania rejestracji internetowej w systemie elektronicznym, wskazując kierunek, na którym potwierdzono efekty uczenia się, oraz do złożenia wymaganych dokumentów w terminie określonym w harmonogramie

rekrutacji. System punktów ECTS umożliwia uznawanie osiągnięć studentów zdobytych zarówno w ramach krajowych, jak i międzynarodowych programów edukacyjnych, co wspiera mobilność akademicką oraz pozwala na pełne zaliczenie okresów studiów realizowanych na innych uczelniach, wydziałach lub za granicą. Z mechanizmu tego korzystają również studenci, którzy podejmują studia na Wydziale Chemicznym w wyniku przeniesienia z innych uczelni. Zasady przenoszenia i uznawania punktów ECTS określa regulamin studiów wyższych na PRz. Decyzją Dziekana WCh, powołany został Wydziałowy Koordynator ds. potwierdzania efektów uczenia. Potwierdzaniu podlegają efekty uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W przypadku zaliczenia przedmiotów na innym kierunku studiów – w PRz lub poza nią – punkty ECTS mogą zostać uznane w miejsce przedmiotów przewidzianych w programie, o ile stwierdzona zostanie zgodność efektów uczenia się. Jeśli zachodzi taka zgodność, nie jest wymagana ponowna weryfikacja tych efektów. Uznane oceny i przypisane im punkty ECTS są włączane do programu studiów realizowanego przez studenta w semestrze, w którym odbywało się kształcenie. Ostateczną decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan, na podstawie dokumentacji przedstawionej przez studenta.

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 efektem uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady dyplomowania studentów ocenianego kierunku określa regulamin studiów wyższych na Politechnice Rzeszowskiej. W zależności od cyklu kształcenia, studenci realizują obowiązkowo projekt inżynierski lub pracę dyplomową inżynierską, stanowiące końcowy element programu studiów. Praca dyplomowa obowiązuje w cyklach kształcenia do 2018/2019 oraz od 2022/2023 i jest realizowana w semestrze siódmym, natomiast w latach 2019/2020–2021/2022 realizowano przedmiot Projekt inżynierski, traktowany równoważnie z pracą dyplomową pod względem zasad zaliczania. Tematyka prac oraz projektów jest ściśle powiązana z profilem kształcenia, a ich zakres zatwierdzany jest przez Dziekana po wcześniejszej weryfikacji dokonanej przez opiekuna kierunku. Tematy zgłaszane są przez uprawnionych nauczycieli akademickich lub we współpracy z jednostkami zewnętrznymi, w tym partnerami przemysłowymi. Istnieje możliwość realizacji pracy poza uczelnią, po zawarciu odpowiedniej umowy.

Prace dyplomowe powinny mieć charakter badawczo-doświadczalny i odzwierciedlać działalność naukową promotora, choć dopuszczalne są także opracowania przeglądowe oparte na literaturze naukowej. Prace inżynierskie koncentrują się na praktycznym rozwiązywaniu problemów inżynierskich, często związanych z działalnością naukową opiekunów. Ich zakres obejmuje m.in. projektowanie procesów chemicznych, analizę właściwości materiałów, symulacje komputerowe i pomiary eksperymentalne. Dyplomant może wykonywać pomiary eksperymentalne, symulacje, opracowywać oprogramowanie bądź prowadzić inne prace z wykorzystaniem narzędzi inżynierskich. W roku akademickim 2024/2025 na kierunku zrealizowano 9 projektów inżynierskich, a w roku 2021/2022 obroniono szereg prac, których tematy zestawiono w dokumentacji kierunku. Na podstawie ogólnego przeglądu tematyki prac dyplomowych oraz szczegółowej analizy treści wybranych prac zespół oceniający stwierdza, że nie we wszystkich przypadkach tematyka prac była zgodna z kierunkiem kształcenia. Część prac dotyczyła zagadnień z zakresu nauk chemicznych lub inżynierii mechanicznej, a nie szeroko rozumianej inżynierii chemicznej (np. „Biodegradowalne kompozyty polimerowe”, „Materiały polimerowe stosowane na elementy maszyn”). Procedura dyplomowania obejmuje wybór tematu z rocznym wyprzedzeniem, realizację pracy pod kierunkiem promotora, sprawdzenie pracy w systemie antyplagiatowym i ocenę przygotowanego materiału przez

opiekuna i recenzenta, zgodnie ze standardowym formularzem obowiązującym na WCh PRz. Formularze zawierają m.in. kryteria oceny dotyczące: samodzielności, systematyczności, poprawności językowej, umiejętności badawczych, struktury pracy, wykorzystania literatury i potencjału aplikacyjnego.

Egzamin dyplomowy składa się z części merytorycznej, weryfikującej efekty uczenia się osiągnięte w trakcie całego cyklu kształcenia oraz obrony projektu lub pracy dyplomowej przed komisją powołaną przez Dziekana. Warunkiem dopuszczenia do obrony jest m.in. zaliczenie wszystkich przedmiotów, uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS, pozytywna ocena pracy przez promotora i recenzenta oraz złożenie kompletnej dokumentacji. Ostateczny wynik ukończenia studiów zależy od średniej ocen z przebiegu studiów, oceny z egzaminu dyplomowego oraz oceny z obrony pracy/przedmiotu Projekt inżynierski, z uwzględnieniem przypisanych wag. W przypadku realizacji pracy dyplomowej są to odpowiednio: 0,8 dla średniej ocen, 0,1 dla egzaminu dyplomowego i 0,1 dla oceny pracy. W przypadku realizacji jedynie projektu – 0,8 dla średniej i 0,2 dla weryfikacji efektów uczenia się. Proces dyplomowania kończy się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera.

Organizacja studiów odbywa się zgodnie z planem i programem kształcenia, a zaliczenie semestru lub roku wymaga uzyskania wymaganych zaliczeń i zdania egzaminów przewidzianych w programie. Możliwe jest warunkowe zaliczenie semestru w przypadku nieuzyskania wszystkich zaliczeń, a brak postępów w nauce, niezaliczenie semestru w określonym czasie lub niezłożenie pracy dyplomowej mogą skutkować skreśleniem z listy studentów. Istnieje również możliwość powtarzania przedmiotów, semestru lub wznowienia studiów na określonych warunkach, co zapewnia spójność i przejrzystość procesu kształcenia. Na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa na Politechnice Rzeszowskiej weryfikacja efektów uczenia się studentów odbywa się wieloetapowo, z zastosowaniem różnorodnych metod oceniania dostosowanych do specyfiki przedmiotów i typów zajęć. Weryfikacja efektów uczenia się realizowana jest zarówno poprzez bieżące zaliczenia (testy, kolokwia, projekty, sprawozdania), jak i poprzez egzamin końcowy. Ogólne zasady dotyczące liczebności grup studenckich dla różnych form zajęć dydaktycznych na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa określone zostały w zarządzeniu nr 27/2019 Rektora PRz. Zgodnie z tym dokumentem, wykłady prowadzone są w grupach o liczebności zależnej od wielkości sal dydaktycznych, ćwiczenia realizowane są w grupach liczących od 20 do 30 studentów, lektoriaty językowe w grupach 15–20 osób, natomiast laboratoria oraz zajęcia projektowe odbywają się w mniejszych zespołach, liczących od 10 do 15 osób. W przypadku zajęć z wychowania fizycznego obowiązują osobne przepisy, które uwzględniają specyfikę poszczególnych dyscyplin sportowych. Liczba studentów aktualnie uczęszczających na oceniany kierunek (łącznie 16 osób na dwóch rocznikach) umożliwia prowadzenie zajęć w małych grupach, co pozwala na indywidualizację procesu dydaktycznego oraz efektywną realizację programu kształcenia. Utrzymanie odpowiedniej liczebności grup ma na celu zapewnienie efektywności kształcenia i odpowiedniej jakości zajęć dydaktycznych, szczególnie w kontekście intensywnych form nauczania, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe. Na ocenianym kierunku te uczelniane uregulowania co do liczebności grup umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej.

Ogólne zasady weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studentów kierunku inżynieria chemiczna i procesowa są zgodne z regulaminem studiów Uczelni. W celu oceny osiągniętych efektów uczenia się stosowane są różnorodne formy oceniania, dostosowane do specyfiki wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, które te efekty odzwierciedlają. Wybór odpowiednich metod zależy od charakteru zajęć i ich formy, a szczegóły te są każdorazowo opisane w kartach przedmiotów. Prowadzący zajęcia decyduje o metodzie weryfikacji, kierując się

specyfiką przedmiotu i dążąc do zapewnienia optymalnej oceny efektów uczenia się. Wybrane metody spełniają szereg wymagań, takich jak: dostosowanie do warunków określonych w karcie przedmiotu, zapewnienie jednolitych wymagań wobec wszystkich studentów, wykorzystanie adekwatnych narzędzi technologicznych, ograniczenie możliwości korzystania z niedozwolonych form pomocy, unikanie nieuzasadnionego obniżania wymagań oraz uwzględnianie szczególnych potrzeb zdających, przy jednoczesnym zapobieganiu dyskryminacji. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się prowadzona jest w oparciu o następujące działania: efekty z zakresu wiedzy – egzaminy i sprawdziany etapowe (kolokwia); efekty z zakresu umiejętności – oceny projektów, sprawozdań, prezentacje seminaryjne; efekty z zakresu kompetencji społecznych – prace grupowe, ocena pracy na zajęciach. Dodatkowo, efekty te mogą być weryfikowane w trakcie samych zajęć, np. seminariów, konwersatoriów czy zajęć warsztatowych. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym metody stosowane w procesie nauczania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. W bieżącym roku akademickim na ocenianym kierunku zajęcia w formie online nie są prowadzone. Szczegółowe zasady dla poszczególnych przedmiotów są przedstawione w ogólnie dostępnych sylabusach przedmiotów. Prace zaliczeniowe z każdej formy zajęć realizowanej w ramach danego przedmiotu przechowuje się w jednostce organizacyjnej Uczelni, do której są przyporządkowane dane zajęcia lub w innym miejscu wskazanym przez dziekana wydziału (zarządzenie nr 19/2023 Rektora Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza z dnia 21 marca 2023 r.).

Przyjęte metody weryfikacji (egzamin) i oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia na poziomie B2.

Analiza wybranych prac etapowych, prac egzaminacyjnych, kolokwiów, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach I stopnia wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się. Przykładowo, dla przedmiotu *komputerowa grafika inżynierska*, weryfikacja wiedzy studentów realizowana poprzez test z wykłady, prace projektowe w formie rysunków technicznych, test z ćwiczeń oraz dodatkowo brana jest pod uwagę jakość rysunków i aktywność na zajęciach. Analiza wybranych prac dyplomowych realizowanych na studiach I stopnia wykazała, że ich tematyka jest zgodna z ocenianym kierunkiem i przyjętymi efektami uczenia się i dotyczyła badań/modelowania przepływu (CFD), granulacji, optymalizacji aparatów chemicznych. Prace dyplomowe realizowane na ocenianym kierunku to prace badawcze.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Zasady rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji oraz procedury rekrutacyjne są jasno określone i przejrzyste, co zapewnia wszystkim kandydatom równe szanse na podjęcie studiów na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Kryteria kwalifikacyjne są selektywne, co umożliwia wybór kandydatów posiadających niezbędną wiedzę i umiejętności wstępne, wymagane do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. W Uczelni jest możliwość przyjęcia na studia na zasadzie

potwierdzania efektów uczenia się. Warunki i procedury związane z potwierdzaniem efektów uczenia się umożliwiają ich identyfikację oraz ocenę adekwatności w odniesieniu do efektów przewidzianych w programie studiów. Podobnie, zasady uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innych uczelniach, zarówno krajowych, jak i zagranicznych, pozwalają na ich rzetelną weryfikację oraz przypisanie do odpowiednich efektów uczenia się określonych w programie studiów.

Procedury dyplomowania są precyzyjnie sformułowane, dostosowane do specyfiki ocenianego kierunku i zapewniają skuteczne potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się wymaganych do ukończenia studiów. Proces weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się charakteryzuje się rzetelnością, obiektywnością i przejrzystością. Uwzględnia także potrzeby studentów z niepełnosprawnościami, co zapewnia im równe traktowanie i możliwość dostosowania metod weryfikacji do ich indywidualnych potrzeb. Stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się oraz postępów w procesie kształcenia skutecznie oceniają poziom osiągnięcia wszystkich wymaganych efektów. Prace dyplomowe, projekty oraz prace etapowe umożliwiają kompleksową ocenę przygotowania studentów do podejmowania działalności naukowej i zawodowej. Efekty uczenia się są widoczne w wynikach prac etapowych, egzaminacyjnych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także w tematyce i jakości realizowanych prac dyplomowych. Forma, zakres tematyczny, wymagania oraz metodyka weryfikacji w przypadku prac dyplomowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych i egzaminów są starannie dopasowane do poziomu studiów, ogólnoakademickiego profilu kształcenia oraz efektów uczenia się przypisanych do kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Pozwala to na pełne wykorzystanie wiedzy z obszarów dyscyplin naukowych, do których przypisano kierunek studiów.

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

brak

#### **Rekomendacje**

brak

#### **Zalecenia**

brak

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

W okresie 2020-2024 w realizację zajęć dydaktycznych na kierunku kształcenia inżynieria chemiczna i procesowa na Politechnice Rzeszowskiej było zaangażowanych bezpośrednio 51 osób, w tym 45 nauczycieli akademickich: 7 profesorów tytularnych, 11 doktorów habilitowanych, na stanowiskach profesorów uczelni, 27 doktorów, a ponad to 6 doktorantów. Do grona prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku kształcenia należało także 31 osób nieposiadających statusu nauczyciela akademickiego, które wsparły kształcenie specjalistycznymi wykładami i ćwiczeniami praktycznymi, zapewniając prawidłową realizację zajęć, w tym szczególnie nabywanie przez studentów umiejętności praktycznych.

Struktura kwalifikacji, w tym posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku nie budzi żadnych zastrzeżeń oraz w pełni umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku kształcenia posiadają kwalifikacje zgodne z wymogami Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, co potwierdzają stosowne dokumenty dotyczące stopni i tytułów naukowych. Zdecydowana większość nauczycieli akademickich posiada wykształcenie techniczne, inżynierskie. Liczebność nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces dydaktyczny na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, jak również stosunek liczebności kadry do liczby studentów – 0,63, umożliwiają prawidłową realizację zaplanowanych zajęć dydaktycznych.

Wszyscy pracownicy wykazani jako kadra dydaktyczna kierunku kształcenia inżynieria chemiczna i procesowa wykazali za ostatnie 5 lat znaczące osiągnięcia nie tylko naukowe, ale też dydaktyczne, co jest niezbędne dla zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. Badania naukowe wskazanej kadry dydaktycznej oraz efekty w postaci osiągnięć naukowych mają związek z charakterem wizytowanego kierunku, czego dowodem jest przedstawiony w raporcie samooceny wykaz: (i) publikacji naukowych w czasopismach z listy JCR oraz figurujących w wykazie czasopism MNiSW, (ii) monografii naukowych, (iii) komunikatów zaprezentowanych na konferencjach naukowych, krajowych i zagranicznych, (iv) patentów i wdrożeń przemysłowych, (v) udział członków kadry dydaktycznej ocenianego kierunku w krajowych i międzynarodowych organizacjach naukowych oraz w radach naukowych czasopism. Kadra prowadząca zajęcia dydaktyczne na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa spełnia kryteria do prowadzenia studiów I stopnia na tym kierunku, zgodnie z rozporządzeniami wydanymi na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz posiada odpowiedni dorobek, dokumentujący realizację modułowych efektów uczenia się, zapisanych w kartach zajęć prowadzonych przedmiotów. Potwierdzenie odpowiednich kompetencji wymaganych do prowadzenia zajęć dydaktycznych przez danego pracownika znalazło odzwierciedlenie w postaci odpowiednich informacji zawartych w karcie przedmiotu.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć dydaktycznych kadry dydaktycznej na ocenianym kierunku kształcenia jest zgodne z wymaganiami stawianymi przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym oraz zapisami regulaminu pracy w Politechnice Rzeszowskiej z późn. zm. Obsadą zajęć dydaktycznych kieruje Dziekan Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej, przydzielając je zgodnie z kwalifikacjami pracowników, ich dorobkiem naukowym i dydaktycznym oraz wynikami ankiet studenckich. Kryteriami decydującymi o przedzieleniu zajęć dydaktycznych nauczycielom akademickim w ramach ocenianego kierunku kształcenia są: wykształcenie, dorobek naukowy pracownika oraz osiągnięcia praktyczne i dydaktyczne związane z dyscypliną naukową inżynieria chemiczna, powiązaną z danymi zajęciami dydaktycznymi. W procesie wyboru osoby prowadzącej dane zajęcia pod uwagę brane są również wyniki ankiet studentów, dotyczące danego nauczyciela akademickiego i zawarte w nich uwagi. W sposób szczególny traktuje się obsadę tych zajęć, które prowadzą do osiągania przez studentów kompetencji badawczych i inżynierskich. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych.

Jak wynika z analizy stanu faktycznego na Politechnice Rzeszowskiej, Uczelnia podejmuje działania w celu systematycznego powiększania kadry samodzielnych pracowników naukowych, także tych, którzy stanowią kadry dydaktyczną na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, głównie poprzez awans naukowy młodszych pracowników badawczo-dydaktycznych. Ma to duże znaczenie dla jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Jeśli chodzi o zatrudnianie nowych pracowników na Politechnice

Rzeszowskiej to odbywa się ono na drodze otwartych konkursów, przeprowadzanych zgodnie ze Statutem Uczelni. Na stanowiskach adiunkta w zatrudniane są osoby ze stopniem doktora, które rokuje na szybki rozwój naukowy i są w stanie zapewnić punkty kategoryzacyjne w dyscyplinie inżynieria chemiczna, która jest wiodącą dyscypliną naukową na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej. Równie ważnym kryterium jest jak najwyższy poziom dorobku naukowego kandydatów oraz rodzaj posiadanych kompetencji dydaktycznych, co jest gwarantem odpowiedniego poziomu i jakości kształcenia. Zwraca się również uwagę, aby tematyka badawcza realizowana przez danego kandydata odpowiadała ocenianemu kierunkowi studiów.

System oceny jakości pracy kadry dydaktycznej na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa obejmuje: (i) okresowe oceny dorobku naukowego i dydaktycznego, (ii) hospitacje prowadzonych zajęć, (iii) analizę anonimowych ankiet wypełnianych przez studentów po zakończeniu każdego semestru. Dzięki tym narzędziom możliwe jest bieżące monitorowanie poziomu kształcenia oraz identyfikowanie obszarów wymagających doskonalenia.

Ocena kadry dydaktycznej, dokonywana przez Komisję ds. Oceny Nauczycieli Akademickich, a proces ten odbywa się zgodnie z zapisami Zarządzenia Nr 122/2021 Rektora Politechniki Rzeszowskiej i uwzględnia rodzaj zajmowanego przez danego nauczyciela stanowiska. Wyniki oceny pracownika mają wpływ na otrzymywanie nagród, przedłużanie umów o zatrudnienie, jak też na doskonalenie jakości pracy dydaktycznej i naukowej pracownika. Hospitacje prowadzone na Politechnice Rzeszowskiej mogą mieć charakter interwencyjny lub systemowy i przeprowadzane są w sposób systematyczny, w każdym semestrze. Wszystkie zajęcia dydaktyczne oraz wszyscy nauczyciele akademicki, w tym kadra związana z ocenianym kierunkiem kształcenia, podlegają hospitacji systemowej raz na 2 lata. Natomiast wyżej opisywana ankietyzacja wśród studentów, przeprowadzana dwa razy w danym roku akademickim, odbywa się za pośrednictwem systemu USOSweb w formie anonimowej, a oceniani nauczyciele mają wgląd w wyniki swoich ankiet, co sprzyja ich samodoskonaleniu. Analiza wyników ankietyzacji pozwala na bieżąco reagować w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości. Z nauczycielami, w stosunku do których pojawiają się w ankietach krytyczne uwagi, przeprowadzane są rozmowy "zaradcze". Efektem takich działań jest systematyczna poprawa jakości prowadzonych zajęć i materiałów dydaktycznych.

W polityce kadrowej Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej, w tym dotyczącej nauczycieli prowadzących dydaktykę na ocenianym kierunku, szczególny nacisk kładzie się na zwiększanie liczby samodzielnych pracowników naukowych. W okresie 2020-2024 przyznano łącznie 17 awansów naukowych, w tym: 8 stopni doktora, 4 habilitacje oraz 5 tytułów profesora. Kadra jest motywowana do systematycznego rozwoju poprzez przyznawanie nagród rektora za wybitne osiągnięcia naukowe i dydaktyczne, a także finansowe wsparcie w zakresie zgłaszania patentów oraz uczestnictwa w stażach i konferencjach zagranicznych. Relacje pracowników stanowiących kadre dydaktyczną na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa wyrazili akceptację dla systemu motywacyjnego dotyczącego osiągnięć naukowych, sygnalizując jednocześnie wyraźny niedostatek w obszarze doceniania ich osiągnięć na polu dydaktyki. Konieczność wprowadzenia przez Politechnikę Rzeszowską lepszych rozwiązań w tym obszarze argumentowano niewystarczającym przekonaniem nauczycieli akademickich o byciu docenionymi w miejscu pracy za wykazywanie się inicjatywą w podnoszeniu poziomu kształcenia studentów i przejawianiu dodatkowych aktywności w tym obszarze.

Na Politechnice Rzeszowskiej wdrożono programy wsparcia osób z niepełnosprawnościami i szczególnymi potrzebami, dedykowane także dla kadry na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, co pozytywnie wpływa na integrację środowiska akademickiego i rozwój kompetencji

interpersonalnych pracowników. Kadra akademicka zaangażowana w prowadzenie zajęć dydaktycznych na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa w okresie 2020-2024 nieustannie doskonaliła swoje kompetencje dydaktyczne i naukowe, biorąc udział w szkoleniach organizowanych na Politechnice Rzeszowskiej, dotyczących metod nauczania, wykorzystania nowoczesnych technologii oraz innowacji dydaktycznych, w tym szkoleń z zakresu informatyki, dydaktyki w języku obcym oraz umiejętności prezentacyjnych. Pracownicy szczególnie cenili sobie szkolenia w zakresie podnoszenia kompetencji językowych, szczególnie z języka angielskiego. Dodatkowo Uczelnia stworzyła możliwości odbywania krótko- i długoterminowych staży oraz uzyskiwania stypendiów naukowych w wiodących światowych ośrodkach badawczych. Dzięki temu większość obecnych samodzielnych pracowników naukowych po odbyciu stażu nadal współpracuje z tymi ośrodkami, co umożliwia utrzymanie tematyki badawczej kadry dydaktycznej, prowadzącej zajęcia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, i nowoczesnych rozwiązań w procesie nauczania, na poziomie odpowiadającym współczesnym trendom światowym. Ponadto członkowie zespołu dydaktycznego ww. kierunku kształcenia brali udział w seminariach naukowych, warsztatach i konferencjach, które umożliwiały wymianę wiedzy oraz budowanie interdyscyplinarnych kontaktów naukowych, jak też kontaktów z przedstawicielami producentów z branży inżynierii chemicznej, takich jak: SOLARIS National Synchrotron Radiation Centre, Polska, Haas sp. z o. o., ChemHR Polska Izba Przemysłu Chemicznego.

Politechnika Rzeszowska posiada odpowiednie regulacje formalno-prawne, dotyczące zasad reagowania na wszelkie formy dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie, w tym też pracowników i doktorantów zaangażowanych w prowadzenie zajęć na ocenianym kierunku, a także formy pomocy jej ofiarom, co ujęte zostało w regulaminie przeciwdziałania mobbingowi na Politechnice Rzeszowskiej.

Zalecenia z raportu PKA z 2018 r., dotyczące m.in. analizy obsady zajęć w przedmiotach takich jak *komputerowa grafika inżynierska* zostały w pełni uwzględnione. Uzgodniono, że zajęcia są prowadzone przez pracowników o odpowiednich kwalifikacjach oraz że materiały dydaktyczne spełniają wymagania jakościowe. Dzięki tym działaniom potwierdzono, że obsada kadrowa oraz jakość prowadzonych zajęć odpowiadają wysokim standardom i wspierają efektywny proces kształcenia.

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Wydział Chemiczny Politechniki Rzeszowskiej dysponuje wykwalifikowaną i doświadczoną kadrami dydaktyczną, która zapewnia właściwy przebieg procesu kształcenia zarówno w zakresie osiągania zakładanych efektów uczenia się, jak i wysokiego poziomu nauczania. Akademicy prowadzący zajęcia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa posiadają aktualny, udokumentowany dorobek naukowy w obszarze dyscypliny inżynieria chemiczna, co umożliwia sprawną realizację programu zajęć oraz rozwijanie kompetencji badawczych studentów.

Struktura kwalifikacji oraz liczba pracowników naukowo-dydaktycznych w odniesieniu do liczby studentów umożliwiają prawidłowe prowadzenie zajęć. Kadra posiada odpowiednie przygotowanie pedagogiczne, w tym umiejętności niezbędne do prowadzenia zajęć w formie zdalnej, co pozwala na

skuteczną realizację programu dydaktycznego. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Dobór kadry dydaktycznej odpowiada wymaganiom związanym z prowadzeniem zajęć, uwzględniając przy tym dorobek naukowy, doświadczenie zawodowe oraz osiągnięcia dydaktyczne poszczególnych nauczycieli. Uczelnia oraz władze Wydziału Chemicznego wspierają rozwój kadry, oferując możliwość doskonalenia kompetencji dydaktycznych, naukowych i językowych, odpowiadając tym samym na potrzeby szkoleniowe pracowników.

Efektywność pracy każdego nauczyciela prowadzącego zajęcia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa jest oceniana na podstawie opinii studentów w formie anonimowych ankiet oraz w formie okresowych hospitacji. Ponadto prowadzone są regularne oceny pracowników akademickich, obejmujące ich aktywność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Polityka kadrowa realizowana na Wydziale sprzyja tworzeniu stabilnego zespołu dydaktycznego, zapewniającego wysoką jakość kształcenia, a jednocześnie umożliwia rozwój zawodowy pracowników. System motywacyjny, w tym system nagród, zachęca kadrę przede wszystkim do aktywności naukowej, wspierając jednocześnie zaangażowanie w pracę dydaktyczną.

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

brak

#### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się wprowadzenie nowego lub zwiększenie skuteczności istniejącego systemu motywacyjnego dla nauczycieli akademickich realizujących zajęcia dydaktyczne na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa.

#### **Zalecenia**

brak

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Realizacja programu studiów na ocenianym kierunku kształcenia odbywa się w oparciu o kompleksową, nowoczesną i stale rozwijaną infrastrukturę dydaktyczną oraz zasoby edukacyjne dostępne na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej, jak również w jednostkach współpracujących w ramach struktury uczelni. Zajęcia na ocenianym kierunku odbywają się głównie w obiektach Wydziału Chemicznego, a ponadto zajęcia z fizyki na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej, z przedmiotu *metrologia i miernictwo przemysłowe* w pomieszczeniach Wydziału Elektrotechniki i Informatyki, zajęcia z języków obcych w Centrum Języków Obcych, a wychowanie fizyczne w Centrum Sportu Akademickiego. Baza dydaktyczna przeznaczona dla studentów kierunku inżynieria chemiczna i procesowa jest kompletna i komplementarna z ocenianym kierunkiem.

Obejmuje sale audytorijne, w tym wykładowe i ćwiczeniowe, wyposażone w systemy audiowizualne, odpowiednie nagłośnienie, w ekrany oraz tablice. Część z nich wyposażona jest dodatkowo w zestawy umożliwiające pracę zdalną, w tym w komputery i/lub laptopy, tablety graficzne, dodatkowe kamery i słuchawki. Liczba miejsc i kubatura sal audytorijnych jest w pełni wystarczająca. Zaplecze laboratoryjne na Wydziale Chemicznym to 75 pomieszczeń pełniących taką funkcję, o łącznej powierzchni 3000 m<sup>2</sup>, z czego wiele z nich wykorzystywane jest do prowadzenia zajęć z przedmiotów podstawowych, kierunkowych, w tym dla kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, oraz do realizacji projektów inżynierskich. Większość z nich przeszła gruntowną modernizację i jest podłączona do centralnego systemu wentylacyjnego.

Pracownie laboratoryjne są wyjątkowo dobrze wyposażone aparaturowo, w szczególności w instalacje symulujące procesy produkcyjne, zapewniając studentom możliwość kształtowania najważniejszych dla inżynierii chemicznej i procesowej umiejętności praktycznych, pożądanych dla potencjalnych pracodawców związanych bezpośrednio, jak też pośrednio z ocenianym kierunkiem kształcenia. Zdecydowana większość aparatury została zakupiona w ramach prestiżowych projektów unijnych i grantów badawczych. Centrum Sportu Akademickiego zapewnia studentom ocenianego kierunku dostęp do kompleksu nowoczesnie wyposażonych obiektów sportowych, m.in. hal sportowych do gier zespołowych, siłowni, sal do fitnessu, sportów walki, gimnastyki oraz pływalni ROSiR. Taka baza pozwala na realizację programu wychowania fizycznego w komfortowych warunkach i wspiera rozwój fizyczny studentów. Centrum Języków Obcych realizuje zajęcia z języków angielskiego, niemieckiego, rosyjskiego, francuskiego i polskiego, jako obcego. Sale CJO wyposażone są w tablice multimedialne, laptopy, słuchawki oraz inne pomoce audiowizualne. Proces nauki wspierany jest również cyfrowo – np. poprzez platformę MyEnglishLab.

Zarówno zaplecze lokalowe, jak i wyposażenie laboratoriów, sal dydaktycznych, pracowni badawczych, infrastruktury informatycznej oraz sportowo-rekreacyjnej są w pełni dostosowane do potrzeb programu kształcenia i umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego na wysokim poziomie, zgodnie z profilem kierunku inżynieria chemiczna i procesowa.

Studenci i pracownicy Wydziału Chemicznego, w tym przynależni do kierunku inżynieria chemiczna i procesowa mają nieograniczony dostęp do wielu technologii informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywanych na potrzeby dydaktyczne. Platformy informatyczne dostępne są zarówno w intranetowej sieci uczelnianej, jak też poza nią. Pracownie komputerowe są dostępne dla studentów nie tylko w ramach zajęć dydaktycznych, ale też na prośbę studentów poza godzinami zajęć, aby umożliwić realizację prac projektowych, projektów inżynierskich oraz prac badawczych kół naukowych. Studenci ocenianego kierunku kształcenia mają swobodny dostęp zdalny do zasobów informatycznych Uczelni, w tym serwerów i większości specjalistycznego oprogramowania także poza godzinami zajęć, w tym mają możliwość zainstalowania oprogramowania na komputerach domowych. Oprogramowanie wykorzystywane w procesie dydaktycznym obejmuje szeroki zakres narzędzi wspomagających modelowanie, analizę danych i projektowanie procesów technologicznych. Studenci i pracownicy mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego, matematycznego i symulacyjnego, wspierających proces dydaktyczny i badania. Studenci i kadra dydaktyczna ocenianego kierunku posiada dostęp do usługi wideokonferencji w ramach projektu PLATON.

Jednocześnie, jak wynika z analizy stanu faktycznego, moce obliczeniowe udostępniane przez Politechnikę Rzeszowską zarówno nauczycielom akademickim jak i studentom ocenianego kierunku są zdecydowanie dla nich niewystarczające, a informacje na temat możliwych sposobów dostępu do obliczeniowych zasobów zewnętrznych są zbyt słabo rozpowszechniane. Co więcej, dostępne dla

studentów i pracowników dydaktycznych kierunku inżynieria chemiczna i procesowa wersje oprogramowania podstawowego, jak pakiet Office, a konkretnie Excel nie daje możliwości wykonywania niezbędnych obliczeń, które byłyby możliwe w przypadku wersji rozbudowanej. Ponadto możliwości przepustowe lokalnych serwerów Uczelni, determinujące prędkość przesyłu pakietów informacji w sieci internetowej Politechniki Rzeszowskiej są także niewystarczające, zarówno dla studentów jak i dla kadry akademickiej kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, a są niezbędne w procesie kształcenia na tym kierunku.

Podsumowując opisaną analizę stanu faktycznego należy stwierdzić, że zasoby lokalowe oraz wyposażenie techniczne przeznaczone do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku jest zdecydowanie wystarczająca dla zapewnienia pod tym względem odpowiedniej jakości kształcenia. Biorąc pod uwagę liczbę zapewnionych dla prowadzenia zajęć na kierunku stanowisk w pracowniach dydaktycznych, komputerowych, liczbę licencji na specjalistyczne oprogramowanie, Uczelnia zapewniła ich dużo więcej niż obecne liczebności przyjmowanych na ten kierunek studentów. Zajęcia są zatem realizowane w grupach o małej liczebności, co daje duży komfort pracy nauczycielom, a studentom lepszy komfort nauki i samodzielnego wykonywania czynności praktycznych.

Politechnika Rzeszowska posiada w swoich zasobach dostępne dla wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Centrum Informacyjno-Biblioteczne, które jest największą biblioteką techniczną w południowo-wschodniej Polsce. Centrum zlokalizowane jest w centralnym punkcie kampusu Uczelni, w bliskiej lokalizacji od zabudowań Wydziału Chemicznego, podstawowego miejsca prowadzenia zajęć na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa i zostało zorganizowane na dwóch kondygnacjach – parter i pierwsze piętro, wyposażonych w windę i szerokie schody. Jest to obiekt zorganizowany jako przestrzeń typu "open space", o bezpośrednim dostępie przez użytkowników do regałów z książkami. Na tak zaaranżowanej powierzchni znajdują się: przestrzeń o charakterze czytelnicy, kilka przestrzeni przeznaczonych dla studentów preferujących naukę w grupie, wyposażone w stoliki, krzesła i tablice, dźwiękoszczelna sala seminaryjna, pomieszczenie do samodzielnego kopiowania fragmentów woluminów, boksy do nauki indywidualnej, wyposażone w biurka, komputery i lampki, stanowiska do korzystania z zasobów cyfrowych biblioteki, wyposażone w komputery. W sumie Centrum oferuje czytelnikom ponad 300 miejsc – w tym kabiny pracy indywidualnej oraz czytelnię pracy grupowej. Zbiory zgromadzone w Centrum są ściśle powiązane z kierunkami kształcenia i badaniami prowadzonymi na Politechnice Rzeszowskiej, w tym też z kierunkiem inżynieria chemiczna i procesowa. Zbiory te obejmują m.in. podstawową literaturę wykorzystywaną podczas zajęć dydaktycznych wymienioną w kartach zajęć. Centrum bardzo dużą liczbę miejsc w liczbie 300, zapewniając możliwość jednoczesnego korzystania bardzo dużej liczbie osób zarówno z zasobów tradycyjnych jak i cyfrowych, a godziny otwarcia od wczesnych godzin porannych do wieczornych zapewniają użytkownikom komfortowe warunki do korzystania z tego obiektu. Oferuje też przestrzenie wykorzystywane jako miejsca spotkań studentów, wyposażone w mobilne tablice suchościeralne, w tablice interaktywne, stanowiska do archiwizacji zasobów bibliotecznych w cyfrowej formie.

Infrastruktura Uczelni, w tym ta, która jest użytkowana na potrzeby prowadzenia zajęć na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa jest na bieżąco modernizowana. W ostatnich latach na Wydziale Chemicznym przeprowadzono gruntowne remonty laboratoriów dydaktycznych, dostosowując je do obecnych wymogów BHP. Wymieniono stoły wypowe, zmodernizowano system wentylacji ogólnej oraz zainstalowano nowoczesne dygestoria i szafy wentylowane, co znacząco poprawiło warunki bezpieczeństwa i higieny pracy. W 2024 roku rozpoczęto inwestycję budowy nowoczesnego magazynu odczynników chemicznych, którego ukończenie planowane jest na 2025 r. Inicjatywa ta ma

na celu zwiększenie bezpieczeństwa w trakcie zajęć dydaktycznych i realizacji projektów badawczych. Przestrzenie sal audytoryjnych, pracowni laboratoryjnych, części wspólnych w obiektach, z których korzystają studenci i kadra dydaktyczna, jak też Centrum Informacyjno-Bibliotecznego są wystarczające z punktu widzenia zasad BHP, jak też istniejąca w nich infrastruktura, w tym odpowiednie oświetlenie i meble i rozmieszczenie urządzeń.

Studenci i pracownicy Wydziału Chemicznego mają szeroki dostęp do platform informatycznych wspierających dydaktykę i działalność badawczą, m.in. do USOSweb, Moodle, platformy MyEnglishLab oraz do systemów zdalnego dostępu do oprogramowania. Laboratoria komputerowe są dostępne także poza godzinami zajęć dydaktycznych. Studenci mogą korzystać z narzędzi inżynierskich, symulacyjnych i obliczeniowych, w tym oprogramowania matematycznego i do modelowania procesów technologicznych. Dodatkowym wsparciem jest terminal wideokonferencyjny w ramach projektu PLATON, umożliwiający organizację zajęć i spotkań online. Studenci i kadra dydaktyczna kierunku inżynieria chemiczna i procesowa posiada dostęp do centralnego systemu uwierzytelniania umożliwiającego bezpieczne logowanie zarówno z sieci uczelnianej jak i przez Internet na indywidualne konta do wszystkich systemów informatycznych i zasobów Uczelni oraz do komputerów w pracowniach dydaktycznych i serwerów zdalnych. Ponadto na Politechnice Rzeszowskiej funkcjonuje platforma USOS, wielopanelowa platforma KRK, moduł Archiwum Prac Dyplomowych zintegrowany z Jednolitym Systemem Antyplagiatowym, usługi chmurowe w sieci PIONIER, usługę PIONIER box – dysk sieciowy w chmurze Seafiler, do przechowywania, archiwizacji, synchronizacji i udostępniania danych w ramach całej społeczności akademickiej oferujący studentom 100 GB przestrzeni dyskowej w chmurze, system biblioteczny ALEPH, uczelniany Firewall CheckPoint, chroniący całą infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej oraz umożliwiający pracownikom i studentom nawiązywanie przez Internet zdalnego 2 bezpiecznego połączenia z siecią lokalną i jej zasobami, w tym z serwerami wykorzystywanymi w pracy naukowej i dydaktycznej.

Część stanowisk w Centrum Informacyjno-Bibliotecznym wyposażona jest w komputery – terminale uruchamiane za pomocą legitymacji elektronicznych oraz komputery podłączone do Uczelnianej Sieci Komputerowej (łącznie kilkadziesiąt). Czytelnicy mogą także korzystać z własnego sprzętu, gdyż mają możliwość podłączenia zasilania oraz bezprzewodowego Internetu (Eduroam). System biblioteczny umożliwia internetową rezerwację i prolongatę książek. Czytelnicy mają też do dyspozycji nowoczesny system do samodzielnych wypożyczeń i zwrotów z czynną całodobowo wrzutnią oraz samoobsługowe skanery. W roku 2020 wdrożone zostały także dwie nowe usługi dla studentów: elektroniczne karty obiegowe oraz możliwość zdalnej rejestracji konta bibliotecznego. Do zasobów niedostępnych w Centrum studenci piszący projekty inżynierskie i prace dyplomowe mogą mieć dostęp dzięki Wypożyczalni Międzybibliotecznej. Na terenie Centrum znajduje się także terminal umożliwiający korzystanie z Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academia.

Politechnika Rzeszowska, w tym Wydział Chemiczny, podejmuje szereg działań mających na celu zapewnienie równego dostępu do edukacji osobom z niepełnosprawnościami. Uczelnia konsekwentnie realizuje politykę włączającą, polegającą na likwidowaniu barier architektonicznych, technicznych i cyfrowych oraz oferowaniu indywidualnego wsparcia studentom wymagającym szczególnych warunków kształcenia. Wśród działań i rozwiązań systemowych należy wymienić dostosowanie infrastruktury budynków dydaktycznych. Większość obiektów uczelni, w tym budynki Wydziału Chemicznego, została wyposażona w windy, podjazdy, szerokie ciągi komunikacyjne oraz dostosowane toalety, co umożliwi swobodne poruszanie się osobom z ograniczoną mobilnością. Toalety damskie zostały wyposażone w różowe skrzyneczki. Centrum Informacyjno-Biblioteczne jest

w pełni przystosowane do szczególnych potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym: (i) winda umożliwiająca osobom na wózkach inwalidzkich dostęp do obydwu poziomów CIB, (ii) urządzenie do samodzielnych wypożyczeń posiadające regulowaną wysokość, czytnik na wózku może je samodzielnie obniżyć jednym przyciskiem, aby uzyskać wygodny dostęp do blatu i monitora dotykowego, (iii) trzy stanowiska komputerowe dla osób z dysfunkcją wzroku, wyposażone w specjalistyczne klawiatury (z dużymi klawiszami w różnych kolorach) i słuchawki, oprogramowanie IVONA Reader umożliwiające odsłuchiwanie tekstów z dowolnych dokumentów i aplikacji oraz program Lupa służący do powiększania części ekranu, (iv) lupy elektroniczne umożliwiające powiększanie tekstów drukowanych, możliwość czytania w kolorze, pozytywie i negatywie, a także zablokowania obrazu na wyświetlaczu, (v) skaner z oprogramowaniem umożliwiającym przetwarzanie zeskanowanych fragmentów tekstu na dźwięk, powiększanie tekstu i wyświetlanie go w negatywie, (vi) literatura, w tym podstawowe podręczniki, w wersji elektronicznej (IBUK).

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne, którymi dysponuje Politechnika Rzeszowska, a które są dostępne w Centrum Informacyjno-Bibliotecznym Uczelni są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się dla kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Centrum posiada ponad 174 tys. woluminów książek, ponad 40 tys. woluminów czasopism (bieżący wpływ obejmuje 134 tytuły w wersji drukowanej, w tym czasopisma naukowe, specjalistyczne oraz zeszyty naukowe wydawane przez krajowe szkoły wyższe) oraz 200 tys. jednostek inwentarzowych zbiorów specjalnych (w tym normy i patenty). Wydawnictwa dostępne są w Centrum w znacznej ilości w przypadku każdej niezbędnej pozycji, w papierowej formie, możliwej do wypożyczenia, jak też każda pozycja w dodatkowych kilku egzemplarzach przeznaczonych do skorzystania w czytelni. Zakupione i udostępniane przez Uczelnię pozycje wydawnicze umożliwiają studentom ocenianego kierunku osiągnięcie efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach rynku pracy dla inżynierów chemicznych i procesowych. Centrum dba o posiadanie w zasobach i udostępnianie studentom oraz kadrze dydaktycznej pozycji wydawniczych, które obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach, w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, jak też liczby studentów na ocenianym kierunku kształcenia. Centrum Informacyjno-Biblioteczne oprócz zapewniania dostępu do zasobów wydawniczych w tradycyjnej postaci, udostępnia je także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Centrum zapewnia dostęp do subskrybowanych wydawnictw dostępnych w światowych zasobach informacji naukowej i technicznej, w tym: EBSCO, Elsevier, Springer, Wiley, Nature i Science, EMIS. Udostępniane są też: Scopus, Web of Science oraz bazy polskie. Ponadto w przestrzeni Centrum Uczelnia stworzyła stanowiska komputerowe dla osób z dysfunkcją wzroku i słuchu. Ponadto w Centrum jak i w wybranych laboratoriach dostępne są stanowiska wyposażone w oprogramowanie powiększające, syntezy mowy oraz klawiatury dla osób niewidomych lub słabowidzących. Uczelnia oferuje także wsparcie tłumacza PJM w sytuacjach tego wymagających.

Proces monitorowania jakości i funkcjonalności infrastruktury Politechniki Rzeszowskiej odbywa się systematycznie, co najmniej raz w roku, na podstawie ankiet skierowanych do studentów i nauczycieli akademickich. Oceniane są m.in.: jakość wyposażenia sal, dostępność literatury, funkcjonowanie systemów informatycznych, stan infrastruktury sportowej oraz usługowej. Wyniki tych analiz są podstawą do podejmowania działań modernizacyjnych i zakupów, dostosowanych do rzeczywistych potrzeb zgłaszanych przez interesariuszy, którymi są studenci, w tym studenci ocenianego kierunku i kadra dydaktyczna. Uczelnia prowadzi również politykę otwartą na bieżące zgłoszenia i inicjatywy studentów i pracowników, dotyczące poprawy warunków nauki, zakupu

nowego sprzętu czy rozszerzenia zasobów bibliotecznych. Monitorowanie infrastruktury prowadzone jest przynajmniej raz w roku i polega na przeprowadzaniu badań ankietowych. Pytania, które są zadawane studentom dotyczą wyposażenia sal dydaktycznych w system audiowizualny, dostępności do literatury i innych pomocy dydaktycznych w bibliotece, funkcjonowania systemu USOSweb, sieci Eduroam, strony internetowej Uczelni i Wydziałów, zaplecza sportowo-rekreacyjnego, bazy usługowej (gastronomia, ksero, kiosk) na terenie Uczelni, wyposażenia pracowni w sprzęt laboratoryjny. W oparciu o uzyskane wyniki (w zależności od otrzymanych środków finansowych) podejmowane są decyzje dotyczące rozwiązania zgłoszonych problemów. Interesariusze mogą również zgłaszać bieżące uwagi m.in.: w zakresie wyposażenia sal dydaktycznych, zapotrzebowania na zakup oprogramowania niezbędnego do prowadzenia zajęć dydaktycznych i literatury, która powinna być w zasobach bibliotecznych. Pracownicy oraz studenci mogą zgłaszać zapotrzebowanie na zakup książek, które jeszcze nie są dostępne w Centrum Informacyjno-Bibliotecznym. Pracownicy zachęceni są do stałego monitorowania nowości oferowanych przez Centrum oraz nowości pojawiających się na rynku, tak aby polecana przez nich literatura była możliwie aktualna.

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Uczelnia w pełni spełnia kryterium dotyczące infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanych w realizacji programu studiów I stopnia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa oraz ich doskonalenia. Uczelnia zapewnia kompleksowe, nowoczesne i adekwatne do potrzeb dydaktycznych oraz badawczych zaplecze infrastrukturalne, które gwarantuje wysoką jakość kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Sale audytorijne oraz specjalistyczne pracownie dydaktyczne, w tym laboratoryjne, a także ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu dydaktycznego, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej w obszarze inżynierii chemicznej i procesowej. Tym samym umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne. Ponadto kubatura pomieszczeń dostępnych dla prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk w pracowniach dydaktycznych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie, są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności praktycznych przez studentów. Wszystkie sale dydaktyczne są wyposażone w sprzęt audiowizualny, część z nich umożliwia prowadzenie zajęć w trybie zdalnym lub hybrydowym. Wyjątkowo silną stroną Uczelni jest rozbudowana infrastruktura laboratoryjna. Studenci mają również dostęp do zasobów bibliotecznych i informacyjnych w ramach nowoczesnego Centrum Informacyjno-Bibliotecznego, którego księgozbiór pozostaje w ścisłej korelacji z kierunkiem studiów. Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej. Infrastruktura dydaktyczna oraz biblioteczna oraz zasady korzystania z nich są zgodne z przepisami BHP, sukcesywnie modernizowane przez Uczelnię i dostosowywane do zmieniających się potrzeb edukacyjnych oraz rynkowych.

Wysoki poziom zasobów edukacyjnych zapewnia również rozbudowana infrastruktura informatyczna, umożliwiająca dostęp do specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego, matematycznego, projektowego i symulacyjnego zarówno w trybie lokalnym, jak i zdalnym. Studenci ocenianego kierunku mają zapewniony dostęp do uczelnianej sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów komputerowych, jak też do specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów i uczenia się. Uczelnia prowadzi aktywne działania w zakresie zapewniania dostępności dla osób z niepełnosprawnościami. Infrastruktura fizyczna i cyfrowa – dydaktyczna, naukowa i biblioteczna, jest sukcesywnie dostosowywana, a wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami realizowane jest poprzez Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Politechnika Rzeszowska stosuje również elastyczne rozwiązania organizacyjne (np. indywidualna organizacja studiów), a kadra uczestniczy w szkoleniach podnoszących kompetencje w zakresie edukacji włączającej. Działania te zapewniają tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej. Uczelnia sukcesywnie wprowadza likwidację barier w dostępie do sal dydaktycznych, pracowni i laboratoriów, jak również zaplecza sanitarnego. Studentom zapewniany jest dostęp do wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Udostępniane przez Uczelnię zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu dydaktycznego. Działania te zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do zawodu inżyniera chemika, a kadrze dydaktycznej prawidłową realizację zajęć. Udostępniane studentom ocenianego kierunku zasoby obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Ogólnouczelniane Centrum Informacyjno-Biblioteczne udostępnia swoje zasoby w formie tradycyjnej oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i profesjonalnej., uwzględniając przy tym potrzeby osób z niepełnosprawnościami.

Proces monitorowania i doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, w tym wykorzystywanej w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, infrastruktury naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów, potrzeb osób niepełnosprawnością, ma charakter systemowy i cykliczny. Przebiega on z udziałem interesariuszy wewnętrznych, czyli studentów, nauczycieli i władz Wydziałów, z wykorzystaniem narzędzi takich jak ankiety, analizy potrzeb oraz zgłoszenia indywidualne. Pozyskane informacje stanowią podstawę do planowania działań modernizacyjnych i inwestycyjnych, których efektywność potwierdza systematycznie poprawiający się stan bazy dydaktycznej i naukowej.

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

brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się zwiększenie mocy obliczeniowych dostępnych dla nauczycieli akademickich i studentów ocenianego kierunku studiów.
2. Rekomenduje się zapewnienie nauczycielom akademickim i studentom ocenianego kierunku studiów dostępu do niezbędnego oprogramowania, w tym tak podstawowego, jak Excel (Office).
3. Rekomenduje się zwiększenie przepustowości lokalnych serwerów Uczelni.

#### 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**

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym pozwala na realizację przyjętej koncepcji kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Wydział aktywnie pozyskuje partnerów z otoczenia społeczno-gospodarczego m.in. poprzez działalność Rady Gospodarczej. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że uczelnia aktywnie dąży do podpisania porozumień o współpracy z instytucjami zewnętrznymi. Uczelnia współpracuje z szeregiem podmiotów m.in.: Folphak sp. z o.o., Greinplast sp. z o.o., Grupa Azoty SA, Labofarb sp. z o.o., Olimp Laboratories sp. z o.o., Zakład Obsługi Technicznej Tech-Plast.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z koncepcją nauczania. We współpracę z Uczelnią zaangażowanych jest szereg przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego działających zarówno lokalnie, krajowo jak i globalnie.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy takie jak:

- Prowadzenie wspólnych badań;
- Realizacja prac inżynierskich;
- Prowadzenie zajęć przez przedsiębiorców;
- Realizacja praktyk zawodowych, staży i szkoleń dla studentów;
- Doradztwo w zakresie oczekiwań rynku;
- Promowanie idei przedsiębiorczości oraz transferu wiedzy do środowiska gospodarczego.

Kadra dydaktyczna jest także zaangażowana w działania popularyzujące naukę, m.in. poprzez coroczne seminaria, organizację Interaktywnego Pikniku Naukowego, a także wsparcie dla uczniów i studentów podczas próbnej matury z chemii. Powyższe działania podejmowane przez Uczelnię we współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego są adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Rada Gospodarcza zajmuje się wspieraniem procesu kształcenia na Uczelni poprzez opiniowanie

i doradztwo. Do jej zadań należy wyrażanie opinii na temat poziomu wykształcenia absolwentów, w tym oceny efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, a także zapotrzebowania na nowe kierunki i specjalności kształcenia. Rada opiniuje również organizację, realizację i ocenę praktyk oraz staży zawodowych, a także możliwości wykonywania prac dyplomowych inżynierskich zgłaszanych przez interesariuszy zewnętrznych. Ponadto zapoznaje się z aktualnymi programami kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów i prowadzi nad nimi dyskusję. Efektem jej działalności jest opracowywanie wniosków i uwag, które przekazywane są do rozpatrzenia przez Wydziałową Komisję do spraw kształcenia. Analiza stanu faktycznego wskazuje, że obecna Rada liczy 21 przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, a jej pracami kieruje prodziekan ds. współpracy z otoczeniem. W odpowiedzi na sugestie członków Rady Gospodarczej dotyczące rozwijania kompetencji miękkich u studentów odbywających praktyki zawodowe oraz absolwentów ubiegających się o pracę, Rada Wydziału Chemicznego na posiedzeniu 6 kwietnia 2022 r. zatwierdziła zmiany w programie studiów I stopnia na kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa. Zmieniono ofertę przedmiotów wybieralnych w ramach bloku ekonomicznego na: *podstawy działalności gospodarczej* lub *podstawy zarządzania zasobami ludzkimi*, a także w miejsce zajęć *kompetencje społeczne* wprowadzono wybieralny przedmiot społeczny: *komunikacja i współpraca w zespole* lub *kreowanie marki osobistej*.

Analiza stanu faktycznego wskazuje, że ocena i monitorowanie form współpracy z interesariuszami zewnętrznymi realizowane są w trybie ciągłym i charakteryzują się one nieformalnym stopniem. Współpraca z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego opiera się na osobistych relacjach przedstawicieli uczelni w przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Wielu absolwentów Uczelni, aktywnych zawodowo, angażuje się obecnie w życie Wydziału poprzez działalność m. in. w Radzie Gospodarczej.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona stale w zakresie organizacji praktyk oraz poprzez wpływ interesariuszy na programy studiów i efekty uczenia się. Współpraca jest prowadzona adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Zapewniony jest udział interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców, w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania Uczelni.

Okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form

współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, osiąganie przez studentów efektów uczenia się i losy absolwentów są prowadzone w sposób nieformalny.

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

brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się wprowadzenie sformalizowanych i systematycznych przeglądów współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, które umożliwią regularną, rzetelną ocenę i dokumentowanie działań podejmowanych na rzecz utrzymania oraz rozwijania tych relacji.

### **Zalecenia**

brak

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7**

Umiędzynarodowienie stanowi jeden z kluczowych elementów współczesnego szkolnictwa wyższego, będąc istotnym wskaźnikiem jakości kształcenia oraz integracji Uczelni z europejską i światową przestrzenią edukacyjną. W przypadku kierunku inżynieria chemiczna i procesowa prowadzonego na Politechnice Rzeszowskiej, działania w tym obszarze realizowane są w sposób świadomy, systematyczny i wielowymiarowy – obejmując zarówno współpracę międzynarodową kadry dydaktycznej, mobilność akademicką studentów ocenianego kierunku, jak i dostosowanie oferty dydaktycznej do wymogów globalnego rynku edukacyjnego.

Ważnym elementem rozwoju są również zagraniczne staże i stypendia naukowe, które pozwalają pracownikom na poszerzanie kompetencji, zdobywanie nowych doświadczeń oraz współpracę międzynarodową.

W latach 2020-2024 zaobserwowano aktywność studentów kierunku inżynieria chemiczna i procesowa w programach wymiany międzynarodowej, szczególnie w ramach programu Erasmus+. Trzech studentów ocenianego kierunku uczestniczyło w wymianie akademickiej, studiując w uczelni partnerskiej – Universidade de Coimbra, w Portugalii. Dodatkowo, dwoje studentów odbyło zagraniczne praktyki zawodowe w renomowanych jednostkach naukowych, co umożliwiło im zdobycie doświadczenia w środowisku międzynarodowym, rozwój kompetencji językowych oraz poznanie praktycznych aspektów funkcjonowania zagranicznych laboratoriów i zakładów przemysłowych. Mobilność studentów ocenianego kierunku należy uznać za wartościową z punktu widzenia ich dalszego rozwoju akademickiego i zawodowego, choć analiza stanu faktycznego wskazuje na konieczność podjęcia intensyfikacji działań, zwiększających ich udział w wymianach studenckich, zwłaszcza poprzez promocję wśród studentów kierunku inżynieria i procesowa oferty zagranicznych praktyk i studiów semestralnych oraz indywidualne wsparcie organizacyjne i językowe dla kandydatów chcących podjąć tego typu mobilność.

W analizowanym okresie dziewięciu pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału Chemicznego

uczestniczyło w wymianie międzynarodowej, z czego tylko troje wchodziło w skład kadry dydaktycznej ocenianego kierunku. Działania te realizowane były głównie w ramach programu Erasmus+ (Key Action 1) i obejmowały zarówno prowadzenie zajęć dla studentów uczelni partnerskich (np. w Universidade da Beira Interior, Mersin University, Boğaziçi University, Universidad de Alicante), jak i uczestnictwo w krótkoterminowych zagranicznych programach szkoleniowych.

Pozytywnym aspektem umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest również mobilność pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. W latach 2021–2024 odnotowano 13 wyjazdów szkoleniowych do uczelni i instytucji zagranicznych w ramach Erasmus+, koncentrujących się na aspektach administracyjnych i techniczno-laboratoryjnych. Ten komponent umiędzynarodowienia, wskazuje na całościowe podejście jednostki do internacjonalizacji działań akademickich i administracyjnych.

Wydział Chemiczny Politechniki Rzeszowskiej prowadzi rozległą współpracę międzynarodową, co przekłada się także na bezpośrednie korzyści dla kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. W ramach współpracy bilateralnej i uczestnictwa w projektach badawczych, jednostka współdziałała z licznymi renomowanymi ośrodkami: Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems (Magdeburg, Niemcy), Carnegie Mellon University (Pittsburgh, USA), Politecnico di Milano (Włochy), University of Tsukuba (Japonia), Universidad Industrial de Santander (Kolumbia), Adamas University (Indie). Instytucje te są potencjalnymi jednostkami zintensyfikowania wymiany akademickiej kadry dydaktycznej ocenianego kierunku jak też studentów kształconych w ramach tego kierunku.

Dzięki aktywności pracowników WCh, podpisano również porozumienie o mobilności w ramach Erasmus+ z Università di Padova, obejmujące dyscyplinę „Chemical engineering and processes”, co zwiększa potencjał dydaktyczny ocenianego kierunku i otwiera możliwości realizacji wspólnych projektów dydaktycznych oraz Erasmus Mundus joint/double degree programs.

Znaczącym elementem umiędzynarodowienia ocenianego kierunku kształcenia jest systematyczne zapraszanie wykładowców zagranicznych do prowadzenia zajęć, seminariów i wykładów monograficznych. W latach 2020–2024 studenci WCh mieli możliwość uczestnictwa w zajęciach prowadzonych przez ekspertów z takich instytucji jak Max Planck Institute (Niemcy), Carnegie Mellon University (USA), Politecnico di Milano (Włochy) czy University of Tsukuba (Japonia). Kontakty te, w wielu przypadkach, stanowią kontynuację wcześniejszych projektów badawczych i są doskonałym przykładem synergii między działalnością naukową i dydaktyczną.

Dbłość o rozwój kompetencji językowych i międzykulturowych studentów znajduje odzwierciedlenie w programie studiów. Studenci ocenianego kierunku realizują czterosemestralny kurs języka obcego w wymiarze 120 godzin, prowadzony przez wyspecjalizowaną kadrę Centrum Języków Obcych Politechniki Rzeszowskiej. Oferta ta zapewnia im podstawowe narzędzia niezbędne do uczestnictwa w wymianie akademickiej, pracy w zespołach międzynarodowych oraz w komunikacji w środowisku zawodowym.

Za organizację i koordynację działań związanych z umiędzynarodowieniem odpowiada Dział Współpracy Międzynarodowej Politechniki Rzeszowskiej, który prowadzi m.in. rekrutację kandydatów na mobilności zagraniczne, doradztwo oraz działania promocyjne. Istniejące procedury i wsparcie organizacyjne sprzyjają aktywności studentów i pracowników, choć dalszy rozwój tego komponentu, np. poprzez zwiększenie liczby ofert dostępnych praktyk oraz ułatwienia formalne, mógłby przyczynić się do wzrostu skali mobilności.

Monitorowaniem stanu umiędzynarodowienia studiów i rekrutacją kandydatów do wyjazdów

zagranicznych zajmuje się Dział Współpracy Międzynarodowej Politechniki Rzeszowskiej. Jednostka ta przeprowadza okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia. Jednakże nie jest jasny sposób, w jaki oceniana jest skala, zakres i zasięg aktywności międzynarodowej kadry i studentów na ocenianym kierunku kształcenia. Nie jest też jasne czy i w jaki sposób wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Analiza stanu faktycznego świadczy o szerokim zakresie inicjatyw oraz konkretnych działań podjętych w celu zwiększania mobilności akademickiej, wspierania kontaktów międzynarodowych oraz budowania środowiska sprzyjającego międzynarodowej wymianie wiedzy, doświadczeń i kompetencji. Kadra dydaktyczna kierunku inżynieria chemiczna i procesowa aktywnie uczestniczy w międzynarodowej współpracy naukowo-dydaktycznej z renomowanymi ośrodkami akademickimi z Europy, Azji i obu Ameryk. Na Uczelni stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nie tylko nauczycieli akademickich, ale też studentów uczących się na ocenianym kierunku oraz pracowników administracyjnych i inżynierijno-technicznych, w celu podnoszenia kompetencji m.in. w zakresie zarządzania laboratoriami inżynierii chemicznej i procesowej. Współpraca międzynarodowa prowadzona jest również w ramach programów bilateralnych oraz bezpośrednich umów międzyinstytucjonalnych. Ponadto udział w wizytach wykładowców z zagranicy, dostęp do publikacji w języku angielskim oraz możliwość realizacji części zajęć w tym języku stanowią istotne elementy przygotowujące do mobilności i współpracy międzynarodowej. Proces umiędzynarodowienia wspierany jest strukturalnie przez Dział Współpracy Międzynarodowej Politechniki Rzeszowskiej, który odpowiada m.in. za monitorowanie wskaźników mobilności, realizację programów wymiany, obsługę administracyjną studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających oraz promocję oferty zagranicznej. Dział ten stanowi ważne zaplecze organizacyjne wspomagające rozwój umiędzynarodowienia na poziomie instytucjonalnym. Działania podejmowane przez Wydział Chemiczny w zakresie umiędzynarodowienia mają wymierny wpływ na rozwój kompetencji międzykulturowych studentów i kadry oraz na jakość kształcenia. Współpraca międzynarodowa wzbogaca proces dydaktyczny, zwiększa atrakcyjność kierunku dla kandydatów z Polski i zagranicy, a także przyczynia się do transferu wiedzy oraz wdrażania innowacyjnych rozwiązań dydaktycznych i technologicznych.

Należy stwierdzić, że kryterium 7 zostało spełnione w sposób kompleksowy i zadowalający. Działania podejmowane na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa są zgodne z europejskimi standardami w zakresie mobilności, współpracy międzynarodowej i internacjonalizacji kształcenia. Potwierdzają to zarówno zakres partnerstw zagranicznych, jak i realny wpływ tych działań na jakość oraz atrakcyjność procesu dydaktycznego. Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kadry dydaktycznej i studentów na ocenianym kierunku, jednak nie można stwierdzić jak i w jakich okolicznościach. Nie jest też jasne czy i w jaki sposób wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa.

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

brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się rozważenie wdrożenia programów podwójnego dyplomowania Erasmus Mundus z partnerami zagranicznymi.
2. Rekomenduje się wprowadzenie przejrzystego sposobu monitorowania efektów umiędzynarodowienia, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów na ocenianym kierunku kształcenia.

### **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 kierunku inżynieria chemiczna i procesowa prowadzone jest w sposób systematyczny i kompleksowy na wszystkich etapach kształcenia. System ten oparty jest na rozwiązaniach ogólnouczelnianych oraz działaniach realizowanych na poziomie Wydziału, przy współpracy z kadrami dydaktyczną, administracją oraz samorządem studenckim. Wsparcie obejmuje zarówno aspekty merytoryczne i organizacyjne, jak i materialne. Jest ono dostosowane do specyfiki programu studiów oraz zakładanych efektów uczenia się. Studenci mogą korzystać z pomocy dydaktycznej, indywidualnych konsultacji, a także nowoczesnych technologii wspomagających proces nauczania. Uczelnia zapewnia dostęp do platform e-learningowych, które umożliwiają dostęp do materiałów dydaktycznych również poza zajęciami. Centrum E-Learningu oraz Sekcja ds. Infrastruktury Audiowizualnej i E-learningu wspierają studentów poprzez udostępnianie poradników, nagrań wideo, sekcji FAQ oraz działający Help Desk.

Szczególne uwagę zwraca wsparcie studentów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. W ramach Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami funkcjonuje kompleksowy system wsparcia, obejmujący m.in. możliwość dostosowania form zaliczeń i egzaminów, wypożyczania specjalistycznego sprzętu, pomoc asystenta edukacyjnego oraz indywidualizację procesu kształcenia w ramach Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). Rozwiązania te skierowane są również do studentów studiujących na więcej niż jednym kierunku, wychowujących dzieci, aktywnie działających w samorządzie studenckim lub osiągających wysokie wyniki w nauce. W celu zwiększenia efektywności wsparcia, uczelnia realizuje działania informacyjne i edukacyjne skierowane do kadry dydaktycznej i administracyjnej, mające na celu rozwój kompetencji w zakresie pracy ze studentami wymagającymi szczególnej troski. Pracownicy administracji uczestniczą m.in. w szkoleniach w ramach projektu Rozwój\_PRz, a dobre praktyki komunikacyjne i organizacyjne wdrażane są w codziennym funkcjonowaniu dziekanatu. Studenci pozytywnie oceniają otwartość i zaangażowanie kadry, podkreślając sprawność obsługi i dostępność informacji. Uczelnia aktywnie wspiera rozwój naukowy studentów, zachęcając ich do uczestnictwa w działalności kół naukowych, konferencjach oraz realizacji projektów badawczych. Opiekę merytoryczną nad tymi działaniami sprawują nauczyciele

akademy, którzy wspierają studentów w przygotowywaniu publikacji i wystąpień konferencyjnych. Jednakże na poziomie studiów I stopnia brakuje systemowych rozwiązań motywujących do podejmowania tego typu aktywności. Studenci mają możliwość realizacji ambicji naukowych w kołach naukowych, a w ramach takiej formy aktywności prezentują wyniki swoich prac na konferencjach, a nawet są współautorami publikacji. W dokumentacji odnotowano inicjatywę POSTER MASTER, skierowaną do studentów studiów II stopnia, które nie są obecnie realizowane na kierunku. Wyróżnienia, takie jak nagroda rektora, przyznawane są jedynie studentom osiągającym wybitne wyniki, co nie wspiera rozwoju naukowego na wczesnych etapach kształcenia.

Studenci mają zapewniony dostęp do nowoczesnych laboratoriów, specjalistycznego oprogramowania oraz zasobów bibliotecznych, w tym baz danych z publikacjami naukowymi, z których część jest dostępna zdalnie. Możliwość indywidualizacji procesu kształcenia poprzez IOS stanowi istotne narzędzie dostosowywania toku studiów do potrzeb studentów, zwiększając elastyczność i dostępność edukacji. Zidentyfikowano jednak pewne niedostateczny poziom informowania studentów o dostępnych formach wsparcia i procedurach. Część studentów nie posiada wiedzy na temat kryteriów przyznawania świadczeń materialnych czy zasad uczestnictwa w programach wymiany międzynarodowej. Obszarem wymagającym poprawy pozostaje zatem komunikacja – celowe byłoby wzmocnienie informacyjnej roli administracji i samorządu studenckiego oraz rozwój przejrzystych i zrozumiałych kanałów przekazywania informacji.

Uczelnia wspiera również aspekty pozanaukowe studentów, aktywnie uczestnicząc w inicjatywach studenckich. Samorząd Studentów współpracuje z władzami Wydziału m.in. przy tworzeniu przestrzeni rekreacyjnych i strefy cichej nauki. Studenci angażują się w wydarzenia takie jak Adapciak PRz, Otrzęsiny, Juwenalia oraz działania charytatywne. Przedstawiciele studentów są członkami ciał kolegialnych – Senatu Uczelni czy Rady Wydziału – co zapewnia realny wpływ studentów na decyzje podejmowane w jednostce. Rozwój kompetencji miękkich i integracja środowiska studenckiego wspierane są również poprzez działalność artystyczną i sportową, m.in. w ramach Chóru Akademickiego PRz oraz sekcji AZS.

Ważnym elementem systemu wsparcia są działania z zakresu bezpieczeństwa, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy. Studenci mają możliwość zgłaszania nieprawidłowości oraz korzystania z pomocy Rzecznika Praw Studenta, który działa jako niezależna jednostka wspierająca studentów i pośrednicząca w sytuacjach konfliktowych. Podejmowane są także działania promujące postawy równościowe oraz reagowanie w przypadkach naruszeń. Zgłaszane są jednak uwagi dotyczące niewystarczającej dostępności wsparcia psychologicznego – mimo oferowanych konsultacji stacjonarnych i zdalnych, czas oczekiwania na pomoc w sytuacjach pilnych może wynosić nawet miesiąc, co obniża skuteczność interwencji.

Ponadto na podstawie opinii lekarza lub psychologa oraz decyzji Dziekana studentom z niepełnosprawnościami może zostać przyznana indywidualna organizacja zajęć dydaktycznych, egzaminów i zaliczeń. Umożliwia to np. wydłużenie czasu egzaminu, zmianę formy zaliczenia lub zapewnienie asystenta dydaktycznego. Uczelnia prowadzi specjalistyczną jednostkę – Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON), która koordynuje wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami. BON zapewnia pomoc w zakresie adaptacji materiałów dydaktycznych, organizacji egzaminów, pozyskiwania sprzętu wspomagającego, a także doradztwa psychologicznego i edukacyjnego.

Nauczyciele akademicy oraz pracownicy administracyjni uczestniczą w szkoleniach z zakresu edukacji włączającej, metod dydaktycznych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb studentów oraz komunikacji z osobami z różnymi typami niepełnosprawności.

Uczelnia wdrożyła mechanizmy umożliwiające studentom zgłaszanie uwag, problemów i propozycji –

m.in. poprzez ankiety oraz skrzynkę podawczą funkcjonującą na wydziale. Zgłoszenia są analizowane, a w uzasadnionych przypadkach podejmowane są odpowiednie działania korygujące.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Uczelnia zapewnia studentom wszechstronne i systematyczne wsparcie, obejmujące zarówno aspekty dydaktyczne, organizacyjne, jak i psychologiczne. Stworzone zostały efektywne mechanizmy pomocy dla osób ze szczególnymi potrzebami, a indywidualizacja procesu kształcenia umożliwia dostosowanie toku studiów do sytuacji życiowej studentów. Rozwój naukowy i społeczny wspierany jest poprzez działalność kół naukowych, udział w projektach badawczych oraz aktywność samorządową. Dobrze rozwinięta infrastruktura oraz dostęp do nowoczesnych narzędzi dydaktycznych sprzyjają skutecznemu uczeniu się. Działalność organizacji i samorządu studenckiego wspierana jest zarówno na poziomie wydziałowym, jak i ogólnouczelniany, a studenci włączani są w proces poprawy jakości kształcenia. Zidentyfikowane potrzeby w zakresie poprawy komunikacji czy dostępności pomocy psychologicznej nie ograniczają ogólnej efektywności działań podejmowanych przez uczelnię na rzecz studentów.

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

brak

#### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się opracowanie oraz wdrożenie systemowych działań, które w sposób celowy i zorganizowany będą motywować studentów do podejmowania aktywności naukowej oraz rozwijania ich zainteresowań badawczych.
2. Rekomenduje się podjęcie działań ukierunkowanych na doskonalenie sposobów i kanałów komunikacji ze społecznością studencką, z uwzględnieniem opinii oraz aktywnego udziału samorządu studenckiego

#### **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**

Uczelnia zapewnia interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do informacji dotyczących kierunku studiów inżynieria chemiczna i procesowa. Informacje te są dostępne w formie elektronicznej dla szerokiego grona odbiorców bez ograniczeń technicznych, czasowych oraz lokalizacyjnych, a także bez utrudnień wynikających z niepełnosprawności potencjalnych odbiorców

dzięki możliwości indywidualizacji sposobów wyświetlania przekazywanych treści. Informacje te są dostępne na stronach internetowych Uczelni oraz Wydziału Chemicznego nadzorującego oceniany kierunek studiów. Akty prawne Uczelni zawarto w Biuletynie Informacji Publicznej Politechniki Rzeszowskiej. Szczegółowe informacje dotyczące programów studiów dostępne są na stronie internetowej Uczelni. Dostępne są tam również informacje dotyczące zasad przyjęć na studia obejmujące kryteria kwalifikacji kandydatów i harmonogram przyjęć na studia, wymagane kompetencje kandydatów, zasady rekrutacji olimpijczyków, a także opisy sposobu rejestracji i logowania do systemu rekrutacyjnego. Na stronie internetowej Uczelni dostępne są informacje przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami dotyczące sposobów indywidualizacji studiów i dostępnych metod wsparcia. Zakres informacji tych jest bardzo szeroki. Uszczegółowiono w nich i opisano warunki studiowania, przedstawiono procedury obsługi administracyjnej osób ze szczególnymi potrzebami, zasady przyznawania wsparcia indywidualnego, zasady przyznawania asystenta dydaktycznego lub naukowego. Informacje dotyczące wymiany krajowej i międzynarodowej w ramach programów mobilnościowych oraz umów bilateralnych umieszczono na dedykowanych im podstronach internetowych. Strona internetowa Uczelni zawiera również informacje dotyczące oferty edukacyjnej, opłat za usługi edukacyjne, procedur potwierdzania efektów uczenia się, regulaminów studiów i domów studenckich, kalendarza roku akademickiego, polityki zapewnienia jakości kształcenia, współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, umiędzynarodowienia studiów oraz bieżących informacji z życia Uczelni i poszczególnych wydziałów. Na stronie internetowej Uczelni zawarte są ponadto informacje o prowadzonej działalności naukowej. Informacje na stronie internetowej Politechniki Rzeszowskiej dostępne są również w języku angielskim.

Dodatkowe informacje dotyczące kierunku studiów inżynieria chemiczna i procesowa przedstawiono na stronie Wydziału Chemicznego. Na stronie tej znajdują się informacje związane z realizacją procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów, m.in. plan zajęć oraz zasady dyplomowania i studiowania. Na stronie tej zawarto informacje dotyczące m. in. zasad realizacji i dokumentacji praktyk zawodowych, stypendiów i zapomóg oraz domów studenckich. Informacje o studiach są przekazywane również za pośrednictwem serwisów społecznościowych Facebook i Instagram. Jakkolwiek zespół oceniający stwierdził kompletność dostępnych publicznie informacji o studiach na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, to jednak zasadniczą słabością tego przekazu jest bardzo ograniczony opis specyfiki studiów na ocenianym kierunku studiów w odniesieniu do treści programowych pokrewnych kierunków studiów prowadzonych na tym samym Wydziale, takich jak technologia chemiczna i inżynieria farmaceutyczna. W warunkach niskiej popularności ocenianego kierunku studiów wzmocnienie przekazu o jego obszarze merytorycznym i treściach programowych zajęć dydaktycznych będzie stanowiło istotne wsparcie dla kandydatów podejmujących decyzję o wyborze kierunku studiów. Ponadto zespół oceniający zwrócił uwagę na brak aktualności części udostępnianych informacji. W szczególności najnowsze informacje w dziale Sukcesy Wydziału pochodzą z 2019 roku, co świadczy o nieskutecznym monitorowaniu zakresu i aktualności udostępnianych publicznie informacji oraz braku bieżącej aktualizacji tych informacji. Zespół oceniający zwrócił również uwagę na przestarzałą technologicznie stronę internetową Wydziału Chemicznego wymagającą modernizacji przez wprowadzenie współczesnych rozwiązań informatycznych funkcjonowania witryn internetowych.

Obecnie na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa nie jest prowadzone kształcenie zdalne, wobec czego Uczelnia nie zapewnia dostępu do informacji w tym zakresie.

Uczelnia dąży do zapewnienia dostępności cyfrowej zgodnie z ustawą o dostępności cyfrowej stron

internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. Platformy takie jak USOS, Moodle czy strony WWW PRz są systematycznie aktualizowane, aby spełniały standardy WCAG 2.1.

Zgodnie z informacją Uczelni ocena publicznego dostępu do aktualnych informacji o ocenianym kierunku studiów jest dokonywana zarówno przez studentów, jak i przez pracowników Wydziału Chemicznego. Ponadto publiczny dostęp do informacji dotyczących programów studiów, zakładanych efektów uczenia się i organizacji studiów jest oceniany cyklicznie przez powołany dla ocenianego kierunku studiów zespół zadaniowy ds. oceny programów kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się. Zakres i aktualność dostępnych publicznie informacji o studiach nie jest oceniana przez interesariuszy zewnętrznych. Analiza stanu faktycznego dokonana przez zespół oceniający wykazała niską skuteczność monitorowania i oceniania jakości udostępnianych publicznie informacji o kierunku studiów inżynieria chemiczna i procesowa. Na tej podstawie zespół oceniający stwierdza konieczność niezwłocznego podjęcia działań mających na celu zwiększenie skuteczności nadzoru nad publicznym dostępem do informacji o studiach i zapewnienie aktualności udostępnianych informacji.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i kluczowych aspektach realizacji procesu kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Kandydaci na studia, studenci, jak również interesariusze zewnętrzni, w tym przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, mają możliwość uzyskania na internetowych stronach Uczelni i Wydziału Chemicznego niezbędnych informacji dotyczących ocenianego kierunku studiów, zasad organizacji procesu kształcenia i metod wsparcia studentów w procesie uczenia się. Osoby zainteresowane studiowaniem na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa mają zapewniony dostęp do niezbędnych informacji o warunkach przyjęć i rekrutacji na studia. Uczelnia nie zapewnia dostępu do informacji ani wsparcia technicznego w zakresie kształcenia zdalnego. Poprawność, aktualność i zakres publikowanych informacji nie są skutecznie nadzorowane w ramach prowadzonych działań doraźnych, ani też nie są monitorowane systemowo przez jednostkę prowadzącą oceniany kierunek studiów oraz przez interesariuszy zewnętrznych.

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

brak

#### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się wprowadzenie systemowego monitorowania zakresu, aktualności i jakości publicznego dostępu do informacji o studiach na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa oraz powołanie osób funkcyjnych prowadzących skutecznie taką działalność.
2. Rekomenduje się zapewnienie możliwości ewaluacji publicznego dostępu do informacji o studiach na ocenianym kierunku przez interesariuszy zewnętrznych.

3. Rekomenduje się zapewnienie dostępu do informacji oraz wsparcia technicznego w zakresie użytkowania narzędzi informatycznych wykorzystywanych okazjonalnie dla potrzeb kształcenia zdalnego.

## Zalecenia

brak

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

### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zasady funkcjonowania Politechniki Rzeszowskiej w obszarze dydaktycznym określają Statut Uczelni oraz wewnętrzne akty prawne dotyczące organizacji Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (USZJK). Dokumenty te określają zasady sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego oraz administracyjnego nad procesem kształcenia w Uczelni. Nadzór nad studiami w Uczelni oraz funkcjonowaniem USZJK sprawują: prorektor ds. kształcenia, dyrektor Działu Kształcenia oraz Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia powołana przez Rektora Politechniki Rzeszowskiej. Władze Wydziału Chemicznego odpowiadają za sposób organizacji procesu kształcenia, a także za ewaluację i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku studiów inżynieria chemiczna i procesowa. Bezpośredni nadzór nad kierunkiem studiów inżynieria chemiczna i procesowa pełni dziekan Wydziału Chemicznego we współpracy z opiekunem kierunku studiów i koordynatorem ds. KRK oraz ciałami kolegialnymi: Wydziałową Komisję ds. Kształcenia (WKSK), Wydziałową Komisją Zapewniania Jakości Kształcenia (WKZJK), Zespołem ds. Standardów Kształcenia Zdalnego, kierownikami jednostek i koordynatorami przedmiotów. Do składu WKSK powoływani są nauczyciele akademicki oraz wskazani przez Samorząd Studencki przedstawiciele studentów wszystkich kierunków studiów prowadzonych na WCh, a także przedstawiciel Samorządu doktorantów. Natomiast do składu WKZJK powoływani są nauczyciele akademicki oraz przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych, w tym członkowie Wydziałowej Rady Gospodarczej, przedstawiciel Samorządu studentów oraz przedstawiciel Samorządu doktorantów.

Corocznie Wydziałowa Komisja ds. Kształcenia (WKSK) dokonuje przeglądu programów studiów oraz stanu kadry pod względem zgodności kompetencji i dorobku naukowo-dydaktycznego z treściami programowymi prowadzonych zajęć dydaktycznych. Natomiast Wydziałowa Komisja Zapewniania Jakości Kształcenia koordynuje i dokonuje analizy wyników ankietyzacji i hospitacji zajęć dydaktycznych, treści raportów z okresowych przeglądów metodyki nauczania, warunków i sposobów zaliczania zajęć dydaktycznych oraz metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się. Na tej podstawie Komisja dokonuje oceny programów studiów i stosowanych metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, inicjuje zmiany w programach studiów na podstawie wyników ankiet oraz opinii pracodawców oraz koordynuje działania naprawcze w przypadku stwierdzenia niespełnienia przyjętych wewnętrznie standardów jakości kształcenia. W przeszłości Zespół ds. Standardów Kształcenia Zdalnego nadzorował przebieg zajęć prowadzonych zdalnie.

Ocena programów studiów dokonywana jest każdorazowo po zakończeniu roku akademickiego. Sposób przeprowadzenia tej oceny określa zarządzenie Rektora. Powołany przez Dziekana Wydziału Chemicznego zespół zadaniowy ds. oceny programów kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się corocznie opracowuje raport z oceny programu studiów i stosowanych metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się. W raporcie tym analizowane są m.in. skuteczność metod weryfikacji osiągnięcia

efektów uczenia się, zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz losy zawodowe absolwentów. W szczególności przedmiotem raportu są: zasady oceniania studentów, jakość prac dyplomowych i przebieg praktyk zawodowych, udział pracodawców w doskonaleniu programów studiów, metody weryfikacji i oceniania osiągnięcia efektów uczenia się, stan infrastruktury dydaktycznej, dostęp do literatury zalecanej na ocenianym kierunku studiów oraz organizacja i procedury obsługi studiów. Podsumowanie raportu stanowią wnioski z oceny programu studiów przedstawiane w postaci zestawienia jego mocnych i słabych stron oraz opis planowanych działań doskonalących lub naprawczych. Po zatwierdzeniu przez WKZJK, raport jest przekazywany pełnomocnikowi Rektora ds. zapewniania jakości kształcenia.

Procedura wprowadzania oraz zatwierdzania zmian w programach studiów została określona w uchwale Senatu PRz oraz Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia. Wprowadzanie oraz zatwierdzanie zmian w programach studiów jest realizowane w trzech etapach:

1. Jednostka organizacyjna Wydziału prowadząca dany przedmiot lub WKZJK składa wniosek o dokonanie zmian w programie studiów,
2. Do wniosku dołączane jest pisemne uzasadnienie przyczyn i zakresu zmian, w odniesieniu do programu zatwierdzonego na poprzednie cykle kształcenia. Na tym etapie konieczna jest akceptacja zmian przez WKSK, a w przypadku braku akceptacji WKSK projekt modyfikacji programu studiów wraca do wnioskodawcy.
3. Po akceptacji zmian w programie studiów przez WKSK, projekt zmian programowych, po zaopiniowaniu przez Radę Wydziału, jest przekazywany do zatwierdzenia w trybie uchwały przez Senat PRz.

Jakkolwiek zespół oceniający stwierdził prawidłowość stosowanych procedur przeglądu i oceniania programów studiów oraz wprowadzania zmian w tych programach, to jednak zwrócił uwagę na brak bezpośredniego udziału przedstawicieli studentów i pracodawców w pracach zespołu zadaniowego ds. oceny programów kształcenia i weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia. W praktyce ogranicza to brak wpływu przedstawicieli tych grup interesariuszy na treść raportu zespołu zadaniowego, z którą mogą się oni zapoznać jedynie w ramach działalności w WKZJK. Natomiast na wysokie docenienie zasługuje sposób dokumentowania prac zespołów zajmujących się ocenianiem programów studiów i realizacją procesu kształcenia oraz rzetelność formy końcowych raportów z tych prac.

Nauczyciele akademicki są przygotowani do stosowania innowacyjnych metod nauczania w procesie kształcenia na ocenianym kierunku studiów poprzez uczestnictwo w specjalistycznych szkoleniach i zagranicznych wyjazdach studyjnych. Obecnie jednak takie metody nauczania nie są stosowane i nie jest planowane ich wdrażanie w najbliższej przyszłości. Nie są również aktualnie prowadzone zajęcia w trybie zdalnym i hybrydowym.

Zasady przyjęć na studia oraz warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów określa wydawana corocznie uchwała Senatu Politechniki Rzeszowskiej. Warunki i tryb rekrutacji na studia laureatów i finalistów olimpiad przedmiotowych, a także cudzoziemców i kandydatów z dyplomem uzyskanym za granicą określają stosowne uchwały Senatu i rozporządzenia Rektora PRz. Zasady te są upubliczniane w terminach określonych formalnie w wewnętrznych aktach prawnych Uczelni.

Systematyczna ocena realizacji programu studiów jest realizowana również przez ankietyzację i hospitacje prowadzonych zajęć dydaktycznych. Formę oraz tryb przeprowadzania tych działań określają wewnętrzne akty prawne Uczelni. Ankietyzacja zajęć dydaktycznych prowadzona jest w trybie anonimowym przy użyciu systemu informatycznego. Studenci mają możliwość oceny wszystkich zajęć dydaktycznych oraz każdego nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia

dydaktyczne w każdym semestrze. Ankietyzacja prowadzona jest po zakończeniu sesji egzaminacyjnej. Uzyskiwanie rzetelnych informacji zwrotnych od studentów uniemożliwia niska zwrotność ankiet. W Uczelni prowadzone są również hospitacje zajęć dydaktycznych. Działania te są jednak prowadzone raz na 2 lata w odniesieniu do każdego nauczyciela akademickiego lub w trybie interwencyjnym, co należy uznać za wystarczające źródło wiarygodnych i pełnych informacji o sposobie i metodach prowadzenia zajęć dydaktycznych przez nauczycieli akademickich.

Uczelnia nie prowadzi skutecznie monitorowania ocen uzyskiwanych studentów i efektywności zaliczania przez nich kolejnych etapów studiowania. Uniemożliwia to w praktyce szybkie reagowanie na nieprawidłowości w ustaleniach kryteriów oceniania osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Prowadzony jest natomiast wewnętrzny audyt prac dyplomowych i etapowych. Przeprowadzona przez zespół oceniający analiza wybranych prac etapowych wskazała jednak na zbyt niski poziom wymagań merytorycznych w części tych prac, co wskazuje na niepełną skuteczność przeprowadzanych wewnętrznie działań audytowych.

Informacje dotyczące oceny jakości kształcenia na ocenianym kierunku oraz potrzeb doskonalenia programu studiów uzyskiwane od wszystkich grup interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. W szczególności Uczelnia skutecznie współpracuje z pracodawcami i innymi przedstawicielami rynku pracy. Na spotkaniach z udziałem członków Wydziałowej Rady Gospodarczej zbierane są opinie na temat: poziomu wykształcenia absolwentów, potrzeb tworzenia nowych kierunków i specjalności studiów, organizacji, prowadzenia i opiniowania praktyk i staży zawodowych, a także możliwości realizacji prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich zgłaszanych przez interesariuszy zewnętrznych.

Oceniany kierunek studiów inżynieria chemiczna i procesowa posiada aktualnie akredytację KAUT ważną do 2027 roku.

### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

#### **Uzasadnienie**

Na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa określono formalnie zasady projektowania, zatwierdzania, monitorowania, oceny i doskonalenia programów studiów, a także określone zostały w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności osób funkcyjnych w zakresie nadzoru, ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia. Udział kadry akademickiej, studentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w ewaluacji i doskonaleniu programów studiów oraz stosowanych metod kształcenia zapewniony jest w ograniczony sposób, gdyż nie zapewniono formalnego udziału studentów i pracodawców w pracach wszystkich ciał kolegialnych związanych z kształceniem na ocenianym kierunku studiów. Monitorowanie jakości kształcenia i stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się na podstawie cyklicznie zbieranych danych i informacji uzyskiwanych m. in. metodą ankietyzacji i hospitacji jest prowadzone w sposób wystarczająco skuteczny. Oceny uzyskiwane przez studentów i ich postępy w nauce nie są systematycznie monitorowane. W praktyce ogranicza to znacząco dostępność informacji, z których analizy i wnioski mogą być skutecznie wykorzystywane do doskonalenia programu studiów i procesu kształcenia. Ponadto stwierdzono niską skuteczność wewnętrznego audytu prac etapowych. Jakość kształcenia na

kierunku inżynieria chemiczna i procesowa jest poddawana ocenie zewnętrznej przez instytucje akredytujące inne niż PKA.

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

brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się zapewnienie formalnego udziału studentów i pracodawców w pracach zespołu zadaniowego ds. oceny programów kształcenia i weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia związanych z oceną programów studiów w celu zapewnienia skutecznego wpływu przedstawicieli tych grup interesariuszy na realizację procesu kształcenia.
2. Rekomenduje się zwiększenie skuteczności nadzoru nad poziomem wymagań merytorycznych w pracach etapowych studentów ocenianego kierunku studiów.
3. Rekomenduje się wprowadzenie systematycznego monitorowania ocen i postępów w nauce uzyskiwanych przez studentów na poszczególnych etapach studiowania.
4. Rekomenduje się zwiększenie skuteczności zbierania informacji metodą ankietyzacji zajęć dydaktycznych.

### **Zalecenia**

brak