



w sprawie oceny programowej na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa prowadzonym na Politechnice Warszawskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

§ 1

Na podstawie art. 245 ust. 1 pkt 2 w zw. z art. 258 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 478) Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej, po zapoznaniu się z opinią zespołu nauk inżynieryjno-technicznych, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały, raportem zespołu oceniającego oraz stanowiskiem Uczelni w sprawie oceny programowej na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa prowadzonym na Politechnice Warszawskiej na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, wydaje ocenę:

pozytywną

§ 2

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdza, że proces kształcenia realizowany na Politechnice Warszawskiej umożliwia studentom kierunku inżynieria chemiczna i procesowa osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wszystkie kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787), uszczegółowione w załączniku nr 2 do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, stanowiącego załącznik do uchwały nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., zostały spełnione, co uzasadnia wydanie oceny pozytywnej.

§ 3

Następna ocena programowa na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa w uczelni wymienionej w § 1 powinna nastąpić w roku akademickim 2026/2027.

§ 4

1. Uczelnia niezadowolona z uchwały może złożyć wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1, należy kierować do Polskiej Komisji Akredytacyjnej w terminie 14 dni od dnia doręczenia uchwały.
3. Na składającym wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy ciąży, na podstawie art. 245 ust. 4 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, obowiązek zawiadomienia Ministra Edukacji i Nauki o jego złożeniu.

§ 5

Uchwałę Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej otrzymują:

1. Minister Edukacji i Nauki,
2. Rektor Politechniki Warszawskiej.

§ 6

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący

Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Podpisano podpisem kwalifikowanym w dniu 31.03.2021

Krzysztof Diks



Opinia zespołu nauk inżynieryjno-technicznych w sprawie oceny programowej

Nazwa kierunku studiów: inżynieria chemiczna i procesowa

Poziomy studiów: studia pierwszego i drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

**Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika
Warszawska**

Data przeprowadzenia wizytacji: 30 listopada – 1 grudnia 2020 r.

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Ocena stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej	4
2. Uzasadnienie oceny stopnia spełnienia każdego z szczegółowych kryteriów oceny programowej (w porządku według poszczególnych kryteriów)	5
3. Opinia dotycząca dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku według poszczególnych zaleceń)	8
4. Wniosek końcowy i propozycja oceny programowej	9
5. Rekomendacja przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia wraz z określeniem kategorii i uzasadnieniem (jeśli dotyczy)	9

Opinia została sporządzona na podstawie raportu zespołu oceniającego PKA w składzie:

przewodnicząca: dr hab. inż. Dorota Kulikowska – członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Krystian Czernek – ekspert PKA
2. prof. dr hab. inż. Jolanta Sokołowska – ekspert PKA
3. dr inż. Waldemar Grądzki – ekspert PKA wyznaczony przez pracodawców
4. Paula Leśniewska – ekspert PKA student
5. Małgorzata Piechowicz – sekretarz zespołu oceniającego

oraz stanowiska Uczelni przedstawionego w piśmie RD.BR.4010.9.2021.398.43 z 11 lutego 2021 r.

1. Ocena stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA w raporcie z wizytacji ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione	Ocena stopnia spełnienia kryterium ustalona przez zespół działający w ramach dziedziny lub zespół do spraw kształcenia nauczycieli ² kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione	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 spełnione
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione	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 spełnione
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione	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 spełnione
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione	kryterium spełnione
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione	kryterium spełnione

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

² W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

2. **Uzasadnienie oceny stopnia spełnienia każdego z szczegółowych kryteriów oceny programowej (w porządku według poszczególnych kryteriów)**

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

Jednostka sformułowała modelową koncepcję kształcenia. Koncepcja ta wynika ze strategii rozwoju Politechniki Warszawskiej i uwzględnia potrzeby rynku pracy. Absolwent posiada wiedzę z obszaru inżynierii chemicznej, poszerzoną o treści związane z wybraną specjalnością, i jest przygotowany do pracy projektowej i badawczej w zakresie wdrażania i eksploatacji przemysłowych urządzeń inżynierii chemicznej i procesowej.

Realizowane innowacyjne badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe związane są z dyscypliną naukową inżynieria chemiczna, do której odnoszą się kierunkowe efekty uczenia się. Niejednokrotnie są to badania interdyscyplinarne podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi i zespołami naukowymi. W badaniach uczestniczą również studenci. Prowadzone badania mają wpływ na koncepcję kształcenia poprzez profilowanie oferowanych specjalności. Rezultaty działalności naukowo-badawczej znajdują również odzwierciedlenie w bieżącej aktualizacji treści merytorycznych przedmiotów, a uzyskane doświadczenia wykorzystywane są podczas realizacji zajęć projektowych, prac przejściowych i dyplomowych.

Przy opracowywaniu efektów uczenia się uwzględniony został aktualny stan wiedzy w dyscyplinie inżynieria chemiczna. Efekty te, zgodne z Polską Ramą Kwalifikacji, zostały sformułowane w sposób zrozumiały, a w ich zbiorze uwzględniono kompetencje badawcze i społeczne niezbędne w działalności naukowej. W opracowywaniu oraz aktualizowaniu koncepcji programu studiów uczestniczyli przedstawiciele otoczenia gospodarczego. Efektem tej współpracy była modyfikacja koncepcji kształcenia na obu poziomach studiów, polegająca przez zwiększeniu udziału zajęć projektowych, w tym również przedmiotów projektowych prowadzonych przez osoby zajmujące się zawodowo projektowaniem na potrzeby przemysłu. Utworzenie w 2020 r. specjalności *inżynieria układów rozproszonych* na studiach drugiego stopnia było bezpośrednim efektem współpracy Uczelni z interesariuszami z otoczenia gospodarczego reprezentującymi branże: farmaceutyczną, produkcji chemii gospodarczej i kosmetyków, ochrony środowiska i zdrowia, wytwarzania urządzeń medycznych.

Efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226).

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

Program studiów pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów uczenia się jest spójny z zakładanymi efektami uczenia. Czas trwania studiów i szacowany nakład pracy studentów, wyrażony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom kierunku osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

W procesie dydaktycznym stosowane są zróżnicowane metody kształcenia, zarówno tradycyjne, jak i nowoczesne aktywizujące formy pracy. Duży wpływ na nowatorstwo i stosowane metody (project-based learning + research-based education) mają prowadzone we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym prace badawczo-rozwojowe.

Znaczący udział studentów w pracach badawczych prowadzonych przez pracowników Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej oraz możliwość realizacji badań własnych skutkują licznymi publikacjami, których autorami są studenci kierunku. Istotne znaczenie dla wysokiej jakości kształcenia ma udział studentów w konferencjach naukowych oraz cykliczna organizacja konferencji European Young Engineers Conference, za którą odpowiedzialni są członkowie Koła Naukowego Inżynierii Chemicznej i Procesowej. Działalność koła została wielokrotnie nagrodzona, m.in. przez Prezydium Forum Uczelni Technicznych. Studenci angażujący się w prace naukowe otrzymali wyróżnienie w kategorii „Projekt roku” za projekt „Nitrogenos – mobilna wytwornica ciekłego azotu” (2016), zajęli również 2. i 3. miejsce w finale Ogólnopolskiego Konkursu Inżynierii i Technologii Chemicznej „Inżynieria Sukcesu”, organizowanego przez Koło Naukowe Gambrinus Politechniki Wrocławskiej. W 2020 r. absolwentka studiów pierwszego stopnia kierunku uzyskała ponadto stypendium w ramach programu Fulbright Graduate Student Award.

Praktyki zawodowe i ich organizacja są mocną stroną ocenianego kierunku. Program praktyk, w tym ich wymiar, sposoby dokumentowania przebiegu praktyk, dobór miejsc ich odbywania, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk, infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z obowiązującymi przepisami.

Organizacja procesu nauczania umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się.

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

Na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa stosowane są formalnie przyjęte, spójne i przejrzyste kryteria rekrutacji na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów. Zasady zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, zasady uznawania efektów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów są właściwe. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, jak również sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia. Przyjęty system weryfikacji efektów uczenia się zapewnia równe traktowanie studentów, a także porównywalność wyników i właściwą ocenę stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się.

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

W procesie kształcenia biorą udział nauczyciele o aktualnym i udokumentowanym dorobku naukowym, co umożliwia prawidłową realizację zajęć. Wyniki realizowanych prac badawczych mają znaczenie zarówno naukowe, jak i aplikacyjne. Oprócz dorobku naukowego nauczyciele posiadają dorobek dydaktyczny w postaci podręczników lub skryptów do ćwiczeń. Podnoszeniu kwalifikacji nauczycieli służą szkolenia i warsztaty w zakresie wprowadzania nowych metod dydaktycznych oraz liczne staże. Liczebność i struktura kwalifikacji kadry są właściwe. Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich umożliwiającą prawidłową realizację zajęć; przydział zajęć dydaktycznych i wymiar obciążeń godzinowych nie budzą zastrzeżeń. Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów, a władze Wydziału reagują na uwagi zawarte w ankietach.

Nauczyciele podlegają też okresowym ocenom, obejmującym działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Nauczyciele są przygotowani do pracy zdalnej.

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

Wydział dysponuje odpowiednią infrastrukturą naukowo-dydaktyczną, umożliwiającą prowadzenie badań naukowych oraz realizację procesu kształcenia. Liczba i wielkość pomieszczeń wykorzystywanych w procesie kształcenia są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Wyposażenie laboratoriów nie odbiega od aktualnie używanego w działalności naukowej. Zasoby biblioteczne są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej. Liczba i wielkość pomieszczeń bibliotecznych zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej. Dostępna literatura pozwala na osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się wymienionych w sylabusach. Infrastruktura jest przystosowana dla osób niepełnosprawnych.

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

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi realizowana jest współpraca w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, takie jak: organizacja praktyk oraz wizyt studyjnych, realizacja projektów badawczych i rozwojowych (w których udział biorą również studenci), udział pracowników firm przemysłowych w prowadzeniu zajęć dydaktycznych oraz opiniowaniu i doskonaleniu programów studiów w ramach organizowanych przez Uczelnię paneli pracodawców. Bezpośrednim efektem współpracy Uczelni z interesariuszami z otoczenia gospodarczego było utworzenie specjalności *inżynieria układów rozproszonych* na studiach drugiego stopnia. Ponadto, do programu studiów wprowadzono większą liczbę zajęć o charakterze projektowym w tym również przedmiotów projektowych prowadzonych przez osoby zajmujące się zawodowo takimi zagadnieniami na potrzeby przemysłu.

Ważnym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, przekładającym się na wzrost kompetencji absolwentów kierunku, jest realizacja licznych wdrożeniowych prac dyplomowych.

Dzięki podejmowanym działaniom jakość kształcenia na ocenianym kierunku znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, którzy chętnie zatrudniają absolwentów, jak i w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie wiedzy i nabytych umiejętności znajdują zatrudnienie w szeroko rozumianej branży chemicznej, farmaceutycznej i spożywczej.

Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących oraz skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji oraz osiąganie przez studentów efektów uczenia się, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

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

Nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych. Wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, która skutkuje wyjazdami/przyjazdami zarówno studentów, jak i nauczycieli. Podjęte zostały działania mające na celu uruchomienie specjalności studiów drugiego stopnia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa w języku angielskim. Umieędzynarodowienie kształcenia jest systematycznie oceniane zarówno przez studentów, jak i nauczycieli akademickich. Wyniki tych ocen są analizowane przez władze Wydziału, a następnie wykorzystywane do intensyfikacji umieędzynarodowienia procesu kształcenia.

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

Wsparcie studentów jest stałe, kompleksowe i przybiera zróżnicowane formy; umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, także przy wykorzystaniu technologii kształcenia na odległość, oraz zapewnia udział w działalności naukowej. Dzięki szerokiej współpracy Uczelni z przemysłem studentom zapewniono stały kontakt z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wsparcie jest dostosowane do potrzeb różnych grup studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Na Uczelni funkcjonują mechanizmy motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce, w tym stypendia i nagrody, przyznawane także spoza funduszy Uczelni. Zapewniono możliwość indywidualizacji procesu kształcenia. Funkcjonuje system wsparcia organizacji studenckich i kół naukowych. Studenci chętnie angażują się zarówno w działalność samorządu studenckiego, jak i koła naukowego. Relacje studentów z prowadzącymi i władzami opierają się na wzajemnym szacunku i zaufaniu. Studentom zapewniono również wsparcie psychologiczne. Uwagi studentów mogą być zgłaszane na wiele sposobów, a na ich podstawie są podejmowane działania naprawcze.

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

Informacja o studiach na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa jest dostępna publicznie, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem czy używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Głównym źródłem informacji jest strona internetowa Wydziału oraz strona główna Politechniki Warszawskiej, na których znajdują się: opis warunków przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz przyjęcia na studia, programy studiów (karty i regulaminy przedmiotów, plany zajęć), oferta przedmiotów obieralnych i humanistyczno-społecznych, informacje o organizacji sesji egzaminacyjnych i praktykach, a także wytyczne dotyczące realizacji prac dyplomowych. Na stronie internetowej dostępne są również harmonogram organizacji roku akademickiego i informacje dotyczące warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się (międzynarodowe programy wymiany studentów, opis wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami). Na stronach internetowych znajdują się poza tym informacje o przyznawanych kwalifikacjach i tytułach zawodowych oraz dane dotyczące losów zawodowych absolwentów.

Na wydziale prowadzone jest monitorowanie aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach na ocenianym kierunku oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, a wyniki monitorowania są wykorzystywane do doskonalenia dostępności i jakości informacji o studiach.

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

Na wydziale funkcjonuje, zintegrowany z uczelnianym, wydziałowy system jakości kształcenia, nad którym nadzór pełni pełnomocnik dziekana ds. zapewniania jakości

kształcenia. Działania, które zostały opisane w *Wydziałowej księdze jakości kształcenia*, wraz z procedurami wydziałowymi, dotyczą zapewnienia jakości kształcenia na kierunku z uwzględnieniem specyfiki jednostki.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad ocenianym kierunkiem studiów sprawuje prodziekan ds. studiów we współpracy z komisją ds. dydaktyki i komisją ds. zapewnienia jakości kształcenia, powołanymi przez Radę Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej. W skład komisji ds. dydaktyki wchodzi kierownicy realizowanych specjalności oraz pełnomocnicy: ds. innowacyjnych form kształcenia, ds. praktyk oraz ds. studenckich programów międzynarodowych. Kompetencje komisji ds. zapewnienia jakości kształcenia obejmują ewaluację sposobu realizacji programów studiów i zajęć dydaktycznych oraz doskonalenie jakości kształcenia na kierunkach studiów. W skład komisji ds. zapewnienia jakości kształcenia wchodzi m.in. pełnomocnik dziekana ds. systemu zapewniania jakości kształcenia oraz pełnomocnik dziekana ds. ankietyzacji.

Zatwierdzanie, modyfikowanie oraz wycofywanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury.

Zasady i harmonogram przyjęć na studia są ustalane corocznie uchwałą Senatu PW i stanowią jednolitą, obowiązującą na całej Uczelni procedurę kwalifikacyjną kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia.

Prowadzana jest systematyczna ocena programu studiów, obejmująca treści programowe oraz uwzględniająca wnioski z analizy ich zgodności z potrzebami rynku pracy. W ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni.

- 3. Opinia dotycząca dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku według poszczególnych zaleceń)**

Polska Komisja Akredytacyjna po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Ostatniej oceny dokonano w roku akademickim 2010/2011, przyznając ocenę wyróżniającą (uchwała nr 991/2011 z 24 listopada 2011 r.). Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym.

- 4. Wniosek końcowy i propozycja oceny programowej**

Zespół nauk inżyniersko-technicznych stwierdza, że proces kształcenia realizowany na Politechnice Warszawskiej umożliwia studentom kierunku inżynieria chemiczna i procesowa osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wszystkie kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787), uszczegółowione w załączniku nr 2 do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, stanowiącego załącznik do uchwały nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., zostały spełnione, co uzasadnia wydanie oceny pozytywnej.

Propozycja oceny programowej: ocena pozytywna.

- 5. Rekomendacja przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia wraz z określeniem kategorii i uzasadnieniem (jeśli dotyczy)**

Rekomendacja w sprawie przyznania Certyfikatu Doskonałości Kształcenia w kategorii *Partner dla rozwoju*

Kryteria oceny programowej, określone w załączniku nr 2 do Statutu, zostały poparte następującym uzasadnieniem w zakresie jakości kształcenia:

W odniesieniu do kryterium 1

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

Jednostka sformułowała modelową koncepcję kształcenia. Realizowane innowacyjne badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe związane są z dyscypliną naukową inżynieria chemiczna, do której odnoszą się kierunkowe efekty uczenia się. Niejednokrotnie są to badania interdyscyplinarne podejmowane dzięki pogłębionej kooperacji z polskimi i zagranicznymi ośrodkami przemysłowymi i zespołami naukowymi. Efektem tej współpracy była modyfikacja koncepcji kształcenia na obu poziomach studiów, polegająca przez zwiększeniu udziału zajęć projektowych, w tym również przedmiotów projektowych prowadzonych przez osoby zajmujące się zawodowo projektowaniem na potrzeby przemysłu. Utworzenie w 2020 r. specjalności *inżynieria układów rozproszonych* na studiach drugiego stopnia było bezpośrednim efektem współpracy Uczelni z interesariuszami z otoczenia gospodarczego reprezentującymi branże: farmaceutyczną, produkcji chemii gospodarczej i kosmetyków, ochrony środowiska i zdrowia, wytwarzania urządzeń medycznych.

Elementami o charakterze dobrych praktyk, cechującymi się powtarzalnością, innowacyjnością, mającymi trwały wpływ na podnoszenie jakości kształcenia i mogącymi być punktem odniesienia dla innych uczelni, są:

1. Ustawiczne dostosowywanie oferty kształcenia i treści programowych do aktualnych trendów gospodarczych i rynkowych poprzez tworzenie nowych specjalności przygotowujących studentów do działalności w innowacyjnych sektorach gospodarki. Takie podejście do wprowadzania zmian w koncepcji kształcenia jest efektem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym realizacji wspólnych projektów, głównie badawczo-rozwojowych. Pozwala to na rozpoznanie oczekiwań pracodawców w zakresie kompetencji oczekiwanych od absolwentów kierunku. Utworzenie w 2020 r. specjalności *inżynieria układów rozproszonych* na studiach drugiego stopnia było bezpośrednim efektem współpracy Uczelni z interesariuszami z otoczenia gospodarczego reprezentującymi m.in. branże: farmaceutyczną, produkcji chemii gospodarczej i kosmetyków oraz wytwarzania urządzeń medycznych.
2. Tworzenie spółek spin-off komercjalizujących wyniki prac badawczych.

W odniesieniu do 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

Elementami o charakterze dobrych praktyk, cechującymi się powtarzalnością, innowacyjnością, mającymi trwały wpływ na podnoszenie jakości kształcenia i mogącymi być punktem odniesienia dla innych uczelni, są:

1. Utworzenie Banku Studentów jako platformy służącej wymianie informacji i ułatwieniu kontaktu między nauczycielami, doktorantami i studentami zainteresowanymi działalnością naukową. Inicjatywa ta skutkuje wyjątkowo wysokim udziałem studentów w realizacji prac badawczych oraz badawczo-rozwojowych (w tym prowadzonych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym), czego efektem są liczne publikacje naukowe studentów, nagrody za studenckie projekty naukowe oraz prestiżowe stypendia.
2. Organizacja corocznej, od roku 2011, studenckiej konferencji European Young Engineers Conference.
3. Systematyczne wdrażanie nowoczesnych, aktywizujących metod kształcenia (project-based learning + research-based education).

W odniesieniu do kryterium 4

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

Elementami o charakterze dobrych praktyk, cechującymi się powtarzalnością, innowacyjnością, mającymi trwały wpływ na podnoszenie jakości kształcenia i mogącymi być punktem odniesienia dla innych uczelni, są:

1. Rozszerzenie przyznawanej corocznie nauczycielom akademickim cieszącym się największym uznaniem wśród studentów nagrody „Złota Kreda” o kategorię „Najlepszy prowadzący zajęcia zdalne”. Działanie to należy uznać za mające wpływ na podnoszenie jakości kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub w formie kształcenia hybrydowego.
2. Wysoka aktywność dydaktyczna nauczycieli, której efektem są liczne podręczniki akademickie, wydawane w wydawnictwach krajowych i zagranicznych, oraz skrypty.

W odniesieniu do kryterium 6

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

Elementami o charakterze dobrych praktyk, cechującymi się powtarzalnością, innowacyjnością, mającymi trwały wpływ na podnoszenie jakości kształcenia i mogącymi być punktem odniesienia dla innych uczelni, są:

1. Doskonalenie oferty kształcenia w wyniku szerokiej i intensywnej współpracy z przemysłem. Efektem prowadzenia wspólnych prac badawczo-rozwojowych, m.in. z branżą farmaceutyczną, produkcji chemii gospodarczej i kosmetyków i wytwarzania urządzeń medycznych, było utworzenie specjalności *inżynieria układów rozproszonych*. Specyficzna wiedza na temat układów wielofazowych, jaką uzyskują studenci tej specjalności, stanowi unikatową wartość dla pracodawców z ww. sektorów gospodarki.
2. Angażowanie studentów w realizację bardzo licznych projektów badawczo-rozwojowych prowadzonych z firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego, m.in. z TOTAL (Francja), SOLVAY (Francja), Chemtech (Polska), Grupy Azoty SA, FOK Pollena SA (Polska). Udział w projektach badawczo-rozwojowych, w tym o zasięgu międzynarodowym, wpływa na podnoszenie kwalifikacji absolwentów, a tym samym na poprawę ich pozycji na rynku pracy.
3. Realizacja licznych wdrożeniowych prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich): w ostatnich 2 latach na kierunku zrealizowano 29 prac dyplomowych o charakterze wdrożeniowym. Jest to istotny element odzwierciedlający wpływ otoczenia społeczno-gospodarczego na kształtowanie umiejętności i podnoszenie kompetencji studentów kierunku.

W odniesieniu do kryterium 10

Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Elementami o charakterze dobrych praktyk, cechującymi się powtarzalnością, innowacyjnością, mającymi trwały wpływ na podnoszenie jakości kształcenia i mogącymi być punktem odniesienia dla innych uczelni, są:

1. Aktywne włączanie w proces doskonalenia jakości kształcenia nie tylko przedstawicieli Panelu Pracodawców, ale również absolwentów kierunku – członków Stowarzyszenia Absolwentów i Przyjaciół Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej PW. Ich rekomendacje znalazły odzwierciedlenie w zmienionej, obecnie funkcjonującej, koncepcji kształcenia.
2. Powołanie pełnomocnika dziekana ds. innowacyjnych form kształcenia; do jego obowiązków należy m.in. koordynacja zajęć zdalnych, zakup sprzętu niezbędnego w kształceniu na odległość oraz zapewnienie odpowiedniego wyposażenia sal

dydaktycznych umożliwiających takie kształcenie. Powyższe działanie oznacza, że Wydział na bieżąco reaguje na potrzeby związane z realizacją procesu dydaktycznego.