

## RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 11-12 czerwca 2014 r. na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa”  
prowadzonym w ramach nauk technicznych na poziomie studiów I i II stopnia o profilu  
ogólnoakademickim realizowanych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej  
na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej  
im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie

przez Zespół Oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:  
przewodniczący: prof. dr hab. inż. Jolanta Sokolowska: członek PKA  
członkowie:

ekspert dydaktyczny: prof. dr hab. inż. Zenon Łukaszewski

ekspert d/s kadry, infrastruktury i badań naukowych: prof. dr hab. inż. Jan Zawadiak

ekspert student – przedstawiciel PSRP: Patrycja Florczuk

ekspert formalno-prawny: mgr Agnieszka Zagórska

### Krótką informacją o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” prowadzonym na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie na poziomie studiów I i II stopnia została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2013/2014. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz trzeci.

Wizytację członkowie Zespołu poprzedzili zapoznaniem się z Raportem Samooceny przekazanym przez władze Uczelni, ustaleniem podziału kompetencji w trakcie wizytacji oraz sformułowaniem wstępnie dostrzeżonych problemów. W toku wizytacji Zespół spotkał się z władzami Uczelni i Wydziału prowadzącego oceniany kierunek, analizował dokumenty zgromadzone wcześniej na potrzeby wizytacji przez władze Uczelni, otrzymał od władz Uczelni dodatkowo zamówione dokumenty, przeprowadził hospitacje i spotkania ze studentami oraz spotkanie z pracownikami realizującymi zajęcia na ocenianym kierunku, przeanalizował wylosowane prace dyplomowe pod względem między innymi podobieństwa do źródeł internetowych.

### Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

Załącznik nr 2 Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego.

### 1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę<sup>1</sup>.

1)

Strategia Rozwoju Politechniki Krakowskiej zatwierdzona została Uchwałą Nr 43/o/05/2011 Senatu Uczelni z dnia 27 maja 2011 r. w sprawie zatwierdzenia Strategii rozwoju Politechniki Krakowskiej i stanowi modyfikację strategii wprowadzonej w życie Uchwałą Nr 53/p/11/2008 Senatu, będącą rozszerzoną kontynuacją działań zaproponowanych i przyjętych przez Senat Uczelni w październiku 2008 roku. Strategia rozwoju Politechniki Krakowskiej jest dokumentem kompleksowym określającym misję, wizję, główne kierunki działania, cele programowe w głównych obszarach działania oraz cele szczegółowe i zadania do realizacji w ramach celów

<sup>1</sup> Punkty 1 – 8 wraz z podpunktami odpowiadają kryteriom określonym w statucie Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

głównych, a także terminy realizacji poszczególnych zadań i mierniki weryfikujące zadania strategiczne. W swojej misji Politechnika Krakowska korzysta z bogatych tradycji uniwersyteckich jakimi są: „...*...dążenie do prawdy, szacunek dla wiedzy i umiejętności, rzetelność w ich udostępnianiu i upowszechnianiu, otwartość na nowe idee, poszanowanie godności osobistej i praw obywatelskich człowieka, a także respektowanie swobód akademickich*”. Misję Politechnika Krakowska realizuje poprzez kształcenie wysokokwalifikowanej kadry inżynierskiej, stwarzanie warunków dla rozwoju badań naukowych umocowanych w krajowej i międzynarodowej przestrzeni akademickiej oraz służbę gospodarce i społeczeństwu. Nadzrędnym celem strategicznym PK jest realizacja na równych prawach misji edukacyjnej oraz badawczej w połączeniu z transferem technologii i produktów do gospodarki. Zgodnie z § 35 ust.2 pkt. 1 Statutu Uczelni przyjętego przez Senat Uchwałą Nr 84/o/12/2011 w sprawie uchwalenia statutu Politechniki Krakowskiej, do kompetencji Dziekana należy w szczególności m.in. opracowanie strategii rozwoju wydziału zgodnej ze strategią rozwoju uczelni.

Strategia rozwoju Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej do roku 2020, zatwierdzona została do realizacji w marcu 2009 r., a jej zakres merytoryczny obejmuje: kierunki rozwoju naukowego i rozwoju dydaktyki: inwestycje w infrastrukturę, dydaktykę, aparaturę, kadre. Wydział spełnia wszystkie główne kierunki działania określone w strategii rozwoju PK, tzn. poprzez stałe doskonalenie procesu kształcenia, dostosowanie go do zmieniających się potrzeb społecznych i gospodarczych, zwiększenie współpracy międzynarodowej w zakresie badań naukowych i realizacji dydaktyki, nawiązywanie ścisłej współpracy z podmiotami gospodarczymi oraz samorządowymi regionu Małopolski. Wydział dba również, aby równocześnie miał miejsce stały rozwój infrastruktury dydaktycznej i badawczej.

Definiowanym celem studiów na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” jest przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania zawodu inżyniera w przemyśle chemicznym i w przemysłach pokrewnych. Nawiązuje on do strategicznego celu Wydziału, którym jest powiązanie rozwoju dydaktyki z rozwojem prowadzonej na Wydziale nauki, a także współpracą z przemysłem. Jest on jednym z celów określonych w Strategii Wydziału do roku 2018 podstawowych kierunków rozwoju naukowego kadry.

Koncepcja kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” nawiązuje do Misji Politechniki Krakowskiej: kształcenia wysokokwalifikowanej kadry inżynierskiej mogącej sprostać wyzwaniom gospodarki krajowej i światowej, przy zagwarantowaniu wspomaganie rozwoju pasji badawczej oraz uczestnictwa w krajowej i światowej wymianie naukowej; kadry potrafiącej rozwiązywać problemy techniczne i technologiczne oraz potrafiącej wdrażać wyniki badań naukowych do praktyki gospodarczej. Oferowany program studiów na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” deklaruje rozwinięcie u studentów umiejętności samokształcenia, a tym samym dobre podstawy do pracy w zawodach obecnych na rynku pracy, a także powstających w wyniku rozwoju cywilizacyjnego.

Oferta kształcenia na I stopniu studiów obejmuje 3 specjalności: „Inżynieria odnawialnych źródeł energii”, „Inżynieria procesów biotechnologicznych” oraz „Inżynieria procesów technologicznych”. Na II stopniu kształcenia oferowane są takie same specjalności a ponadto „Engineering of Technological Processes”. Jest to różnorodna oferta obejmująca jedną specjalność tradycyjną oraz dwie specjalności o dużym ładunku innowacyjności. Ponadto oferta obejmuje możliwość studiów w języku angielskim na II stopniu kształcenia. Pokrywanie się specjalności na I i II stopniu kształcenia jest, do pewnego stopnia, ograniczeniem elastycznego wyboru specjalności, bowiem preferowane jest kontynuowanie studiów na specjalności I stopnia studiów. Wizytowana Jednostka umożliwi zmianę specjalności podczas rekrutacji na II stopień studiów, jednak warunkuje to uzupełnieniem różnic programowych.

2)

Wizytowana Jednostka korzystała z opinii dotyczących programów kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” takich firm jak Grupa Azoty S.A., Dragon Poland Sp. z o.o., Control Process S.A., Air Liquide Global E&C Solution Germany GmbH, uzyskując cenne uwagi dotyczące oczekiwanych efektów kształcenia oraz szczegółów programowych. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego wchodzi w skład komisji konsultujących kwestie programowe:

Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Konsultacje dotyczące celów i efektów kształcenia oraz programów studiów przeprowadzane są podczas prac Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. W pracach tych komisji uczestniczą przedstawiciele studentów I, II i III stopnia.

**Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego<sup>2</sup>: w pełni**  
**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1). Koncepcja kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” nawiązuje do Misji Politechniki Krakowskiej oraz odpowiada celom sprecyzowanym w strategii Uczelni i strategii Wydziału. Oferta kształcenia na kierunku jest zróżnicowana i zawiera elementy innowacyjności.**

**2). Interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni uczestniczą w określaniu i modyfikacji koncepcji kształcenia na wizytowanym kierunku**

**2. Spójność opracowanego i stosowanego w jednostce opisu zakładanych celów i efektów kształcenia dla ocenianego kierunku oraz system potwierdzający ich osiągnięcie**

Wizytowana jednostka opracowała bardzo szczegółowe matryce efektów kształcenia dla I i II stopnia kształcenia o profilu ogólnoakademickim. Na I stopniu kształcenia zakładane efekty kształcenia w zakresie wiedzy obejmują 21 pozycji pokrywających niezbędną wiedzę z zakresu matematyki i fizyki, rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii a także wiedzę inżynierską z zakresu technologii chemicznej, inżynierii chemicznej, w tym termodynamiki, kinetyki, procesów cieplnych, suszarniczych, destylacyjnych, dyfuzyjno-kinetycznych, aparatury stosowanej w przemyśle chemicznym, charakterystyki surowców oraz oceny jakości produktów, elektrotechniki, elektroniki, automatyki, informatyki, materiałoznawstwa, gospodarki odpadami, cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, to jest w zakresie mieszczącym się w dziedzinie nauki techniczne, a także wiedzę z zakresu ekonomii, zarządzania, indywidualnej przedsiębiorczości, ochrony własności intelektualnej oraz ochrony środowiska naturalnego. Efekty te w pełni pokrywają 11 obszarowych efektów kształcenia dotyczących wiedzy absolwentów w obszarze nauk technicznych i są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, pokrywającym się z dyscypliną inżynieria chemiczna.

Zakładane efekty kształcenia na I stopniu kształcenia obejmują 23 pozycje pokrywające umiejętności absolwenta w zakresie doboru reakcji chemicznych do realizacji zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej, przeprowadzenia prostych syntez związków oraz ich wydzielenia i oczyszczania w skali laboratoryjnej, wyznaczania właściwości fizycznych i chemicznych związanych z obraną specjalnością oraz projektowania prostych stanowisk badawczych do takich pomiarów, projektowania prostych procesów technologicznych oraz oceny ich poprawności.

Zakładane efekty kształcenia na I stopniu kształcenia obejmują także umiejętności samokształcenia, posługiwania się jednym z języków obcych w zakresie chemii i inżynierii chemicznej i procesowej, pozyskiwania i analizowania informacji z literatury, porozumiewania się w środowisku zawodowym, w tym poprzez opracowania dokumentacji oraz wystąpienia ustne, w tym w języku obcym a ponadto umiejętność posługiwania się programami komputerowymi, korzystania z symulatorów wspomagających projektowanie inżynierskie, planowania eksperymentów. Efekty te w pełni pokrywają 16 obszarowych efektów kształcenia dotyczących umiejętności absolwentów studiów pierwszego stopnia w obszarze nauk technicznych i są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, pokrywającym się z dyscypliną inżynieria chemiczna.

Zakładane efekty kształcenia na I stopniu kształcenia obejmują 11 pozycji pokrywających kompetencje społeczne absolwenta w zakresie kreatywnego myślenia, pracy w grupie, w tym również

---

<sup>2</sup> według przyjętej skali ocen: wyróżniająco, w pełni, znacząco, częściowo, niedostatecznie;

w roli lidera grupy, rozumienia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, rozumienia uwarunkowań zrównoważonego rozwoju oraz konieczności informowania społeczeństwa o pozytywnych i negatywnych aspektach produkcji i stosowania chemikaliów. Efekty te w pełni pokrywają 7 obszarowych efektów kształcenia dotyczących kompetencji społecznych absolwentów studiów w obszarze nauk technicznych.

Na II stopniu kształcenia zakładane efekty kształcenia w zakresie wiedzy obejmują 13 pozycji pokrywających rozszerzoną wiedzę z zakresu zagadnień powiązanych z inżynierią chemiczną i procesową, takich jak podstawy bioinżynierii, kinetyka procesów katalitycznych i mikrobiologicznych, kinetyki i termodynamiki procesowej, ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności a także matematyki stosowanej, szczególnie w zakresie opisu matematycznego procesów chemicznych, tworzenia modeli, symulacji i optymalizacji. Efekty te są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku oraz w znacznym stopniu pokrywają 11 obszarowych efektów kształcenia dotyczących wiedzy absolwentów w zakresie nauk technicznych. Efekty te nie eksponują efektów odnoszących się do pozatechnicznych efektów działalności inżynierskiej (kody T2A\_W08, T2A\_W09, T2A\_W10 i T2A\_W11 Opisu efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych).

Zakładane efekty kształcenia na II stopniu kształcenia obejmują 20 pozycji pokrywających umiejętności absolwenta m.in. w zakresie określania celów oraz realizacji samokształcenia, oceny, porównania i modyfikacji stosowanych rozwiązań technicznych, zintegrowanej oceny przydatności nowych rozwiązań uwzględniającej aspekty środowiskowe i pozatechniczne, tworzenia kompozycji użytkowych z udziałem produktów, łącznie z badaniami ich właściwości użytkowych, formułowania koncepcji badawczych z zakresu obranej specjalności, w tym weryfikacji tych koncepcji w warunkach laboratoryjnych. Efekty te obejmują także umiejętność posługiwania się językiem angielskim w zakresie słownictwa technicznego z zakresu ukończonej specjalizacji oraz „umiejętności językowe w zakresie chemii i technologii chemicznej na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego” w zakresie wybranego języka, łącznie z umiejętnością porozumiewania się w tym języku „przy użyciu różnych technik” a ponadto umiejętność pracy z literaturą światową, łącznie z opiniowaniem w języku polskim i obcym, przygotowania artykułów naukowych i wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim. Efekty te są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku oraz w zasadzie pokrywają 14 obszarowych efektów kształcenia dotyczących umiejętności absolwentów w obszarze nauk technicznych i są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, pokrywającym się z dyscypliną inżynieria chemiczna.

Zakładane efekty kształcenia na II stopniu kształcenia obejmują 2 pozycje pokrywających kompetencje społeczne absolwenta w zakresie kreatywnego myślenia oraz potrzeby upowszechniania opinii dotyczących wszystkich aspektów związanych z produkcją chemiczną. Te efekty są słabo rozwinięte w odniesieniu do 7 obszarowych efektów kształcenia dotyczących kompetencji społecznych absolwentów w zakresie nauk technicznych.

Założone efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności są dobrze rozłożone między poszczególne przedmioty na wszystkich specjalnościach i mogą być zrealizowane. Elementy kształtowania kompetencji społecznych są zawarte w seminariach oraz ćwiczeniach laboratoryjnych realizowanych wspólnie przez grupy studentów. Praktyki pozwalają na osiągnięcie efektów w zakresie wiedzy, poprzez uzupełnianie wiedzy o zakres działania instalacji technologicznych w przemyśle oraz kontroli analitycznej procesów technologicznych, w zakresie umiejętności z zakresu rozwiązywania problemów inżynierskich oraz w zakresie kompetencji społecznych związanych z funkcjonowaniem w uwarunkowaniach realnego zakładu produkcyjnego, łącznie z jego problemami społecznymi.

Założone efekty kształcenia są zgodne z koncepcją rozwoju kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” na Wydziale. W opinii Zespołu Oceniającego istnieje zgodność założonych efektów kierunkowych z efektami kształcenia wg KRK. To samo stwierdzenie dotyczy zgodności kierunkowych i specjalnościowych oraz modułowych i przedmiotowych efektów kształcenia. Warto zaznaczyć, że w zbiorze efektów kierunkowych znajdują się wszystkie odniesienia do kompetencji inżynierskich zgodnie z Załącznikiem 9 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 roku w sprawie KRK dla Szkolnictwa Wyższego.

Aktualne karty przedmiotów, programy studiów oraz efekty kształcenia uzyskiwane na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa są dostępne publicznie na funkcjonalnie opracowanej stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>

Na obu stopniach kształcenia założone efekty kształcenia, zarówno specjalnościowe jak i przedmiotowe, w zakresie wiedzy i umiejętności są dobrze rozłożone między poszczególne przedmioty na wszystkich specjalnościach i mogą być łatwo osiągnięte. Elementy kształtowania kompetencji społecznych są zawarte w seminariach oraz ćwiczeniach laboratoryjnych realizowanych wspólnie przez grupy studentów.

W przypadku studentów IV roku, studiujących według programu z roku 2007, od semestru 5 nastąpił podział na 3 specjalności. Specjalności były wybierane przez studentów pod koniec semestru 4. Pierwszeństwo w wyborze specjalności mieli studenci o najwyższych średnich ocenach z dotychczasowego toku studiów. W semestrze 7 realizowane są 2 przedmioty specjalnościowe oraz 1 przedmiot kierunkowy. Praktyka rozliczana jest na semestrze 7. W tym semestrze studiów studenci wykonują również pracę dyplomową inżynierską. Realizacja programu zapewniała osiągnięcie zakładanej sylwetki absolwenta oraz efektów kształcenia obowiązującymi wówczas standardami.

2)

Efekty kształcenia są zredagowane w sposób czytelny. Wizytowana jednostka opracowała szczegółowe matryce efektów kształcenia, oddzielnie dla I i II stopnia kształcenia oraz dla poszczególnych specjalności. Matryce te wzorowo określają w jakich zajęciach jest realizowany dany efekt kształcenia. Dalsze szczegóły są zawarte drobiazgowo w kartach przedmiotów, które są dostępne przez „kliknięcie” na dany przedmiot na planie studiów dla obu stopni kształcenia dla poszczególnych specjalności dostępnych na stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>. Każda karta przedmiotu zawiera m. in. wyszczególnione cele i efekty kształcenia oraz sposób ich weryfikacji.

Oczekiwane cele i efekty kształcenia oraz sposób ich weryfikacji są także czytelnie sformułowane w karcie przedmiotu w odniesieniu do praktyki zawodowej.

3)

Podstawowe zasady oceny efektów kształcenia określone zostały w Regulaminie Studiów przyjętym Uchwałą nr 25/o/04/2012 Senatu Uczelni z 27 kwietnia 2012 r. w sprawie *Regulaminu studiów wyższych na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki* (zmienionym Uchwałą Senatu nr 22/d/04/2013 z 26 kwietnia 2013 r.).

Każdy z przedmiotów ma określone cele oraz zakładane efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Dotyczy to także 6-tygodniowej praktyki na I stopniu kształcenia. Ocena osiągnięcia każdego z efektów kształcenia jest dokonywana oddzielnie.

Kryteria ocen są zróżnicowane:

- a. wyszczególnione są treści programowe wymagane do osiągnięcia określonej oceny oraz udział procentowy odpowiadający tym treściom;
- b. wyszczególnione są tylko treści programowe wymagane do osiągnięcia określonej oceny;
- c. wyszczególniony jest tylko udział procentowy treści odpowiadający danej ocenie;
- d. wyszczególnione są wymagania progowe braku zaliczenia.

Najczęściej jest stosowany system oceny wg punktu c, a stosowanie systemu wg punktu d jest tylko incydentalne.

W kilku przypadkach nie sprecyzowano kryteriów ocen, pomimo istnienia takiej pozycji w matrycy Karty Przedmiotu. Dotyczy to m.in. przedmiotu: Podstawy bioinżynierii na I stopniu kształcenia. W przypadku kart przedmiotów: „Układy rozproszone” oraz „Kinetyka procesowa” na stronie internetowej pojawia się odmowa dostępu.

Te nieliczne wyjątki nie przesądzają o ogólnie nieomal wzorowej redakcji kart przedmiotów i stanowią pole dla przyszłej aktywności Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Istotną formą weryfikacji efektów kształcenia jest obowiązkowy test kompetencyjny. Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej przyjęta została Uchwała nr 20/477/XVII/2012 Rady Wydziału z 21 listopada 2012 r. w sprawie *wprowadzenia od semestru letniego w roku akademickim 2012/13 obowiązkowego testu kompetencyjnego dla studentów studiów I i II stopnia kierunków*

prowadzonych na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej. Test kompetencyjny umożliwia weryfikację stopnia osiągnięcia w trakcie studiów zakładanych efektów kształcenia. W roku akademickim 2013/14 wszyscy absolwenci zarówno studiów I jak i II stopnia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” osiągnęli wynik potwierdzający uzyskanie zakładanych kompetencji w stopniu co najmniej dostatecznym (maksymalna możliwa do uzyskania liczba punktów wynosiła 100). W przypadku niezaliczenia testu kompetencyjnego – musi on być powtórzony przed przystąpieniem do egzaminu dyplomowego.

Ogólne zasady systemu oceny efektów kształcenia zawarte są w *Regulaminie Studiów Wyższych na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki* uchwalonym przez Senat Politechniki Krakowskiej w dniu 27 kwietnia 2012 roku ze zmianami uchwalonymi przez Senat Politechniki Krakowskiej w dniu 26 kwietnia 2013 roku. Zasady szczegółowe określa nauczyciel akademicki koordynujący przedmiot, a nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia mają obowiązek przedstawić studentom w trakcie pierwszych zajęć kursu szczegółowy opis przedmiotu zawierający m.in. informacje dotyczące efektów kształcenia, programu zajęć, wykazu literatury, warunków usprawiedliwiania nieobecności krótkotrwałych, warunków uzyskiwania zaliczeń i składania egzaminów, sposobu informowania o wynikach, a także wglądu do ocenionych prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA potwierdzili powyższe informacje.

Praktyki pozwalają na osiągnięcie efektów w zakresie wiedzy, poprzez uzupełnianie wiedzy o zakres działania instalacji technologicznych w przemyśle, w zakresie umiejętności z zakresu rozwiązywania problemów inżynierskich oraz w zakresie kompetencji społecznych związanych z funkcjonowaniem w uwarunkowaniach realnego zakładu produkcyjnego, łącznie z jego problemami społecznymi.

Weryfikacja efektów kształcenia uzyskanych w wyniku odbycia praktyk odbywa się na podstawie harmonogramu i sprawozdania studenta, potwierdzonych przez opiekuna praktyki ze strony zakładu przemysłowego/firmy przyjmującej studenta na praktykę, a następnie sprawdzanych i akceptowanych (lub nie) przez opiekuna praktyk na Wydziale.

Przeprowadzanie egzaminów dyplomowych na wizytowanym kierunku reguluje uchwała Rady Wydziału nr 03/457/XVI/2010 z 27 października 2010 r. oraz Uchwała Rady Wydziału nr 01/476/XVII/2012 z 10 października 2012 r. w sprawie prac dyplomowych w językach obcych. Potwierdzeniem faktu osiągnięcia (oraz w jakim stopniu) efektów kształcenia jest zdanie egzaminu dyplomowego i jego przebieg.

Na ocenianym kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” nie jest prowadzone kształcenie na odległość. Służy ono tylko jako narzędzie wspomagające w przypadku przedmiotów: „Podstawy chemii” oraz „Chemia nieorganiczna”. Studenci wizytowanego kierunku są bardzo zadowoleni z prowadzonego przez Katedrę Chemii Nieorganicznej kształcenia na odległość. Pozwala im to na lepsze przygotowanie się do zajęć, a także lepsze wykorzystanie czasu w trakcie ich trwania. Funkcjonująca platforma elektroniczna *Moodle* ułatwia studentom dostęp do materiałów dydaktycznych, udostępnianych przez prowadzących zajęcia i zapewnia możliwość stałej komunikacji z nauczycielami.

Odsiew studentów na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” mieści się w przedziale 30 - 50 % i występuje głównie na pierwszym roku. Do najważniejszych przyczyn odsiewu można zaliczyć niewystarczającą wiedzę i umiejętności z matematyki, fizyki i chemii wyniesione ze szkoły średniej. Największe trudności mają studenci z przedmiotami: matematyka, fizyka, podstawy chemii, chemia organiczna i chemia nieorganiczna. Do przyczyn odsiewu można dodać niedostosowanie do innych metod i małą aktywność w procesie kształcenia.

W celu ograniczenia odsiewu od roku akademickiego 2012/13 na kierunku wprowadzono zajęcia wyrównawcze z matematyki, fizyki i chemii oraz, w celu wyrównania poziomu znajomości języka angielskiego, wprowadzono dodatkowe zajęcia dla studentów, którzy bardzo słabo napisali test językowy stanowiący podstawę przydziału do grup językowych.

4)

Obowiązek monitorowania losów zawodowych absolwentów uczelni wyższych, jaki nakłada znowelizowana Ustawa o szkolnictwie wyższym, realizowany jest w Uczelni przez Biuro Karier powołane Zarządzeniem Rektora z dnia 31 lipca 1997 r.

Biuro Karier bada losy zawodowe absolwentów od 2012 r. za pomocą ankiet w formie elektronicznej. Badanie jest przeprowadzane po roku od ukończenia studiów, i powinno być powtarzane na tej samej grupie osób po 3 i 5 latach. Udział w ankiecie jest dobrowolny. Liczba studentów chętnych do udziału w badaniu wynosi około 75% studentów kończących studia. Natomiast odsetek odesłanych od absolwentów ankiet wynosi 70%.

Zgodnie z Regulaminem organizacyjnym administracji Politechniki Krakowskiej (Załącznik do Zarządzenia Rektora Uczelni z dnia 16 kwietnia 2013 r.), Biuro Karier prowadzi m.in. cykliczne badania losów zawodowych absolwentów współpracując przy wykonywaniu tego obowiązku z poszczególnymi wydziałami oraz Działem Informatyzacji. Otrzymane wyniki zestawiane są w formie zagregowanej dla każdego wydziału i przekazywane do wiadomości dziekanowi, Wydziałowym Komisjom ds. Jakości oraz Wydziałowym Komisjom Dydaktyczno-Wychowawczym, z informacji przedstawionych przez pracownika Biura Karier wyniki ankiet brane są pod uwagę przy opiniowaniu planów i programów studiów. W chwili obecnej ocena wpływu wyników ocen absolwentów na kształtowanie efektów kształcenia jest niemożliwa ze względu na zbyt krótki okres badań.

Na wizytowanym kierunku jednostka prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów, a uzyskane wyniki w formie zagregowanej przedstawiane są Władzom Wydziału. Studenci wiedzą o prowadzeniu takiego procesu przez Biuro Karier PK. Na karcie obiegowej każdy student musi uzyskać podpis pracownika Biura Karier. W trakcie tej wizyty studenci zapoznawani są z zasadami i celami monitoringu, a także mogą wyrazić chęć udziału w ankietyzacji.

Wizytacje w latach 2003 i 2008 nie wykazały obszarów wymagających działań naprawczych.

#### **Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych**

Przeanalizowano 15 losowo wybranych prac dyplomowych. W kilku przypadkach zwrócono uwagę na korzystanie ze źródeł wtórnych oraz w jednym na zawyżoną ocenę pracy dyplomowej.

#### **Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego<sup>4</sup>: w pełni**

##### **Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1). Zakładane przez Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej efekty kształcenia odnoszące się do programu studiów I i II stopnia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” są zgodne z wymogami KRK oraz koncepcją rozwoju tego kierunku. Zakładane efekty kształcenia spełniają wymagania formułowane dla obszaru nauk technicznych dla studiów o profilu ogólnoakademickim. Opis efektów kształcenia jest publikowany.**

**2). Efekty kształcenia są dobrze sformułowane i są sprawdzalne.**

**3). Stosowany system oceny efektów kształcenia umożliwia weryfikację zakładanych celów i ocenę ich osiągnięcia na każdym etapie procesu dydaktycznego; opis systemu jest dostępny w Internecie.**

**4). Wydział monitoruje kariery absolwentów za pośrednictwem Biura Karier i posiada mechanizmy wykorzystywania tego monitoringu do doskonalenia procesu dydaktycznego.**

#### **3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia**

1)

Realizowany program kształcenia umożliwia studentom uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta. Zapewnia on typową dla kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” równowagę wiedzy i umiejętności inżynierskich i matematyczno-fizyczno-chemicznych oraz uzyskanie kompetencji społecznych.

Opisy systemu weryfikacji efektów kształcenia, są zawarte w kartach przedmiotów dostępnych na stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>.

Karty przedmiotów zawierają: cele przedmiotu, wymagania wstępne, efekty kształcenia, treści programowe, narzędzia dydaktyczne, obciążenie pracą studenta stanowiące przypisane punkty ECTS, sposoby i kryteria oceny, macierz realizacji przedmiotu, zalecaną literaturę oraz wykaz nauczycieli akademickich realizujących dany przedmiot. Realizowany program umożliwia studentom osiągnięcie założonych celów i efektów kształcenia a dobrze opracowane matryce efektów kształcenia oraz karty przedmiotów znakomicie ułatwiają wykrycie ewentualnych niedoskonałości. Punkty ECTS przyporządkowane są do przedmiotów zgodnie z wymaganym nakładem pracy.

Analiza sekwencji przedmiotów prowadzi do wniosku, że jest ona ukształtowana tradycyjnie dla kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa”: od przedmiotów podstawowych matematyki i fizyki, poprzez różne przedmioty chemiczne do przedmiotów technologicznych i specjalizacyjnych.

6-tygodniowa praktyka jest usytuowana na 7 semestrze I stopnia kształcenia. Studenci kierunku odbywają praktyki w jednostkach, których działalność jest zgodna z programem praktyk. Za dobór odpowiednich miejsc praktyk, w których student w trakcie ich trwania osiągnie zakładane efekty kształcenia odpowiedzialny jest pełnomocnik ds. praktyk, który zatwierdza miejsca wybrane przez studentów. Jej celem jest wyposażenie studenta m.in. w praktyczną wiedzę z zakresu działania instalacji technologicznych w przemyśle chemicznym lub przemysłach pokrewnych, laboratoriów badawczo-rozwojowych, biur projektowych lub laboratoriów analitycznych w przemyśle, w tym z problematyki powiększania skali, a także doskonalenie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich dotyczących przemysłu chemicznego oraz nabywanie kompetencji społecznych związanych z postrzeganiem zakładu chemicznego działającego w uwarunkowaniach produkcyjnych, środowiskowych i społecznych. System kontroli i zaliczania praktyk oparty jest na współpracy opiekuna praktyki z ramienia zakładu oraz Wydziału. Praktyki zaliczane są na podstawie opinii wystawianej przez opiekuna praktyk z ramienia instytucji, w której student realizował praktyki, a także sprawozdania studenta z odbywanych w trakcie praktyk zajęć. Zdaniem ZO nabycie umiejętności praktycznych podczas praktyki nie jest obligatoryjnym warunkiem zaliczenia praktyki.

Studenci wizytowanego kierunku wyrazili bardzo pozytywną opinię o placówkach, z którymi Jednostka ma podpisane porozumienia w sprawie realizacji praktyk. W opinii Zespołu Oceniającego studenci mogą osiągnąć efekty kształcenia przypisane do praktyk.

Na wizytowanym kierunku studenci realizujący tzw. kierunek zamawiany mają możliwość realizacji miesięcznych, dwu- lub trzymiesięcznych staży, które na wniosek studenta mogą zostać zaliczone, jako praktyki objęte programem studiów. Staże finansowane są z funduszy unijnych i ich rozliczanie jest bardzo rzetelne. W trakcie realizacji stażu student wykonuje zajęcia z zakresu normalnej działalności instytucji, często są to zadania projektowe.

Przedmioty ułożone są w sekwencji pozwalającej studentom zdobywanie wiedzy od zagadnień ogólnych do bardziej szczegółowych.

*Regulamin Studiów Wyższych na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki* daje studentom możliwości indywidualizacji procesu kształcenia w trybie Indywidualnego Programu Studiów (IPS) oraz Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). Studia według IPS mają na celu ukierunkowanie nauki zgodnie z indywidualnymi zainteresowaniami studenta. Studia realizowane według IPS nie mogą trwać dłużej niż studia realizowane według obowiązującego na kierunku programu studiów. Nie mogą również skutkować przekroczeniem limitów punktów ECTS określonych w Regulaminie Studiów. Zgodę na realizację programu kształcenia według IPS wydaje Dziekan na wniosek zainteresowanego studenta. IOS natomiast polega na realizacji obowiązującego programu kształcenia według specjalnego harmonogramu zatwierdzonego przez Dziekana. Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość indywidualizacji swojego procesu kształcenia poprzez wybór przedmiotów obieralnych na studiach I stopnia z zakresu przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych, natomiast na studiach II stopnia tylko z zakresu przedmiotów podstawowych. Studenci mają możliwości indywidualizacji swojego procesu kształcenia również poprzez wybór specjalności. Na studiach I i II stopnia proponowane są następujące specjalności: Inżynieria procesów technologicznych, Inżynieria odnawialnych źródeł energii oraz Inżynieria procesów



biotechnologicznych. Specjalność Inżynieria procesów technologicznych na studiach II stopnia prowadzona jest zarówno w języku polskim jak i angielskim.

2)

Wizytowany Wydział kształci na I i II stopniu kształcenia w zakresie trzech specjalności na I stopniu (Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Biotechnologicznych, Inżynieria Procesów Technologicznych) oraz czterech specjalności na II stopniu: (Engineering of Technological Processes, Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Biotechnologicznych, Inżynieria Procesów Technologicznych). Studia na I stopniu trwają 7 semestrów, a treści programowe obejmują 210 równomiernie rozłożonych punktów ECTS, podczas gdy studia II stopnia trwają 3 semestry, a treści programowe obejmują 90 punktów ECTS. System punktów ECTS umożliwia przenoszenie uzyskanych ocen w ramach programów międzynarodowych (Erasmus) i krajowych (MOSTECH), umożliwia pełne uznanie okresu studiów odbywanych za granicą oraz na innych uczelniach w kraju lub na innych wydziałach.

Punkty ECTS przypisane są adekwatnie do czasu poświęconego na osiągnięcie efektów kształcenia danego przedmiotu.

Analiza planów i programów kształcenia oraz treści programowych zawartych w sylabusach prowadzi do wniosku, że efekty kształcenia, sekwencja modułów i przedmiotów, treści programowe poszczególnych przedmiotów, formy zajęć tworzą spójną całość dla każdej z specjalności na obu stopniach kształcenia. Stosowane metody dydaktyczne są dostosowane do specyfiki przedmiotów oraz realizacji efektów kształcenia w zakresie danego przedmiotu. Stosowane narzędzia dydaktyczne są wyspecyfikowane w każdej karcie przedmiotu. W części przedmiotów obok wykładów, ćwiczeń, laboratorium do narzędzi dydaktycznych są włączane prezentacje multimedialne oraz dyskusja. Czas praktyk oraz ich przebieg jest spójny z programem kształcenia.

Analiza programów kształcenia dotycząca studentów studiujących na I stopniu kształcenia wg programu obowiązującego przed rokiem 2012 prowadzi do wniosku, że umożliwiają one osiągnięcie założonej sylwetki absolwenta oraz założonych efektów kształcenia.

Organizację procesu kształcenia reguluje Regulaminem Studiów Wyższych na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, uchwalony przez Senat PK. Studia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” są prowadzone zgodnie z programem kształcenia uchwalonym przez Radę Wydziału. Program ten obejmuje opis zakładanych efektów kształcenia i program studiów, stanowiący opis procesu kształcenia prowadzącego do uzyskania tych efektów. Jednym z elementów programu studiów jest plan studiów. Program kształcenia, w tym plan studiów, podawany jest do wiadomości studentów co najmniej na trzy miesiące przed rozpoczęciem cyklu kształcenia poprzez opublikowanie go w serwisie internetowym Uczelni na stronie Wydziału. Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot koordynuje i uzgadnia zakres wszystkich zajęć wchodzących w skład przedmiotu, ustala zasady kontroli efektów kształcenia oraz sposób wystawiania ocen formujących i oceny podsumowującej. Nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia podaje na pierwszych zajęciach szczegółowy opis przedmiotu zawierający: informacje dotyczące efektów kształcenia, program zajęć, wykaz literatury, warunki usprawiedliwiania krótkotrwałej nieobecności na zajęciach, warunki uzyskiwania zaliczenia i składania egzaminu, sposób informowania studentów o uzyskanych wynikach zaliczenia i egzaminu oraz tryb wglądu do ocenionych prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych, z zastrzeżeniem, iż studentowi przysługuje prawo wglądu do pracy będącej podstawą zaliczenia lub egzaminu w terminie 14 dni od daty podania do wiadomości studentów informacji o wynikach zaliczenia lub egzaminu.

Liczba przedmiotów objętych egzaminami w jednym semestrze nie może być większa niż cztery. W wyjątkowych przypadkach w semestrze letnim może być ona zwiększona do pięciu, przy czym łączna liczba egzaminów w roku akademickim nie może przekroczyć ośmiu. Szczegółowy rozkład zajęć w semestrze zatwierdza dziekan i podaje do wiadomości studentów co najmniej na tydzień przed rozpoczęciem semestru. Dziekan powołuje spośród nauczycieli akademickich opiekunów lat i grup studenckich. Opiekun służy radą i pomocą studentom we wszystkich sprawach związanych z realizacją studiów.

**Opisana wyżej organizacja procesu kształcenia jest prawidłowa i umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia.**

Na wizytowanym kierunku indywidualizacja procesu kształcenia odbywa się poprzez realizację zajęć obieralnych, które przewidziane są dla przedmiotów ogólnych i kierunkowych, a także Indywidualny program studiów (IPS) oraz Indywidualną organizację studiów (IOS). IPS przeznaczony jest dla studentów wyróżniających się w nauce i zgodnie z Regulaminem Studiów ma on na celu ukierunkowanie nauki zgodnie z indywidualnymi predyspozycjami i zainteresowaniami studenta.

Studenci kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” wyrazili pozytywną opinię o przedmiotach obieralnych, zarówno o proponowanej im ofercie jak i poziomie realizowanych zajęć. Są oni zadowoleni z oferowanych im specjalności. W ich opinii przedmioty realizowane na poszczególnych stopniach studiów są poszerzane w trakcie realizacji tej samej specjalności na studiach II stopnia.

Indywidualna organizacja studiów polega na realizowaniu obowiązującego programu kształcenia według specjalnego harmonogramu zatwierdzonego przez dziekana. Taka organizacja studiów może być stosowana jest wobec studentów: studiujących wybrane semestry na uczelni zagranicznej w ramach podpisanej umowy, będących członkami sportowej kadry narodowej, będących osobami niepełnosprawnymi oraz w innych ważnych przypadkach uznanych przez dziekana. Studenci studiujący w ramach Indywidualnego Programu Studiów na Politechnice Krakowskiej korzystają z możliwości doboru przedmiotów realizowanych w innych Uczelniach Krakowa.

**Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego<sup>4</sup>: w pełni**  
**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1). Program kształcenia realizowany na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” na Wydziale Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich celów i efektów kształcenia na I i II stopniu kształcenia. Program zapewnia uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta na obu stopniach kształcenia.**

**2). Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć i stosowane metody dydaktyczne na I i II stopniu kształcenia tworzą spójną całość.**

**4. Liczba i jakość kadry dydaktycznej a możliwość zagwarantowania realizacji celów edukacyjnych programu studiów**

1).

Kadrę naukowo-dydaktyczną Wydziału stanowi 100 nauczycieli akademickich, z czego 10 profesorów, 20 doktorów habilitowanych, 55 doktorów oraz 15 pozostałych.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej jest jednostką stosunkowo dużą prowadzącą liczne spokrewnione ze sobą kierunki z dziedziny nauk technicznych takich jak: inżynieria chemiczna i procesowa, biotechnologia, chemia budowlana, nanotechnologia i materiały. Wydział dysponuje bardzo dobrze kwalifikowaną kadrą, uzupełniającą w pełni kwalifikacje osób wskazanych do minimum kadrowego. Wg dokumentacji oprócz osób wskazanych do minimum kadrowego zajęcia na wizytowanym kierunku prowadzi 5 profesorów, 5 dr hab., 45 doktorów i 15 magistrów. Pracownicy ci reprezentują różne dyscypliny naukowe: technologię chemiczną, nauki chemiczne, inżynierię chemiczną i procesową, inżynierię materiałową.

Politechnika Krakowska, jako duża Uczelnia dysponuje doświadczoną i kwalifikowaną kadrą prowadzącą zajęcia w obrębie przedmiotów uznawanych, jako podstawowe w naukach technicznych takich jak matematyka, fizyka, elektrotechnika, informatyka itp., co sprawia, że te przedmioty prowadzone są przez osoby o odpowiednio wysokich kwalifikacjach.

Strukturę kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku ilustruje tabela przedstawiona poniżej

Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku studiów.									
Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	Liczba nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia								
	Ogółem	z tego reprezentujących							
		obszar wiedzy nauk technicznych				obszar wiedzy nauk ścisłych			
		dziedzina nauki techniczne				dziedzina nauki chemiczne			
		Technologia chemiczna	Inżynieria chemiczna	Inżynieria środowiska	Inżynieria materiałowa	Chemia			
Studia I stopnia									
• prof.	4	1 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (0)	1 (0)			
• dr hab.	11	3 (1)	4 (4)	1 (1)	0 (0)	3 (1)			
• dr	18	3 (0)	7 (4)	1 (0)	0 (0)	7 (0)			
• mgr	5								
Studia II stopnia									
• prof.	1	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)			
• dr hab.	8	2 (1)	4 (4)	1 (1)	0 (0)	1 (1)			
• dr	12	3 (0)	7 (4)	0 (0)	0 (0)	2 (0)			
• mgr	0								

W nawiasie podano liczbę nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego.

Zgodnie z przedstawioną Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentacją kształcenia na studiach stopnia I i II stopniu o profilu ogólnoakademickim, liczba efektów w ramach ocenianego kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” na I stopniu wynosi 55, w tym 21 w kategorii wiedza, 23 - w kategorii umiejętności oraz 11 - w kategorii kompetencje społeczne. Na II stopniu nauczania łączna liczba efektów wynosi 35 z tego 13 w kategorii wiedza, 20 - w kategorii umiejętności oraz 2 - w kategorii kompetencje społeczne.

Porównanie kwalifikacji kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku ze strukturą kierunkowych efektów kształcenia oraz rozkładu wysiłku studenta, wymaganego dla osiągnięcia tych efektów kształcenia pozwala zauważyć wysoką zgodność wyznaczonych wskaźników, co oznacza, że zarówno liczba pracowników naukowo-dydaktycznych, jak i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów realizacji programu

studiów na ocenianym kierunku. Osoby realizujące proces dydaktyczny reprezentują wysoki poziom naukowy i dydaktyczny.

2)

Oceniany kierunek o profilu ogólnoakademickim przyporządkowano do obszaru nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych, dyscypliny naukowej inżynieria chemiczna.

W teczkach osobowych znajdują się dokumenty pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Kopie dyplomów zostały poświadczone za zgodność z oryginałem. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. Wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w § 14 pkt. 1 i § 15 pkt.1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), tj.: „Minimum kadrowe dla studiów pierwszego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej trzech samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora” oraz § 13 pkt. 1, tj.: „Do minimum kadrowego, o którym mowa w § 14, są wliczani nauczyciele akademicy zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów” a także § 13 pkt. 2, tj.: „Nauczyciel akademicki może być wliczony do minimum kadrowego w danym roku akademickim, jeżeli osobiście prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich i co najmniej 60 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra”. Podobnie zgodnie z § 15 pkt.1 „Minimum kadrowe dla studiów II stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora”. Podczas weryfikacji teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, należy stwierdzić, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w art. 112a ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.).

Do minimum kadrowego zgłoszono 12 osób, w tym 8 samodzielnych pracowników naukowych (1 profesor tytularny i 7 doktorów habilitowanych) oraz 4 doktorów.

Struktura kwalifikacji kadry zaliczonej do minimum na kierunku „inżynieria chemiczna” przedstawia się następująco:

- z uwagi na posiadane kwalifikacje: 1 nauczyciel posiada tytuł naukowy profesora, zaliczony jest do studiów I i II stopnia;
  - 7 nauczycieli posiada stopień naukowy doktora habilitowanego, zaliczeni są do studiów I i II stopnia;
  - 4 nauczycieli posiada stopień naukowy doktora
- z uwagi na reprezentowane obszary nauki:
  - 9 nauczycieli reprezentuje obszar nauk technicznych dyscyplina inżynieria chemiczna, z którym związane są efekty kształcenia na ocenianym kierunku; (1 profesor, 3 dr hab., 4 dr)
  - 2 nauczycieli (dr hab. inż.) reprezentuje obszar nauk technicznych (technologia chemiczna i inżynieria środowiska), z którymi związane są efekty kształcenia na ocenianym kierunku
  - 1 nauczyciel (dr hab. inż.) reprezentuje obszar nauk ścisłych dyscyplinę chemia, z którą związane są efekty kształcenia na ocenianym kierunku.

Analiza Załącznika nr 1 do Raportu Samooceny pozwala na sformułowanie następujących uwag:

-10 nauczycieli ma w większości znaczący dorobek w zakresie dyscypliny naukowej inżynieria chemiczna, w tym 6 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 4 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Jednak dorobek w tej grupie pracowników jest mniejszy, co wynika prawdopodobnie ze znacznego obciążenia dydaktyką. Spośród doktorów trzy osoby zatrudnione są na etatach wykładowcy, a jedna osoba na etacie asystenta. Obciążenie wykładowców to 515, 610 i 730

godzin, asystenta – 508 godzin. W grupie pracowników samodzielnych (dr hab.) w przypadku 5 osób również stwierdzono zbyt duże obciążenie dydaktyczne: 370, 387, 395, 460, 470. **W opinii Zespołu Oceniającego tak duże obciążenie zajęciami dydaktycznymi nie jest właściwe i wymaga podjęcia pilnych działań naprawczych w tym zakresie.** W grupie osób ze stopniem doktora dorobek jest zazwyczaj zróżnicowany w zależności od stażu pracy.

-2 nauczycieli ma dorobek naukowy związany w większym stopniu z technologią chemiczną i chemią (2 osoby z stopniem dr hab.).

Jak już wspomniano, kierunek „inżynieria chemiczna i procesowa” w wizytowanej jednostce przypisany został do obszaru nauk technicznych, dziedzina nauki techniczne, dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna. Zaliczeni do minimum kadrowego nauczyciele posiadają dorobek naukowy lub jego część z obszaru nauk technicznych z dyscypliny inżynieria chemiczna oraz obszaru nauk ścisłych z dyscypliny technologia chemiczna i chemia. Pozwala to, zatem pozytywnie ocenić prawidłowość obsady zajęć dydaktycznych z poszczególnych przedmiotów, w tym zgodność obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych oraz dorobku naukowego nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku ze szczegółowymi efektami kształcenia, określonymi dla przedmiotów tego kierunku.

Szczegółowe informacje odnoszące się do dorobku naukowego i kwalifikacji dydaktycznych osób tworzących minimum kadrowe zamieszczono w Załączniku nr 5 Cz. I.

Minimum kadrowe jest stabilne. Niewielkie zmiany, które mają miejsce wynikają z przejścia starszych pracowników na emeryturę i zastąpienie ich najlepszymi doktorantami po uzyskaniu stopnia doktora.

Na ocenianym kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” nie jest prowadzone kształcenie na odległość. Jest ono jedynie wspomagane. Funkcjonująca platforma elektroniczna *Moodle* ułatwia studentom dostęp do materiałów dydaktycznych, udostępnianych przez prowadzących zajęcia i zapewnia możliwość stałej komunikacji z nauczycielami.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów kierunku spełnia wymagania § 17 ust. 1 pkt. 4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.) i wynosi 1:19 (wymagana relacja 1:60).

Członkowie Zespołu Oceniającego PKA przeprowadzili hospitacje wybranych z planu zajęć dydaktycznych. Hospitowane zajęcia odbywały się zgodnie z rozkładem zajęć. Poziom merytoryczny oraz metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Nauczyciele akademicy byli dobrze i bardzo dobrze przygotowani do zajęć i prowadzili je w sposób wskazujący na duże doświadczenie. Szczegółową ocenę hospitowanych zajęć przedstawiono w Załączniku 6.

3)

Wydział ma opracowaną od roku 2009-2020 strategię rozwoju kadry. Strategia ta została przyjęta przez Radę Wydziału i każdego roku jest aktualizowana na posiedzeniu poszerzonego kolegium dziekańskiego. Od 2012 roku zgodnie z uchwałą Rady Wydziału na stanowiska dydaktyczne przyjmowani są wyłącznie pracownicy ze stopniem naukowym doktora. W celu weryfikacji poziomu kadry przeprowadza się okresową ocenę pracowników (w zakresie osiągnięć naukowych, organizacyjnych i dydaktycznych).

Rozwój kadry naukowo-dydaktycznej wspierany jest na dwóch poziomach: Uczelni (Nagrody Rektora za osiągnięcia naukowe i organizacyjne, refundacje kosztów pozyskania grantów międzynarodowych, system informacji i wsparcia w zakresie pozyskiwania projektów badawczych) i Wydziału (finansowanie badań i udziału pracowników w konferencjach i szkoleniach, organizowanie staży zagranicznych wspieranych z Europejskiego Funduszu Społecznego). Wspieranie rozwoju naukowo-dydaktycznego na poziomie Wydziału realizowane jest m.in. poprzez: finansowanie badań i udziału pracowników w konferencjach i szkoleniach, organizowanie staży w czołowych ośrodkach krajowych

i zagranicznych wspieranych finansowo z Europejskiego Funduszu Społecznego (m.in. projekt „Politechnika XXI wieku – Program rozwojowy Politechniki Krakowskiej – najwyższej, jakości dydaktyka dla przyszłych polskich inżynierów”), finansowanie badań młodych naukowców w trybie konkursowym z wyodrębnionych środków, wspieranie działalności studenckich kół naukowych, zapewnienie możliwości publikacji wartościowych artykułów w Czasopiśmie Technicznym będącym wydawnictwem Politechniki Krakowskiej, dofinansowanie publikacji w innych czasopismach naukowych (Chemik, Przemysł Chemiczny, itd.)

Pracownicy Wydziału mają możliwość uczestniczenia w licznych szkoleniach organizowanych na Uczelni w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki finansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, kursach językowych, warsztatach naukowych. Dodatkową motywacją do podnoszenia kwalifikacji tworzą przepisy ogólnouczelniane, regulujące wymagania związane z awansem pracownika naukowo-dydaktycznego. Weryfikacja efektów wspierania rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału odbywa się m.in. na podstawie okresowej oceny pracowników, obejmującej zarówno osiągnięcia naukowe, jak i dydaktyczne, ankiet nauczycieli akademickich przeprowadzanych przez studentów oraz hospitacji koordynowanych przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia.

Wydaje się, że dla podniesienia rangi nauczania na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” korzystne byłoby zwiększenie liczby profesorów z tytułem oraz zwiększenie dorobku naukowego i wdrożeniowego, który przyszłości pozwoliłby na przejście do kategorii A. **Analiza składu osobowego wskazuje, że wydział może mieć trudności w zwiększeniu liczby profesorów z tytułem zwłaszcza, jeśli nie zostaną zmniejszone obciążenia dydaktyczne w grupie doktorów habilitowanych**, które mają zapewne również niekorzystny wpływ na prowadzenie badań naukowych. Procedury doboru kadry oraz jej weryfikacja są prawidłowe.

#### **Opinie prezentowane przez kadrę podczas spotkania z Zespołem Oceniającym.**

W spotkaniu wzięło udział ok. 18 osób.

Poruszono następujące problemy:

1. Dobra współpraca w zakresie dyplomowania z przemysłem,
2. Zbyt mała liczba godzin za prowadzenie pracy inżynierskiej (5 godzin) i magisterskiej (10 godzin),
3. Dążenie do poprawy kategorii Wydziału,
4. Duże zainteresowanie cudzoziemców studiami w Krakowie,
5. Internacjonalizacja studiów-sesje Kół Naukowych w języku angielskim.

#### **Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego<sup>3</sup>: w pełni**

##### **Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1). Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów i efektów kształcenia oraz realizację przyjętego programu kształcenia na studiach I i II stopnia.**

**2). Do minimum kadrowego ocenianego kierunku Zespół Oceniający PKA zaliczył 12 nauczycieli akademickich, w tym 1 profesora w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich, 7 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora habilitowanego i 4 w grupie nauczycieli ze stopniem doktora. Oznacza to, że spełniony jest warunek określony w § 14 ust. 1 w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).**

**3). Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej prowadzi politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom właściwe warunki rozwoju naukowego**

**i dydaktycznego, choć konieczne jest podjęcie pilnych działań naprawczych, których celem będzie zmniejszenie nadmiernego obciążenia dydaktyką niektórych pracowników.**

#### **Załącznik nr 5 Nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe**

#### **Załącznik nr 6 Informacja o hospитowanych zajęciach i ich ocena**

### **5. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka a możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych**

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej znajduje się na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w budynku 10-35 zlokalizowanym przy ul. Warszawskiej 24 w Krakowie. Budynek Wydziału jest wielokondygnacyjny, co nie jest najlepszym rozwiązaniem dla lokalizacji laboratoriów chemicznych. Budynek posiada podjazd dla studentów niepełnosprawnych oraz windy. Pomieszczenia wydziału zajmują łączną powierzchnię 5.649 m<sup>2</sup>. Wydział dysponuje 2 dużymi salami audytoryjnymi, z których każda mieści około 140 osób, reprezentacyjną Salą Rady Wydziału mieszczącą około 50 osób oraz 10 salami ćwiczeniowymi o łącznej powierzchni około 360 m<sup>2</sup>. Wszystkie sale są wyposażone w komputerowe rzutniki multimedialne. Dwie sale amfiteatralne wymagają remontu (siedziska). Sale ćwiczeniowe przy pełnej obsadzie studentów są słabo wentylowane. Równocześnie w pobliżu budynku wydziału zostało oddane do użytkowania nowoczesne centrum dydaktyczne „działownia” (służące całej uczelni), jego oddanie umożliwi remont starszych sal wydziału. Centrum dydaktyczne jest doskonale wyposażone w nowoczesne środki audiowizualne, klimatyzację itp. Posiada liczne sale audytoryjne, z których będzie mógł korzystać wydział na zasadach, które zostaną ustalone.

Łącznie na Wydziale funkcjonuje 16 specjalistycznych laboratoriów i pracowni dydaktycznych, w których realizowane są m.in. zajęcia dla studentów kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa.

Dodatkowo dzięki zakupom licznych licencji na oprogramowanie Wydział zapewnia możliwość korzystania z takich specjalistycznych programów jak:

- Autodesk Education Master Suit na 87 stanowiskach w tym:
  - AutoCAD na 30 stanowiskach,
  - AutoCAD Inventor na 15 stanowiskach,
  - AutoDesk na 15 stanowiskach,
  - ACAD MEP na 15 stanowiskach,
- ANSYS Academic Teaching na 25 stanowiskach,
- ChemCAD na 30 stanowiskach,
- MatLAB,
- Mathcad + Primme na 65 stanowisk,
- Match! – Phase Identification from Powder Diffraction, na 30 stanowiskach,

Na Wydziale istnieje 6 laboratoriów komputerowych wyposażonych łącznie w około 90 komputerów – wszystkie podłączone są do Internetu. Dostęp do Internetu dla ogółu studentów zapewniony jest poprzez bezprzewodową sieć *wifi eduroam* dostępną w kluczowych punktach budynku i na terenie kampusu.

Zespół Oceniający wizytował szereg laboratoriów i pracowni między innymi:

- **Laboratorium odnawialnych źródeł energii**-(sale 127, 108) - jedno z nowocześniejszych laboratoriów bardzo dobrze wyposażone w nowoczesną aparaturę umożliwiającą realizację prac badawczych i dydaktyki na wysokim poziomie (pompy ciepła, kolektory słoneczne, wymienniki ciepła, system pozyskiwania energii elektrycznej z energii słonecznej)
- **Laboratorium podstaw reologii**- (sale 227, 227a) - wyposażone w reometry rotacyjne, wiskozymetry, urządzenia pozwalające na określenie stabilności emulsji itp.
- **Laboratorium procesów suszarniczych** - (sale 131, 54A) - badania statyki i kinetyki suszenia ciał stałych, różne typy suszarek (komorowa, próżniowa, mikrofalowa, fluidyzacyjna)

- **Laboratorium kinetyki procesowej-** (sala 227) - wyposażone w większości w urządzenia własnej konstrukcji, niezbyt nowoczesne służące do realizacji zajęć dydaktycznych
- **Laboratorium bioprosesowe** – (sala 030)- aparatura umożliwiająca badanie efektywności pracy wieżowych bioreaktorów barbotażowych oraz reaktorów typu airlift. Służące do realizacji prac badawczych i dyplomów.
- **Laboratorium podstawowych procesów inżynierii chemicznej-** (sale 129. 229) - typowe laboratorium do realizacji dydaktyki –wymiana masy, ciepła i pędu.

Łatwy i szybki dostęp do najnowszych światowych publikacji możliwy jest poprzez specjalistyczne bazy (zasoby elektroniczne) udostępniane przez Bibliotekę Główną PK, m.in. Science Direct, Springer Link, Wiley Inter Science, Scopus. Szczegółowych informacji o elektronicznych zasobach Biblioteki udzielają Pracownicy Oddziału Informacji Naukowej, którzy służą również pomocą w ich przeszukiwaniu i zarządzaniu wynikami. Biblioteka gromadzi e-zasoby pełnotekstowe (e-czasopisma, e-książki) oraz e-zasoby abstraktowe (bazy danych). Biblioteka zapewnia swoim użytkownikom zdalny dostęp do e-zasobów.

Biblioteka wydziałowa została zaprojektowana w ramach realizowanej kompleksowej modernizacji budynku Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej. Utworzona została w 2011 roku z funkcjonujących wcześniej bibliotek instytutowych Wydziału. Dzięki powołaniu nowej Biblioteki stworzono warunki zwiększonej dostępności do książek i czasopism oraz umieszczenia scalonych zbiorów w odpowiednio przystosowanym obszernym pomieszczeniu. W chwili obecnej Księgozbiór Biblioteki zawiera przede wszystkim zbiory zlikwidowanych bibliotek, które systematycznie są powiększane o zakup nowych pozycji. Liczy on około 1500 woluminów, w tym słowniki i poradniki, encyklopedie oraz skrypty uczelniane. Czytelnia Biblioteki wydziałowej zapewnia studentom 20-30 miejsc.

W opinii studentów wizytowanego kierunku baza dydaktyczna nie umożliwia osiągnięcia w pełni zakładanych efektów kształcenia. Według studentów laboratoria, w których odbywają zajęcia wyposażone są w sprzęt, który obecnie nie jest już stosowany w przemyśle, ponieważ został wyparty przez nowocześniejsze rozwiązania techniczne. Z drugiej strony studenci uważają, że Jednostka dysponuje sprzętem elektronicznym w postaci komputerów, a także oprogramowaniem specjalistycznym, które zapewnia im osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. W opinii Zespołu Oceniającego pierwsza z przedstawionych tez jest nieco krzywdząca dla Władz Wydziału.

Studenci wizytowanego kierunku odbywają praktyki na podstawie *Zasad odbywania praktyk studenckich na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej* obowiązujących od 22 maja 2013 roku. Studenci kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa na studiach I stopnia muszą zrealizować 6 tygodnie praktyk studenckich objętych programem studiów. Realizację praktyk mogą oni rozpocząć już po zaliczeniu 2 semestru, natomiast ostateczne rozliczenie następuje w semestrze 7. Na studiach II stopnia nie są przewidziane obowiązkowe praktyki, natomiast studenci za zgodą Dziekana mogą realizować praktyki pozaprogramowe. Zgodnie z obowiązującymi w Jednostce zasadami studenci mogą odbywać praktyki studenckie w kraju oraz zagranicą w jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych oraz instytucjach oświatowych, których działalność pozwala na osiągnięcia efektów kształcenia przypisanych dla praktyk studenckich na wizytowanym kierunku. W celu zapewnienia wyboru odpowiednich miejsc praktyk przez studentów wizytowanego kierunku na Wydziale powołany został Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk.

Baza dydaktyczna, jaką dysponuje Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej wyposażona jest w elementy ułatwiające poruszanie się po budynku osobom niepełnosprawnym, m. in. podjazdy dla wózków inwalidzkich, a także windy. W systemie zabezpieczeń zastosowano żółty kolor ostrzegawczy, co przyczynia się do wzrostu bezpieczeństwa osób niedowidzących poruszających się po budynku.



Infrastruktura dydaktyczna i naukowa znana jest części ekspertom od szeregu lat (kolejne wizytacje). W opinii Zespołu Oceniającego umożliwia ona prowadzenie działalności dydaktycznej na dobrym poziomie i spełnienie założonych programem efektów kształcenia. Wyposażenie aparaturowe umożliwia też prowadzenie badań na stosunkowo wysokim poziomie. W przypadku drogiego wyspospecjalistycznych aparatów istnieją możliwości współpracy z AGH. W ramach możliwości finansowych wydziału prowadzone są remonty kolejnych pomieszczeń laboratoryjnych.

**Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego<sup>4</sup>: w pełni**  
**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego**

**Baza materialna ocenianego kierunku w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia, a także realizację programu kształcenia. Infrastruktura dydaktyczna uwzględnia potrzeby osób niepełnosprawnych.**

**6. Badania naukowe prowadzone przez jednostkę w zakresie obszaru/obszarów kształcenia, do którego został przyporządkowany oceniany kierunek studiów**

Działalność naukowa Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej na ocenianym kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa”, prowadzona jest w szerokim zakresie, choć przy ostatniej ocenie Wydział uzyskał kategorię B. Oznacza to konieczność zwiększenia w przyszłości wysiłków w zakresie prac badawczych. O tym, że działania w tym kierunku są intensywnie prowadzone świadczy uzyskanie w roku 2011 praw do habilitowania w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna. Wydział ma również prawa nadawania stopnia doktora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinach technologia chemiczna i inżynieria chemiczna oraz w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia. Od 2006 r. Wydział prowadzi samodzielnie studia III stopnia na kierunku technologia chemiczna i inżynieria chemiczna.

Nakłady na prace badawcze pozyskiwane z różnych źródeł ilustruje tabela przedstawiona poniżej:

<b>Źródła i wysokość środków finansowych przeznaczonych na badania i ich rozwój</b>					
	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>RAZEM:</b>
<b>Utrzymanie potencjału badawczego</b>	1 236 304,07	979 981,12	1 156 617,54	898 817,44	<b>4 271 720,17</b>
<b>Projekty badawcze - granty</b>	2 092 519,35	3 466 075,11	3 896 650,03	4 851 647,53	<b>14 306 892,02</b>
<b>Programy międzynarodowe</b>	1 111 714,31	869 279,66	610 246,14	2 620 627,55	<b>5 211 867,66</b>
<b>Umowy z przemysłem</b>	1 597 691,19	1 835 629,07	1 641 396,64	1 163 615,74	<b>6 238 332,64</b>
					<b>30 028 812,49</b>

Analiza danych zamieszczonych w tabeli wykazuje stały wzrost środków pozyskiwanych na projekty badawcze-granty ze środków finansowanych z budżetu. Środki pozyskiwane ze strony przemysłu nie są zbyt wysokie. Niepokoi ich spadek w ostatnim okresie, choć widać z kolei znaczący wzrost w 2013 środków pozyskiwanych z projektów krajowych i międzynarodowych.

W Raporcie Samooceny przedstawiono w sposób szczegółowy kierunki badawcze oraz realizowane projekty badawcze realizowane w jednostkach organizacyjnych Wydziału Inżynierii i

Technologii Organicznej. Nie wydaje się, zatem celowe szczegółowe ich przytaczanie. Natomiast celowe wydaje się wskazanie działań ogólnych, świadczących o rozwoju naukowym pracowników i potwierdzających dążenie do podwyższenia jakości prac badawczych:

- uzyskanie praw do habilitowania w dziedzinie nauk technicznych dyscyplina technologia chemiczna;
- prowadzenie studiów doktoranckich, prawa doktoryzowania w technologii chemicznej, inżynierii chemicznej i chemii;
- realizacja grantów krajowych i międzynarodowych;
- zaawansowana współpraca z przemysłem;
- pozyskiwanie nowoczesnej aparatury badawczej w wyniku realizacji grantów;
- aktywność związana z otwieraniem nowych kierunków nauczania i specjalności (związek badania-dydaktyka);
- aktywna współpraca naukowa z zagranicą (20 umów bilateralnych, liczna wymiana w ramach umów zarówno pracowników jak i studentów, 48 osób realizowało staże zagraniczne w ostatnich trzech latach.
- od ponad dwudziestu lat prowadzona jest współpraca z University of Applied Science w Münster. Współpraca polega na wzajemnym prowadzeniu zajęć, umowie o podwójnym dyplomowaniu, wzajemnym uczestnictwie w sympozjach i konferencjach oraz współpracy naukowej. W ramach tej współpracy, pracownicy Katedry Inżynierii Chemicznej i Procesowej, dr hab. inż. Barbara Tal-Figiel prof. PK oraz dr inż. Wiesław Figiel prowadzą zajęcia na University of Applied Science w Münster. W uznaniu tej współpracy, w roku 2014 Pani dr hab. inż. Barbara Tal-Figiel prof. PK została uhonorowana tytułem Adiunkt Professor an der Fachhochschule Münster.
- na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” w ocenianym okresie prowadził i nadal prowadzi, zajęcia dydaktyczne jako Visiting Professor, dr hab. inż. Julian Plewa, pracownik University of Applied Science w Münster. Wymiar prowadzonych zajęć to 60 godzin.

Związek działalności naukowo-badawczej z procesem dydaktycznym realizowanym w jednostkach prowadzących kierunek „inżynieria chemiczna i procesowa” przejawia się w angażowaniu studentów w prowadzone badania naukowe. Studenci są zapraszani do udziału w seminariach naukowych i warsztatach. Uzdolnieni studenci mają możliwość wzięcia udziału w realizacji prac badawczych w ramach praktyk wakacyjnych i w działalności Koła Naukowego. Koło Naukowe dzieli się na sekcje przypisane do kierunków realizowanych na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej. Studenci w ramach pracy w kole naukowym realizują najczęściej badania związane z przyszłą pracą dyplomową. Niejednokrotnie prace dyplomowe (magisterskie i inżynierskie) stanowią fragment badań realizowanych w zespołach badawczych. Ponadto, stanowiska badawcze pracowników naukowych są wykorzystywane także w czasie ćwiczeń laboratoryjnych. Wynikiem współpracy naukowej pracowników ze studentami są wspólne publikacje oraz prezentacje na konferencjach naukowych i sesjach Studenckich Kół Naukowych krajowych i zagranicznych. Wykaz publikacji z udziałem studentów kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa za lata 2009-2012 obejmuje łącznie 52 pozycje w czasopiśmie polsko- i obcojęzycznych. Badania naukowe, w których uczestniczą studenci wpływają na indywidualizację kształcenia, ponieważ studenci mogą realizować badania z tematyki, którą się interesują. Mogą w ten sposób rozwijać swoją wiedzę oraz umiejętności, a także korzystać z wiedzy posiadanej przez opiekunów. Studenci uzdolnieni, wykazujący się dużym zaangażowaniem w prowadzone badania, mogą również ubiegać się o IPS. Na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa ” zainteresowanie studentów czynną działalnością w Kole Naukowym jest bardzo wysokie, często są to pasjonaci, którzy na rozwijanie swojej wiedzy i umiejętności poświęcają wiele czasu. Można więc stwierdzić, że studenci zainteresowani są uczestnictwem w badaniach naukowych, a Uczelnia stwarza studentom możliwości do udziału w badaniach i pomaga w ich finansowaniu.

**Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej, jako jednostka o dużym potencjale kadrowym, dysponujący dobrym wyposażeniem w aparaturę naukową, aktywnie współpracujący z ośrodkami zagranicznymi prowadzi zaawansowane badania naukowe. Wydział podnosi kwalifikacje naukowe, czego dowodem jest uzyskanie praw do habilitacji w naukach technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna w 2011r. Współpracuje z przemysłem prowadząc badania na jego zlecenie. Władze jednostki prowadzą aktywną politykę rozwoju kadry, czego dowodem jest przygotowanie długoletnich planów rozwoju kadry. Uzyskanie kategorii B w parametryzacji jednostek naukowych świadczy o konieczności zwiększenia wysiłku publikacyjnego, patentowego i wdrożeniowego jednak wydaje się, że przeszkodą w tym zakresie jest znaczące obciążenie dydaktyką pracowników z ze stopniem naukowym dr hab. i dr. Wydział stwarza studentom i doktorantom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy naukowo-badawczej, a także w niektórych przypadkach wspiera prowadzenie badań materialnie.

## 7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

1)

Zasady przyjęć kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia I i II stopnia ustalają Uchwały Senatu Politechniki Krakowskiej. Kryterium kwalifikacyjnym jest wynik egzaminu maturalnego, egzaminu dojrzałości, matury międzynarodowej (International Baccalaureate) albo egzaminu dojrzałości zdawanego poza granicami Polski. Kwalifikacja kandydatów na studia I stopnia odbywa się w oparciu o listę rankingową tworzoną przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną na podstawie wskaźnika rekrutacyjnego wyliczanego w oparciu o wyniki egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Po sporządzeniu listy rankingowej komisja ustala minimalną liczbę punktów uprawniającą do przyjęcia kandydatów na studia. Przyjęcia odbywają się w ramach planowanej liczby miejsc uchwalonej przez Senat PK.

Wskaźnik rekrutacyjny jest ustalany według 4 trybów: i. dla kandydatów którzy zdali egzamin maturalny; ii. kandydatów którzy zdali egzamin dojrzałości (stara matura); iii. kandydatów którzy zdali maturę międzynarodową (International Baccalaureate) oraz iv. kandydatów, którzy zdawali egzamin dojrzałości poza granicami Polski. Oddzielny tryb rekrutacji dotyczy laureatów i finalistów olimpiad przedmiotowych, olimpiad z zakresu określonej dziedziny wiedzy oraz laureatów konkursów międzynarodowych.

Zasady rekrutacji nie zawierają elementów dyskryminujących którąkolwiek grupę kandydatów. W opinii Zespołu Oceniającego i studentów zasady rekrutacji zapewniają odpowiednią selekcję kandydatów.

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa”. Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów I stopnia nie uzyskał części wymienionych kompetencji, może ubiegać się o przyjęcie na studia II stopnia, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS. Decyzję w tej kwestii podejmuje dziekan ds kształcenia na podstawie informacji z suplementu.

O przyjęciu na studia II stopnia decyduje miejsce na liście rankingowej tworzonej na podstawie średniej ważonej ocen z toku ukończonych studiów (bez uwzględnienia egzaminu dyplomowego) oraz wynik rozmowy kwalifikacyjnej.

Zakres rozmowy kwalifikacyjnej obejmuje: umiejętność autoprezentacji, w tym zainteresowania kandydata i motywację podjęcia studiów technicznych na wybranym kierunku i specjalności, prezentację tematyki zrealizowanej w pracy dyplomowej studiów I stopnia lub zagadnień egzaminu inżynierskiego (ew. licencjackiego), komunikatywność, umiejętność udziału w dyskusji o tematyce dotyczącej wybranego kierunku studiów i wybranej specjalności. W czasie rozmowy kwalifikacyjnej zadawanych jest łącznie 5 pytań punktowanych w skali od 0 do 1 za każde pytanie.

2)

Wymagania programowe każdego z przedmiotów łącznie z kryteriami ocen są dostępne na stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>. W kartach przedmiotów są wyszczególnione nakłady pracy z podaniem niezbędnego czasu pracy własnej studenta. Instrumentem obiektywizacji formułowania ocen jest określenie procentowych progów dla uzyskania określonej oceny. Kryteria ocen są formułowane dla każdego założonego efektu kształcenia oddzielnie. Jednak kryteria formułowania ocen nie są jednolite. Jak już wspomniano wcześniej, wyróżnić można cztery sposoby: i) wyszczególnione są treści programowe wymagane do osiągnięcia określonej oceny oraz udział procentowy odpowiadający tym treściom; ii) wyszczególnione są tylko treści programowe wymagane do osiągnięcia określonej oceny; iii) wyszczególniony jest udział procentowy treści odpowiadający danej ocenie; iv) wyszczególnione są wymagania progowe braku zaliczenia. Najczęściej jest stosowany system oceny w którym jest wyszczególniony jest udział procentowy treści odpowiadający danej ocenie.

Proporcje ogólnych, specyficznych i szczegółowych zakładanych efektów kształcenia są dobrze wyważone.

W opinii Zespołu Oceniającego system oceny efektów kształcenia jest obiektywny oraz transparentny. Studenci mają dostęp do prac egzaminacyjnych oraz zaliczeniowych. System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się.

3)

System punktów ECTS kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” stwarza możliwość przenoszenia uzyskanych ocen w ramach programów międzynarodowych (Erasmus) i krajowych (Mostech), co sprzyja mobilności studentów i umożliwia pełne uznanie okresu studiów odbywanych za granicą oraz na innych uczelniach w kraju lub na innych wydziałach. Również studenci korzystający z prawa do przyznania Indywidualnego Programu Studiów na Politechnice Krakowskiej korzystają z możliwości doboru przedmiotów realizowanych w innych Uczelniach Krakowa. Z systemu przenoszenia punktów ECTS korzystają również studenci rozpoczynający studia na wizytowanym Wydziale w trybie przeniesienia z innych uczelni.

Studenci kierunku mają możliwość korzystania z wymian studenckich. Studenci bardzo chętnie wykorzystują tę możliwość. Z informacji przedstawionych w trakcie wizytacji wynika, że Jednostka stale powiększa liczbę Uczelni, z którymi ma podpisane umowy w zakresie wymian studenckich. Studenci wizytowanego kierunku mają także możliwość realizacji części studiów na niemieckim uniwersytecie, gdzie realizują badania naukowe. Tak realizowany proces kształcenia zakończony jest uzyskaniem podwójnego dyplomu.

Dziekan powołuje spośród nauczycieli akademickich opiekunów lat i grup studenckich. Opiekun służy radą i pomocą studentom we wszystkich sprawach związanych z realizacją studiów.

Jak już wspomniano na wizytowanym kierunku, w niewielkim stopniu, jest realizowane kształcenie na odległość. Dotyczy ono zajęć z *Podstaw chemii* oraz *Chemii nieorganicznej* prowadzonych przez Zakład Chemii Nieorganicznej i jest uzupełnieniem treści, z którymi studenci muszą się zapoznać w trakcie realizacji przedmiotów. Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia jest weryfikowane poprzez rozwiązywanie przez studentów testów i zadań, których niezaliczenie skutkuje niezaliczeniem przedmiotu lub niedopuszczeniem do ćwiczeń obejmujących zakres z niezaliczonego testu. Studenci opiniują bardzo pozytywnie te zajęcia.

Sylabusy są częścią Kart Przedmiotów dostępnych na stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>. Są one dobrze opracowane i zawierają wykazy niezbędnej literatury.

4)

W Politechnice Krakowskiej stypendia przyznawane są na podstawie *Regulaminu ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej dla studentów Politechniki Krakowskiej* wprowadzonego zarządzeniem nr 36 Rektora Politechniki Krakowskiej z dnia 8 lipca 2013 r., który przewiduje otrzymywanie pomocy materialnej w formie zgodnej z *art. 173 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz. U. Nr 164 poz. 1365 z późn. zm).

Stypendia przyznawane są na wniosek osoby zainteresowanej na okres jednego semestru (w semestrze zimowym maksymalnie na okres 5 miesięcy, a w semestrze letnim maksymalnie na okres 4 miesięcy). Stypendia socjalne, specjalne dla osób niepełnosprawnych oraz zapomogi przyznawane są przez dziekana lub przez Wydziałową Komisję Stypendialną (powołaną na wniosek właściwego organu Samorządu Studenckiego), natomiast stypendia rektora dla najlepszych studentów przyznawane są przez rektora lub Uczelnianą Odwoławczą Komisję Stypendialną Studentów (powołaną na wniosek właściwego organu Samorządu Studenckiego). Komisja ta rozpatruje również odwołania od decyzji Wydziałowych Komisji Stypendialnych i wnioski o ponowne rozpatrzenie sprawy w przypadku stypendiów rektora. W przypadku obydwu Komisji większość powołanego składu stanowią studenci. Stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych przyznawane jest studentom z orzeczeniem niepełnosprawności, a jego wysokość zależy od stopnia niepełnosprawności. Stypendium rektora dla najlepszych studentów przyznawane jest za wysoką średnią (powyżej 4,0) oraz osiągnięcia naukowe, artystyczne lub wysokie wyniki sportowe we współzawodnictwie międzynarodowym lub krajowym. Rozdział środków na stypendia socjalne, specjalne dla osób niepełnosprawnych, rektora dla najlepszych studentów i zapomogi jest dokonany decyzją podpisaną przez Rektora, Prorektora ds. Dydaktyki, Kwestora, Przewodniczącego Samorządu Studenckiego oraz Przewodniczącego Samorządu Doktorantów.

Z przedstawionych przez Jednostkę dokumentów wynika, że Władze Jednostki oraz wszyscy nauczyciele akademicy mają obowiązek podejmowania działań zmierzających do stworzenia studentom niepełnosprawnym warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia, uwzględniając przy tym rodzaj i stopień niepełnosprawności, a także specyfikę kierunku. Jednostka zapewnia niepełnosprawnym studentom odpowiednie warunki do odbywania i zaliczania zajęć w szczególności poprzez możliwość zmiany warunków uczestnictwa w zajęciach oraz alternatywnych ich form, a także możliwość rejestrowania na własny użytek treści przekazywanych w trakcie zajęć w sposób alternatywny. Jednostka umożliwia także udział tłumacza języka migowego oraz asystenta osób niepełnosprawnych w zajęciach oraz jego obecność w trakcie zaliczeń i egzaminów. W Politechnice Krakowskiej funkcjonuje Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych, którego podstawowym celem działań jest stworzenie studentom niepełnosprawnym warunków do nauki na prawach równych z innymi. Przy Biurze działa Zrzeszenie Studentów Niepełnosprawnych, które ściśle współpracuje z Biurem, władzami rektorskimi, a także innymi organizacjami działającymi na rzecz osób niepełnosprawnych. Celem zrzeszenia jest integrowanie środowiska niepełnosprawnych i pełnosprawnych studentów poprzez organizację m.in. spotkań, imprez, czy wycieczek.

Studenci wizytowanego kierunku obecni na spotkaniu z ZO PKA posiadali informację dotyczące możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, w ich opinii korzysta z niej wielu studentów kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa”. **W opinii studentów przedstawionej w trakcie spotkania z ZO PKA oferta przedmiotów obieralnych mogłaby zostać poszerzona o przedmioty z zakresu obsługi specjalistycznych oprogramowań komputerowych.**

Studenci kierunku wyrazili opinię, że władze do spraw studenckich dostępne są dla nich, a także służą radą i pomocą zarówno w godzinach konsultacji, jak i w każdej wolnej chwili.

Studenci wizytowanego kierunku potwierdzili, że karty przedmiotów zawierają wszystkie niezbędne im informacje, m.in. zakres realizowanego przedmiotu, sposób realizacji zajęć, efekty kształcenia, a także zalecaną literaturę. Studenci kierunku mają możliwość dostępu do pracowni laboratoryjnych także poza godzinami zajęć wynikającymi z programu kształcenia, również podczas realizacji badań do prac dyplomowych.

Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej studenci mają możliwość uczestnictwa w pracach Koła Naukowego Chemików, które podzielone jest na 8 sekcji, z których Sekcja Inżynierii chemicznej i procesowej zajmuje się zagadnieniami ściśle związanymi z tematyką wizytowanego kierunku natomiast pozostałe sekcje w mniejszym lub większym stopniu wplatają techniki inżynierii chemicznej i procesowej do swojej działalności. Studenci wizytowanego kierunku bardzo aktywnie działają w kole naukowym, czego potwierdzeniem są liczne prezentacje na konferencjach

międzynarodowych i ogólnopolskich, a także publikacja wyników w trakcie Uczelnianej Sekcji Studenckich Kół Naukowych i monografia powstającej na jej podstawie.

Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Dziekan powołuje spośród nauczycieli akademickich opiekunów lat i grup studenckich. Głównym zadaniem opiekuna jest służenie radą oraz pomocą studentom we wszystkich sprawach związanych z realizacją studiów. Studenci wizytowanego kierunku wyrazili opinię, że opiekunowie są osobami wprowadzającymi studentów w życie Uczelni na pierwszym roku studiów. Później studenci raczej nie korzystają z ich pomocy.

Studenci kierunku obecni na spotkaniu z ZO PKA stwierdzili, że promotorów, a także tematykę prac dyplomowych wybierają zgodnie ze swoimi zainteresowaniami, a niejednokrotnie jest to po prostu kontynuacja badań prowadzonych w ramach koła naukowego.

Według studentów kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” obsługa administracyjna zapewniona jest przez pracowników dziekanatu na bardzo wysokim poziomie. Jedyne minus wskazane przez studentów to zbyt późne uruchamianie systemu generującego numerki, w kolejności których studenci obsługiwani są w dziekanacie. W ich opinii system powinien być uruchamiany na około 15 minut przed rozpoczęciem pracy dziekanatu.

**Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego<sup>4</sup>: w pełni**  
**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1). Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans kandydatów oraz zapewniają właściwą ich selekcję na kierunek „inżynieria chemiczna i procesowa”.**

**2). System oceny osiągnięć studentów zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen; jest on zorientowany na efektywność procesu studiowania.**

**3). Struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów umożliwia krajową i międzynarodową mobilność studentów.**

**4). System pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia.**

**8. Jednostka rozwija wewnętrzny system zapewniania jakości zorientowany na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów.**

1)

Wizytowana Jednostka zbudowała dobry wielostopniowy wewnętrzny system zapewniania jakości zorientowany na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Uchwała Nr 7/2007 roku Senatu Politechniki Krakowskiej powołała do życia System Zarządzania Jakością Kształcenia w zarządzaniu uczelnią, badaniach naukowych i kształceniu. Założono w nim utworzenie i funkcjonowanie Uczelnianej Komisji ds. Jakości kształcenia oraz Wydziałowych Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Uchwała Senatu z dnia 28 września 2012 roku powołała Senacką Komisję ds. Jakości Kształcenia, której głównymi zadaniami są przygotowanie opinii i doskonalenie WSZJK oraz monitorowanie Wydziałowych Komisji ds. Jakości Kształcenia. System zarządzania jakością kształcenia jest zsynchronizowany ze strukturą Politechniki Krakowskiej. Na poziomie ogólnouczelnianym funkcjonuje Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz Pełnomocnik Rektora ds. Jakości

Kształcenia. Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia konstituuje Zarządzenie nr 2 z lutego 2013 roku. Wskazuje ono na priorytet, jakim jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia, czyniąc z niego obowiązek całej społeczności akademickiej. WSZJK powinien wspierać pracowników w osiąganiu wysokich standardów pracy akademickiej poprzez planowaną działalność w szeregu obszarach aktywności uczelni. Ewaluacja jakości kształcenia miała bazować na właściwych narzędziach pomiaru procesu dydaktycznego i kadry akademickiej. Poza cechami poprawnie skonstruowanego systemu, WSZJK miał także gwarantować szerokie zaangażowanie stron procesu kształcenia. Z założeń WSZJK wynika w sposób oczywisty zakres działalności, do którego zaliczono przygotowanie informacji odnoszącej się do: nauczania, warunków studiowania, kontroli efektywności kształcenia, ewaluacji i obsługi administracyjnej, podnoszenia kwalifikacji.

Do zadań WSZJK należy: przygotowanie, wdrożenie i weryfikacja procedur dotyczących: studiów, programów, rekrutacji, metodologii sprawdzania efektów kształcenia, nadzoru nad jakością prac i egzaminów, przebiegu praktyk studenckich, współpracy z otoczeniem, archiwizacji dokumentacji; stworzenie sprzężenia zwrotnego pomiędzy aktywnością procesu nauczania a jakością kształcenia poprzez działania kontrolne i samokontrolę, działania korygujące i naprawcze, szkolenia i formułowanie zaleceń; zapewnienie właściwej infrastruktury i wysokiej jakości kadry akademickiej poprzez politykę kadrową, działania kontrolne, promocyjne; zapewnienie narzędzi do oceny i doskonalenia jakości kształcenia z uwzględnieniem potrzeby rynku pracy.

Strukturę Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia tworzą:

- a) Senacka Komisja ds. Jakości Kształcenia – funkcja opiniodawcza i inicjatywna, analityczna i sprawozdawcza;
- b) Wydziałowe Komisje ds. Jakości Kształcenia – tworzone przez szeroką społeczność nauczycieli i studentów, przedstawiciele innych jednostek, audytor systemu (z głosem doradczym) pełnią funkcję nadzorczą, doradczą, analityczną, wdrożeniową, sprawozdawczą, inicjatywną;
- c) Komisje Jednostek Pozawydziałowych ds. Jakości Kształcenia – nie dotyczy ocenianego Wydziału.

Nadzór nad wdrażaniem procedur Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia należy do zadań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Obejmuje on przygotowanie harmonogramów, nadzór nad przebiegiem oraz analizę wyników działań kontrolnych i doskonalących; analiza wyników ankiet oceny pracowników, wypełnianych przez studentów; podejmowanie działań wynikających z analizy raportu Biura Karier, opracowanego na podstawie analizy ankiet wypełnianych przez pracodawców i absolwentów; ocena i opracowanie uwag dotyczących zmian w programach kształcenia; przygotowanie raportu oceny jakości kształcenia na Wydziale oraz sugestii dotyczących działań naprawczych i doskonalących, a także przygotowywanie ewentualnych propozycji zmian w Wewnętrznym Systemie Zapewniania Jakości Kształcenia.

Wizytowana jednostka opracowała doskonale instrumenty kompleksowej inwentaryzacji efektów kształcenia: matryce efektów kształcenia na pierwszym i drugim stopniu kształcenia oraz zbiór kart przedmiotów. Karty przedmiotów są zintegrowane z planami studiów i zawierają: cele przedmiotu, wymagania wstępne, efekty kształcenia, treści programowe, narzędzia dydaktyczne, obciążenie pracą studenta stanowiące przypisane punkty ECTS, sposoby i kryteria oceny, macierz realizacji przedmiotu, zalecaną literaturę oraz wykaz nauczycieli akademickich realizujących dany przedmiot. **W opinii Zespołu Oceniającego wzorowa przejrzystość tych dokumentów ułatwia zidentyfikowanie rozbieżności między deklarowanymi a osiąganymi efektami kształcenia oraz znakomicie ułatwi wszelkie przyszłe działania zmierzające do dalszego doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.**

**Większą uwagę wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia powinna być objęta jakość prac dyplomowych: inżynierskich i magisterskich.**

Upowszechnianie informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia oraz wprowadzanych zmian prowadzone jest wielotorowo. Informację na temat kształcenia są zlokalizowane w licznych źródłach, co pozwala na pozytywną ocenę jej dostępności. Uczelnia jest obecna w lokalnych mediach oraz portalach internetowych, z

którymi aktywnie i systematycznie współpracuje. Informacje o efektach kształcenia, planach zajęć, terminach sesji, a także wszelkich sprawach organizacyjnych związanych z funkcjonowaniem Uczelni studenci mogą uzyskać w Internecie, na stronie głównej uczelni.

System ankietyzacji jest elementem mobilizującym pracowników do poprawy jakości kształcenia. Ankiety są przeprowadzane anonimowo oraz są poufne. Studenci wizytowanego kierunku wypełniają kwestionariusze ankiet, które mają na celu ocenę jakości prowadzonych zajęć, a także sposób ich prowadzenia, **jednakże z opinii przedstawionej przez studentów wynika jednak, że nie wszyscy prowadzący podlegają procesowi ankietyzacji. Studenci stwierdzili, że wynika to z faktu, że w przypadku prowadzących, którzy nie chcą być oceniani nie jest prowadzona ankietyzacja. Jest to zła praktyka, ponieważ nie pozwala ona na obiektywną ocenę działań zmierzających ku poprawie procesu kształcenia. Z opinii studentów wynika, że nie mają oni informacji co dzieje się z wynikami ankiet ani czy mają one jakiś rzeczywisty wpływ na proces kształcenia. Jedną z form zapobiegania patologiom są również regularne hospitacje pracowników, związane z procedurą ich oceny.**

2).

W procesie zapewnienia jakości i budowy kultury jakości uczestniczą pracownicy, studenci i interesariusze zewnętrzni. W skład Komisji Senackiej wchodzi student, który aktywnie bierze udział w jej pracach. Studenci mają także swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej, które zajmują się opiniowaniem program studiów, oraz w Radzie Wydziału, która zajmuje się uchwalaniem programów studiów. W opinii prodziekana ds. studenckich udział przedstawicieli studentów w gremiach zajmujących się jakością kształcenia jest czynny i wnoszą oni wiele cennych i wartościowych uwag i pomysłów, natomiast w opinii studentów ich udział w gremiach jest czynny, a uwagi i opinie brane są pod uwagę przez pozostałych członków Komisji.

Wizytowana Jednostka korzysta z opinii dotyczących programów kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” takich firm jak Grupa Azoty S.A., Dragon Poland Sp. z o.o., Control Process S.A., Air Liquide Global E&C Solution Germany GmbH, uzyskując cenne uwagi dotyczące oczekiwanych efektów kształcenia oraz szczegółów programowych. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego wchodzi w skład komisji konsultujących kwestie programowe: Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia.

Zakładane efekty kształcenia	Program i plan studiów	Kadra	Infrastruktura dydaktyczna/ biblioteka	Działalność naukowa	Działalność międzynarodowa	Organizacja kształcenia
Wiedza	+	+	+	+	+	+
umiejętności	+	+	+	+	+	+
kompetencje społeczne	+	+	+	+	+	+

- + - pozwala na pełne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia
- +/- - budzi zastrzeżenia - pozwala na częściowe osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia
- - nie pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia



**Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego<sup>3</sup>:w pełni**  
**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

1). Działania Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej PK zmierzające do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” realizowane są poprawnie. Podstawą tych działań jest kontrola realizacji zajęć, hospitacje, ankietyzacja studentów i absolwentów oraz opinie i uwagi interesariuszy wewnętrznych. Wydział korzysta z narzędzi i procedur w zakresie badań opinii studentów i absolwentów poprzez ankiety i hospitacje zajęć. Pewnym niedociągnięciem jest niepełna współpraca ze studentami w zakresie ankietowania nauczycieli akademickich. To niedociągnięcie jest kompensowane przez doskonale opracowanie kart przedmiotów umożliwiające łatwe zidentyfikowanie rozbieżności między deklarowanymi a osiąganymi efektami kształcenia oraz znakomicie ułatwiające wszelkie przyszłe działania zmierzające do dalszego doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

2). W procesie zapewniania wysokiej jakości kształcenia uczestniczą interesariusze wewnętrzni (studenci, doktoranci i nauczyciele akademicy) oraz zewnętrzni (pracodawcy i w nieformalnym stopniu absolwenci). Udział studentów i pracowników w procesie zapewniania jakości kształcenia wynika przede wszystkim z ich udziału w Wewnętrznym Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia. Udział interesariuszy zewnętrznych sprowadza się do badania ich opinii na temat programów kształcenia.

**9. Podsumowanie**

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

L.p.	Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
		wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
1	koncepcja rozwoju kierunku		+			
2	cele i efekty kształcenia oraz system ich weryfikacji		+			
3	program studiów		+			
4	zasoby kadrowe		+			
5	infrastruktura dydaktyczna		+			
6	prowadzenie badań naukowych <sup>3</sup>		+			

<sup>3</sup> Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

7	system wsparcia studentów w procesie uczenia się		+			
8	wewnętrzny system zapewnienia jakości		+			

Ocena możliwości uzyskania zakładanych efektów kształcenia i rozwoju ocenianego kierunku w wizytowanej jednostce oraz zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, a także wskazanie obszarów nie budzących zastrzeżeń, w których wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia jest wysoce efektywny oraz obszarów wymagających podjęcia określonych działań (uzasadnienie powinno odnosić się do konstatacji zawartych w raporcie, zawierać zalecenia).

Analiza raportu Samooceny oraz informacje uzyskane w czasie wizytacji pozwalają stwierdzić, że określone efekty kształcenia na kierunku „inżynieria chemiczna i procesowa” mają znaczne szanse realizacji. Nowy program na studiach I i II stopnia jest dostosowany do KRK. Wysoką jakość kształcenia zapewnia obsada kadrowa o prawidłowym dorobku naukowym i doświadczeniu dydaktycznym. Niepokój budzi zbyt duże obciążenie dydaktyczne nauczycieli akademickich, które może niekorzystnie wpłynąć na rozwój badań naukowych i tym samym rozwój kadry. Korzystne byłoby zwiększenie liczby profesorów z tytułem oraz zwiększenie dorobku naukowego i wdrożeniowego, który przyszłości pozwoliłby na przejście do kategorii A. Infrastruktura dydaktyczna oraz laboratoryjna jest na wysokim poziomie i zapewnia właściwą organizację procesu dydaktycznego. System wsparcia studentów jest znaczący. Wewnętrzny system zapewnienia jakości uwzględnia działania na rzecz doskonalenia programu. Poprawy wymaga realizacja procesu ankietyzacji.