

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 25-26 października 2013 r. na kierunku „technologia chemiczna”
prowadzonym w ramach nauk technicznych na poziomie studiów I i II 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 merytoryczny: prof. dr hab. inż. Jan Zawadiak,

Ekspert merytoryczny: prof. dr hab. inż. Zenon Łukaszewski

Ekspert student – przedstawiciel PSRP: Patrycja Florczuk

Ekspert formalno-prawny: mgr Agnieszka Socha-Woźniak

Krótką informacja o wizytacji

Polska Komisja Akredytacyjna po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na kierunku „technologia chemiczna”, prowadzonym w Politechnice Krakowskiej im. T. Kościuszki w Krakowie. Wizytacja została przeprowadzona z inicjatywy Komisji.

Wizytacja poprzedzona była zapoznaniem się Zespołu Oceniającego z przedłożonym przez Uczelnię Raportem Samooceny oraz podziałem zadań między członków Zespołu. Raport z wizytacji opracowano na podstawie Raportu Samooceny, a także dokumentacji przedstawionej przez Uczelnię w toku wizytacji, spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni oraz Wydziału, pracownikami i studentami ocenianego kierunku, hospitacji zajęć, wizytacji infrastruktury dydaktycznej oraz przeglądu prac dyplomowych wraz z ich recenzjami.

Władze Uczelni i Wydziału stworzyły dobre warunki do pracy Zespołu Oceniającego PKA.

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 jednostkę¹

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 głównych, a także terminy realizacji poszczególnych zadań i mierniki weryfikujące zadania strategiczne. W swojej misji Politechnika Krakowska korzysta z bogatych tradycji uniwersyteckich

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

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 Politechniki Krakowskiej realizuje poprzez kształcenie wysokokwalifikowanej kadry inżynierskiej, stwarzanie warunków dla rozwoju badań naukowych umocowanych w krajowej i międzynarodowej przestrzeni akademickiej oraz służbę gospodarce i społeczeństwu. W odniesieniu do tak określonej misji główne założenia strategii Uczelni są budowane w oparciu o sześć wyzwań oraz wartości jakie powinny przyświecać jej realizatorom. Wśród wyzwań wyszczególniono między innymi: doskonalenie jakości kształcenia i dostosowywanie go do zmieniających się potrzeb społecznych i gospodarczych, zwiększenie efektywności badań naukowych i rozwój kadry, zwiększenie umiędzynarodowienia działalności Uczelni w obszarze edukacyjnym i badawczym, a także współpraca z podmiotami gospodarczymi, administracji rządowej i samorządowej oraz organizacjami społecznymi. W rozwoju czasowym wskazano pięć celów głównych ujętych w pięciu obszarach oraz cele szczegółowe i zadania do realizacji w ramach celów głównych, które łączą się z jakością kształcenia oraz badaniami naukowymi i rozwojem kadry. Nadrzędnym celem strategicznym PK jest realizacja na równych prawach misji edukacyjnej oraz badawczej w połączeniu z transferem technologii i produktów do gospodarki. Wśród mierników weryfikujących realizację celów strategicznych są między innymi: liczba studentów i doktorantów biorących udział w wymianie międzynarodowej, liczba podpisanych porozumień o wspólnym dyplomowaniu, liczba kierunków studiów prowadzonych w języku angielskim, liczba jednostek z kategorią A. Założenia przyjęte w strategii Uczelni należy ocenić jako kompletne z punktu widzenia stworzenia warunków do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia i prowadzonych badań naukowych, a także efektywności ich wykorzystania, rozwijania współpracy z zagranicą, jak również z przedsiębiorstwami i instytucjami gospodarczymi i społecznymi w kraju oraz wypracowania form kontaktów absolwentów z Uczelnią.

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.

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów zakłada przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania zawodu inżyniera technologa w przemyśle chemicznym, a także uwzględnia cel strategiczny Wydziału, którym jest ściślejsze powiązanie rozwoju dydaktyki z rozwojem prowadzonej na Wydziale nauki, a także współpracą z przemysłem.

Koncepcja kształcenia przewiduje utrzymanie specjalności dostosowanych do kierunków prowadzonych badań, rozwój studiów drugiego stopnia na bazie współpracy ze szkołami zawodowymi, uczelniami niepublicznymi oraz zagranicznymi w zakresie pozyskiwania kandydatów na te studia, także w języku angielskim, utrzymanie i rozwijanie studiów doktoranckich, studiów podyplomowych, rozwijanie kształcenia na odległość. Koncepcja ta nawiązuje do misji Uczelni, która *„kształci wysokokwalifikowane kadry inżynierskie mogące sprostać wyzwaniom gospodarki krajowej i światowej”* oraz celów strategicznych Uczelni w obszarze edukacji: *„Rozszerzenie i uatrakcyjnienie oferty kształcenia oraz ciągle podnoszenie jego atrakcyjności i użyteczności na rynku pracy z uwzględnieniem kształcenia ustawicznego w różnych formach i stopniach”*.

Oferta kształcenia wizytowanej jednostki obejmuje pierwszy i drugi stopień kształcenia oraz sześć specjalności na obu stopniach: analityka przemysłowa i środowiskowa, chemia i technologia kosmetyków, lekka technologia organiczna, technologia polimerów, technologia ropy i gazu oraz technologie środowiska i gospodarka odpadami. Jest to bardzo różnorodna oferta obejmująca zarówno specjalności „klasyczne” (np. technologia polimerów) jak i mieszczące się w nowych trendach (np. chemia i technologia kosmetyków).

Kształcenie na drugim stopniu charakteryzuje elastyczność programowa, która obejmuje wariant zorientowany na absolwentów studiów inżynierskich oraz wariant dostosowany do kandydatów po studiach pierwszego stopnia wymagających znacznych uzupełnień materiałowych. Na obu stopniach kształcenia uruchomienie specjalności jest uwarunkowane przez wyniki rekrutacji. Warto podkreślić,

że jednostka angażuje w proces dydaktyczny specjalistów z przemysłu, organizując praktyki i staże przemysłowe oraz konsultując programy studiów z przedstawicielami branż związanych z prowadzonymi specjalnościami. Takie działania są zgodne z misją uczelni.

Zespół Oceniający pozytywnie ocenia różnorodność i innowacyjność oferty kształcenia oraz możliwości elastycznego jej kształtowania.

2).

W pracach nad programami kształcenia na kierunku „technologia chemiczna” brali udział zarówno interesariusze wewnętrzni (pracownicy, studenci, doktoranci), jak i interesariusze zewnętrzni (konsultacje prowadzone były m.in. z przedstawicielami: Grupy Azoty S.A., Zakładami Chemicznymi Alwernia S.A., Firmą Wdrożeniową „Damiton”, Firmą Nycz Intertrade Sp. z o.o, Firmą JagoPRO Sp. z o.o., Rafinerią Trzebinia S.A., firmą ORLEN OIL Sp. z o.o.). Warto wspomnieć, że na posiedzeniu Rady Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej w dniu 25 września 2013 r. podjęto uchwałę dotyczącą włączenia na stałe w skład Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia przedstawiciele otoczenia społecznego – gospodarczego, co pozwoli na bieżąco opiniować przygotowywane uchwały dotyczące programu kształcenia i wprowadzanych nowych treści programowych.

W Politechnice Krakowskiej określenie koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, należy do obowiązków Prodziekana ds. dydaktyki. Stworzone przez niego plany studiów opiniowane są przez Wydziałową Komisję Dydaktyczno-Wychowawczą oraz Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, w obu przypadkach w skład komisji wchodzi przedstawiciele studentów i doktorantów. Na wniosek Komisji zmodyfikowane plany i programy studiów uchwalane są przez Radę Wydziału, w której również studenci mają swoich przedstawicieli. Studenci zaangażowani w pracę w Komisjach zwrócili uwagę na fakt, że ich opinie każdorazowo są wysłuchiwanie i analizowane.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego²: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku jest nowoczesna i zgodna z potrzebami regionu. Jest ściśle związana z misją i strategią jednostki oraz uczelni.

2) Ofertę kształcenia Wydziału charakteryzuje elastyczność programowa. Pracownicy, studenci i doktoranci uczestniczą w procesie określania koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, w tym jego profilu, celów, efektów oraz perspektyw rozwoju. Jednostka utrzymuje kontakty z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego wysłuchując jego opinii dla potrzeb opracowania koncepcji kształcenia.

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

1).

Na mocy Uchwały Nr 64/d/11/2011 Senat Politechniki Krakowskiej przyjął w dniu 25 listopada 2011 r. wytyczne dla rad wydziałów dotyczące programów kształcenia, formułując tym samym zasady przygotowania dokumentu określającego efekty kształcenia dla uruchomionych i planowanych kierunków studiów będącego podstawą dla Senatu Uczelni do przyjęcia uchwały w sprawie efektów kształcenia, a także zasady do przygotowania dokumentu będącego podstawą do podjęcia uchwały w związku z wprowadzeniem od roku akademickiego 2012/2013 Krajowych Ram Kwalifikacji. W omawianej Uchwale wyznaczono także terminy realizacji zadań związanych z określeniem programów studiów i efektów kształcenia oraz podano znaczenie nowych i zredefiniowanych pojęć występujących w znowelizowanej ustawie, mających bezpośredni związek z Krajowymi Ramami Kwalifikacji. Program studiów dla kierunku „technologia chemiczna” przygotowany został na wniosek Dziekana Wydziału przez Prodziekana ds. Dydaktycznych, po uwzględnieniu opinii Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości

² według przyjętej skali ocen: wyróżniająco, w pełni, znacząco, częściowo, niedostatecznie;

Kształcenia (w których pracach brali udział przedstawiciele studentów i doktorantów), a także zgodnie z ustaleniami Uchwały Senatu z dnia 25 listopada 2011 r.

Na posiedzeniu w dniu 29 lutego 2012 r. Rada Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej zatwierdziła zmodyfikowane programy studiów oraz pełną dokumentację dla ocenianego kierunku studiów. Następnie, Senat Uczelni, zgodnie z wymogami art. 11 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r., poz. 572 z późn. zm.), przyjął Uchwałę Nr 35/d/05/2012 z dnia 25 maja 2012 r. efekty kształcenia dla kierunków prowadzonych na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej, w tym kierunku „technologia chemiczna”.

Wizytowana jednostka opracowała bardzo szczegółowe matryce efektów kształcenia dla pierwszego i drugiego stopnia kształcenia o profilu ogólnoakademickim.

Na pierwszym stopniu kształcenia zakładane efekty kształcenia w zakresie wiedzy obejmują 20 pozycji pokrywających wiedzę z zakresu chemii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej, aparatury stosowanej w przemyśle chemicznym, charakterystyki surowców oraz oceny jakości produktów, to jest w zakresie mieszczącym się w dziedzinie „nauki chemiczne” w dyscyplinach naukowych: chemia i technologia chemiczna oraz niezbędną wiedzę z zakresu matematyki i fizyki a także wiedzę inżynierską z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki, informatyki, materiałoznawstwa, gospodarki odpadami, 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 zakresie nauk technicznych i są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku.

Zakładane efekty kształcenia na pierwszym stopniu kształcenia obejmują 27 pozycji pokrywających umiejętności absolwenta w zakresie przewidywania reaktywności związków chemicznych na podstawie ich budowy, doboru reakcji chemicznych do realizacji zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej, przeprowadzenia prostych syntez związków oraz ich wydzielania i oczyszczania w skali laboratoryjnej, stosowania metod analizy jakościowej i ilościowej, wyznaczania właściwości fizycznych i chemicznych związanych z obraną specjalnością oraz projektowania prostych stanowisk badawczych do takich pomiarów, pozyskiwania prostych substancji z surowców naturalnych, projektowania prostych procesów technologicznych oraz modernizacji istniejących, zwłaszcza w celu poprawy wskaźników ekonomicznych lub z zakresu wpływu na środowisko naturalne. Zakładane efekty kształcenia na pierwszym stopniu kształcenia obejmują także umiejętności samokształcenia, posługiwania się jednym z języków obcych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie chemii i technologii chemicznej, 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 zakresie nauk technicznych i są zgodne z koncepcją kształcenia na kierunku.

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

Na drugim stopniu kształcenia zakładane efekty kształcenia w zakresie wiedzy obejmują 13 pozycji pokrywających rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii, technologii chemicznej, katalizy, rozwiązań aparaturowych oraz mikrobiologii przemysłowej, 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. Nie zawierają one efektów odnoszących się do pozatechnicznych efektów działalności inżynierskiej (kody T2A_W08 oraz T2A_W09 Opisu efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych).

Zakładane efekty kształcenia na drugim 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 zakresie nauk technicznych.

Zakładane efekty kształcenia na pierwszym 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 łatwo zrealizowane. W mniejszym stopniu to dotyczy kompetencji społecznych; ich realizacja jest głównie przewidywana poprzez takie przedmioty jak: „przygotowanie do twórczej drogi zawodowej”, „Strategia rozwoju firmy” ‘Zarządzanie i marketing’. Elementy kształtowania tych kompetencji są zawarte w seminariach oraz ćwiczeniach laboratoryjnych realizowanych wspólnie przez grupy studentów. Praktyki pozwalają na osiąganie 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.

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

Zakładane efekty kształcenia przypisane do przedmiotu w opinii studentów przedstawiane są im na pierwszych zajęciach z każdego przedmiotu. Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA znali sam termin „efekty kształcenia”, a także potrafili określić ich przynależność do realizowanych przedmiotów.

W przypadku studentów III i IV roku od semestru 5 następuje podział na 6 specjalności:

Specjalności są wybierane przez studentów pod koniec semestru 4. Pierwszeństwo w wyborze specjalności mają studenci o najwyższych średnich ocenach z dotychczasowego toku studiów.

W semestrach 5, 6, 7 realizowane są przedmioty kierunkowe i specjalnościowe oraz terminologia techniczna w języku obcym i metody badania związków chemicznych. Praktyka rozliczna jest w semestrze 7. W tym semestrze studiów studenci wykonują również pracę dyplomową inżynierską.

2).

Efekty kształcenia są zredagowane w sposób czytelny. Ich analiza prowadzi jednak do wniosku, że mogłyby być one redakcyjnie skonsolidowane przez połączenie podobnych efektów, bez uszczerbku dla ich merytorycznej zawartości.

Wizytowana jednostka opracowała szczegółowe matryce efektów kształcenia, oddzielnie dla pierwszego i drugiego stopnia kształcenia. Matryce te wzorowo określają w jakich zajęciach jest realizowany dany efekt kształcenia. Dalsze szczegóły są zawarte drobiazgowo w kartach przedmiotów dostępnych na stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>.

Sformułowanie efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności pozwala na dobrą weryfikację efektów kształcenia. W mniejszym stopniu dotyczy to systemu weryfikacji efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych; w tym przypadku system weryfikacji efektów opiera się na kilku przedmiotach takich jak: „Przygotowanie do twórczej pracy zawodowej” i „Trening twórczego myślenia” i brakuje jego rozszerzenia na inne przedmioty. Wprawdzie matryca efektów kształcenia przewiduje włączenie do systemu weryfikacji takich przedmiotów jak np. „Surowce i procesy technologii nieorganicznej”, „Surowce i procesy technologii organicznej”, jednak nie jest to odzwierciedlone w kartach przedmiotów.

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.). Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej przyjęta została ponadto 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, o którym mowa w Uchwale Rady Wydziału z 21 listopada 2012 r., umożliwia weryfikację stopnia osiągnięcia w trakcie studiów zakładanych efektów kształcenia. Szczegółowe informacje na temat sposobu i kryteriów oceny prac zaliczeniowych, projektowych i egzaminacyjnych znajdują się w sylabusach do poszczególnych przedmiotów w części poświęconej warunkom uzyskania zaliczenia z danego przedmiotu.

Ogólne zasady dyplomowania przedstawione są w § 25-35 Regulaminu studiów Politechniki Krakowskiej i dotyczą m.in.: wyboru opiekuna pracy dyplomowej; zgłaszania i zatwierdzania tematów prac dyplomowych; składania prac dyplomowych; przygotowywania recenzji prac dyplomowych oraz przebiegu i oceny egzaminu dyplomowego.

Ponadto, na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej obowiązują następujące, związane z procesem dyplomowania Uchwały Rady Wydziału:

- z dnia 24 kwietnia 2013 r.: nr 14/480/XVII/2013 w sprawie *sposobu przeprowadzania egzaminu dyplomowego* oraz nr 15/480/XVII/2013 w sprawie *sposobu przydzielania tematów prac dyplomowych i powoływania recenzentów prac dyplomowych*;

- z 10 października 2012 r. - nr 01/476/XVII/2012 w sprawie *prac dyplomowych w językach obcych*.

Student kończący studia zobowiązany jest do wykonania pracy dyplomowej i złożenia jej w terminie określonym w uchwale Rady Wydziału. Student kończący studia I stopnia wykonuje pracę inżynierską, którą może stanowić projekt inżynierski uzupełniony dokumentacją. Student kończący studia II stopnia wykonuje pracę magisterską. Tematy prac dyplomowych zatwierdzają: na studiach I stopnia - kierownik jednostki organizacyjnej, w której praca jest realizowana, a na studiach II stopnia – opiekun specjalności, na której praca jest realizowana. Zarówno wymieniony wyżej kierownik jednostki organizacyjnej, jak i opiekun specjalności, są jednocześnie odpowiedzialni za przeprowadzenie wyboru tematów prac dyplomowych oraz niezwłoczne przekazanie wykazu wybranych przez studentów tematów prac Prodziekanowi ds. dydaktyki. Przy ustalaniu tematów prac dyplomowych bierze się pod uwagę zainteresowania naukowe studentów. Wykaz zatwierdzonych tematów przewidzianych do wyboru powinien zawierać informacje dotyczące celu i zakresu pracy dyplomowej.

Każdy temat powinien być realizowany przez jednego studenta. Dopuszcza się możliwość przygotowywania pracy dyplomowej przez dwie osoby, przy czym zakres pracy każdego ze studentów musi być wyraźnie określony przez promotora pracy.

Promotorem i recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. W wyjątkowych przypadkach, promotorem pracy dyplomowej może być, za zgodą Dziekana, specjalista (z tytułem zawodowym) spoza Uczelni. W tym przypadku recenzentem pracy powinien być samodzielny nauczyciel akademicki zatrudniony w Politechnice Krakowskiej. W przypadkach merytorycznie uzasadnionych, obowiązki promotora pracy dyplomowej

mogą być, za zgodą Dziekana i po określeniu zakresu opieki merytorycznej, powierzone więcej niż jednemu nauczycielowi akademickiemu.

Student ma prawo do zmiany, zarówno promotora, jak i tematu pracy dyplomowej. Decyzję w tej sprawie podejmuje Dziekan w porozumieniu z opiekunem kierunku (specjalności) lub kierownikiem wydziałowej jednostki organizacyjnej w której realizowana jest praca.

Oceny pracy dyplomowej dokonują oddzielnie: promotor pracy i recenzent. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich semestrów studiów oraz spełnienie wymogów formalnych i programowych. W przypadku negatywnej oceny pracy dyplomowej przez recenzenta, Dziekan może podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny pracy wystawionej przez dodatkowego recenzenta.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego, który składa się: z prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na pytania Komisji egzaminu dyplomowego (powołanych na kierunku „technologia chemiczna” dla poszczególnych specjalności przez Radę Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej w dniu 10 października 2012 r.).

Komisji egzaminu dyplomowego przewodniczy Dziekan, Prodziekan lub wyznaczony przez dziekana profesor lub doktor habilitowany, a w jej składzie powinien być co najmniej jeden samodzielny nauczyciel akademicki. Jeśli praca dyplomowa wykonywana jest dla potrzeb konkretnego podmiotu gospodarczego, Dziekan może powołać dodatkowo w skład komisji, z głosem doradczym, przedstawiciela zainteresowanego podmiotu.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym, na którym student prezentuje pracę dyplomową oraz odpowiada na co najmniej trzy pytania Komisji egzaminu dyplomowego. Zaleca się, by czas trwania prezentacji pracy dyplomowej nie był dłuższy niż 10 minut, a pytania Komisji egzaminu dyplomowego związane były z efektami kształcenia zdefiniowanymi dla danego kierunku studiów i poziomu kształcenia - jedno z pytań powinno dotyczyć tematyki prezentowanej pracy dyplomowej.

Po złożeniu egzaminu dyplomowego absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych. Warunkiem otrzymania dyplomu ukończenia studiów wyższych jest uzyskanie określonych w programie kształcenia efektów kształcenia i wymaganej liczby punktów ECTS, odbycie przewidzianych w programie kształcenia praktyk, złożenie pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego.

Poddane oglądowi wybrane karty okresowych osiągnięć studenta oraz protokoły zaliczenia przedmiotu pozwoliły na stwierdzenie, iż dokumenty te są sporządzane zgodnie wymogami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 201, poz. 1188).

W wybranych losowo teczkach absolwentów znajdują się wymagane dokumenty związane ze złożeniem egzaminu dyplomowego (protokoły egzaminu dyplomowego, recenzje pracy dyplomowej, prace dyplomowe). Analiza dyplomów i suplementów oraz protokołów egzaminu dyplomowego wykazała, że sporządzane są one poprawnie.

Teczkę akt osobowych studenta przechowuje się w archiwum Uczelni przez okres 50 lat (zgodnie z § 4 ust. 2 wymienionego wyższej rozporządzenia).

Każdy z przedmiotów ma określone cele oraz zakładane efekty kształcenia. Dotyczy to także 6-tygodniowej praktyki na pierwszym 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 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.

Od semestru letniego w roku akademickim 2012/13 na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej wprowadzono obowiązkowy test kompetencyjny dla studentów studiów I i II stopnia; test umożliwia weryfikację stopnia osiągnięcia w trakcie studiów zakładanych efektów kształcenia.

Jednostka stosuje przejrzysty i powszechnie dostępny system oceny efektów kształcenia. Z opinii studentów wynika, że system ten jest transparentny i zrozumiały. W Regulaminie Studiów zawarte są ogólne zasady weryfikacji zakładanych efektów kształcenia, natomiast informacje szczegółowe podawane są przez nauczycieli akademickich na pierwszych zajęciach i obejmują: informację dotyczące zakładanych efektów kształcenia, program realizowanych zajęć, wykaz obowiązującej literatury, warunki usprawiedliwiania krótkoterminowych nieobecności na zajęciach, warunki uzyskania zaliczenia i składania egzaminu, a także sposób informowania o wynikach i tryb wglądu do prac.

Istotnym elementem służącym osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów są praktyki. Zasady odbywania praktyk na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej określają obecnie obowiązujące, przyjęte Uchwałą Rady Wydziału nr 20/481/XVII/2013 z 22 maja 2013 r. „Zasady odbywania praktyk studenckich na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej”. Zgodnie z powyższymi zasadami odbywanie praktyki studenckiej na studiach pierwszego stopnia student może rozpocząć pod warunkiem zaliczenia II semestru studiów i może być ona realizowana etapami aż do zakończenia VI semestru. Odbywanie praktyki studenckiej na studiach drugiego stopnia można rozpocząć pod warunkiem uzyskania zgody Prodziekana ds. Dydaktyki wydanej na podstawie dotychczasowych wyników w nauce. Praktyka studencka może być realizowana w kraju lub za granicą, w jednostkach gospodarczych, instytucjach: publicznych, naukowo-badawczych, oświatowych, lub w ramach zorganizowanej przez uczelnię działalności pozwalającej osiągnąć cele praktyki. Dopuszcza się również, w uzasadnionych przypadkach, odbywanie praktyki studenckiej w jednostkach Wydziału. Program takiej praktyki musi być jednak związany z prowadzonymi przez daną jednostkę pracami badawczymi. Praktyka powinna być realizowana w okresie wakacyjnym. Możliwa jest także realizacja indywidualnych praktyk w czasie trwania semestru, pod warunkiem uzyskania zgody Prodziekana ds. Dydaktyki oraz zawarcia przez studenta dodatkowego ubezpieczenia. Praktyka taka nie może kolidować z realizacją zajęć dydaktycznych określonych planem studiów.

Program praktyki podlega przed jej rozpoczęciem zatwierdzeniu przez Opiekuna praktyk (dla kierunku „technologia chemiczna” powołano dla różnych specjalności trzech opiekunów praktyk - posiedzenie Rady Wydziału w dniu 21 listopada 2012r.). Przed wyborem specjalności program praktyk zatwierdza Pełnomocnik dziekana ds. praktyk studenckich i współpracy z przemysłem (powołany przez Radę Wydziału Inżynierii i technologii Chemicznej w dniu 15 października 2008 r.) lub Prodziekan ds. Dydaktyki. Powyższe osoby zobowiązane są zawierać również porozumienie w sprawie praktyk studenckich z podmiotami gospodarczymi.

Rozliczenie odbycia praktyki studenckiej następuje w semestrze VII studiów I stopnia i w ostatnim semestrze studiów II stopnia. Ocenę z praktyki wystawia opiekun praktyki.

Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Przemysłem zobowiązany jest do przygotowania w terminie do 30 czerwca danego roku, preliminarza kosztów praktyk przewidzianych na dany rok akademicki, organizowanych na zasadzie porozumienia Uczelni z Podmiotem Gospodarczym. W preliminarzu zostaje jednocześnie określony limit miejsc na przewidziane na dany rok akademicki praktyki zorganizowane.

Wizytowana Jednostka analizuje skalę i przyczyny odsiewu studentów. Odsiew wynosi około 50% i następuje głównie na pierwszym roku. Bezpośrednimi przyczynami odsiewu są niezaliczenia takich przedmiotów jak matematyka, fizyka, podstawy chemii, chemia organiczna i chemia nieorganiczna, a przyczyną – słaby poziom przygotowania kandydatów oraz brak możliwości adaptacji przy przejściu od uczenia się do studiowania. Wydział wprowadził zajęcia wyrównawcze z matematyki. Brak jeszcze oceny efektywności tych zajęć.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że opis zakładanych efektów kształcenia na Wydziale Technologii Chemicznej P.K. jest spójny: obejmuje wszystkie kategorie efektów kształcenia to jest efekty w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych a system weryfikacji tych efektów kształcenia umożliwia ocenę efektów kształcenia na poszczególnych etapach.

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. Podczas wizytacji przedstawiono Raport dla Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej z badania losów absolwentów 2012, po roku od ukończenia studiów magisterskich.

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.

W ramach wizytacji Zespół zapoznał się z losowo wybranymi pracami inżynierskimi, magisterskimi i etapowymi. Analizie poddano 14 prac dyplomowych i 7 zbiorów prac etapowych.

Większość prac miała niezły poziom. W nielicznych przypadkach oceny były nieco zawyżone. Nie wszystkie prace zadowalająco spełniały wymogi dyplomu inżynierskiego (ok. 20% analizowanych prac). Recenzje niektórych były lakoniczne.

Spośród prac etapowych przeanalizowano 7 zbiorów (w których uczestniczyło co najmniej 15 osób). Na podstawie zadanych pytań i otrzymanych odpowiedzi w pracach kontrolnych stwierdzono, że osiągnięto oczekiwane efekty kształcenia (Termodynamika techniczna – prace kontrolne, Surowce i procesy technologii organicznej – prace kontrolne, Inżynieria chemiczna - ćwiczenia, projekty z Maszynoznawstwa (projekt zbiornika ciśnieniowego, napęd mieszadła ślimakowego), Technologia tworzyw polikondensacyjnych - test wykładowy, Wybrane działy technologii organicznej – test, Chemia nieorganiczna - prace egzaminacyjne).

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac dyplomowych

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego⁴: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) Wizytowana jednostka opracowała bardzo dobre matryce efektów kształcenia dla pierwszego i drugiego stopnia kształcenia o profilu ogólnoakademickim zgodne z wymogami KRK dla nauk technicznych oraz koncepcją rozwoju kierunku. Założone efekty są upublicznione za pośrednictwem Internetu**
- 2) Założone efekty kształcenia są dobrze sformułowane i czytelne.**
- 3) Wizytowana jednostka stosuje powszechnie dostępny, przejrzysty system oceny efektów kształcenia.**
- 4) Jednostka monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy poprawnie. Uzyskane wyniki będą wykorzystane do doskonalenia jakości procesu kształcenia.**

3. Program studiów umożliwi osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

1)

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

Opisy założonych efektów kształcenia, łącznie z opisem weryfikacji efektów kształcenia, są zawarte w kartach przedmiotów dostępnych na stronie internetowej: <http://newsyllabus.pk.edu.pl/public/links.pk?id=41>. Program kształcenia na kierunku „technologia chemiczna” realizowany jest z wykorzystaniem różnych form dydaktycznych m.in.: wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów, czy seminariów.

Realizowany program umożliwia studentom osiągnięcie niemal wszystkich celów i efektów kształcenia. W przypadku efektów kształcenia częściowo związanych z umiejętnościami językowymi efekty te są osiągnięte tylko częściowo. Dotyczy to efektów K_U03 i K_U04 na pierwszym stopniu

kształcenia oraz efektów K_U02, K_U03, K_U04 oraz K_U05 na drugim stopniu kształcenia. Na przykład, efekt kształcenia K_U04 na drugim stopniu kształcenia określa, że: „Na podstawie danych literaturowych oraz własnych badań naukowych (student) potrafi przygotować w języku polskim i angielskim publikację naukową zgodnie z wymogami wydawnictw publikujących prace z zakresu technologii chemicznej, szczególnie w tematyce ukończonej specjalności”. Ta umiejętność powinna być rozwijana w szeregu przedmiotów: „Angielska terminologia techniczna II” (seminarium), „Surowce i procesy technologii organicznej” (wykład, ćwiczenia i seminarium), „Fizyczne i fizykochemiczne podstawy metod analizy chemicznej (seminarium), „Budowa i działanie wybranych urządzeń laboratoryjnych (seminarium), „Raport badawczy” (seminarium), „Projekt technologiczno-procesowy”, „Technologia leków” (wykład i laboratorium), „Fizykochemia polimerów” (wykład i laboratorium), „Seminarium dyplomowe” i „Chemia ciała stałego- wybrane zagadnienia” (wykład i laboratorium). Niestety, żaden z sylabusów tych przedmiotów (częściowo poza przedmiotem „Angielska terminologia techniczna II) nie wskazuje na rozwijania tej umiejętności w języku obcym. Umiejętność ta jest też nieomal niewidoczna w pracach magisterskich, gdzie nawet przeglądy literaturowe zawarte we wstępach prac „unikają” prac w językach obcych.

Należy podkreślić, że doskonale opracowane matryce efektów kształcenia oraz karty przedmiotów znakomicie ułatwiają wykrycie takich niedoskonałości.

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.

Analiza sekwencji przedmiotów prowadzi do wniosku, że jest ona tradycyjnie ukształtowana dla kierunku technologia chemiczna i prawidłowa: od przedmiotów podstawowych matematyki i fizyki, poprzez różne przedmioty chemiczne do przedmiotów technologicznych i specjalizacyjnych. 6-tygodniowa praktyka jest usytuowana na 7 semestrze pierwszego stopnia kształcenia.

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. Studenci studiujący w ramach Indywidualnego Programu Studiów na Politechnice Krakowskiej korzystają z możliwości doboru przedmiotów realizowanych w innych Uczelniach Krakowa. Z Indywidualnego Programu Studiów mogą także korzystać niepełnosprawni studenci. Zezwolenie na odbywanie studiów według IOS może być wydane na okres jednego semestru z możliwością przedłużenia na semestry dalsze.

Na wizytowanym kierunku, w niewielkim stopniu, jest realizowane kształcenie na odległość. Dotyczy ono zajęć laboratoryjnych prowadzonych przez Zakład Chemii Nieorganicznej i jest uzupełnieniem treści teoretycznych, 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.

Z ich opinii wynika, że posiadają oni wiedzę o punktach ECTS i rozumieją w jaki powinny być one przypisywane poszczególnym przedmiotom. Zdaniem studentów, punkty ECTS nie zawsze przypisane są proporcjonalnie do czasu jaki poświęcają oni na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

W opinii studentów przedmioty rozłożone są w odpowiedniej kolejności, co umożliwia im rozwijanie wiedzy i umiejętności od zagadnień ogólnych do zagadnień szczegółowych. Wyjątek stanowią zajęcia z fizyki realizowane na pierwszym roku. W opinii studentów zajęcia z matematyki są zbyt późno w stosunku do zajęć z fizyki, co uniemożliwia im osiągnięcie właściwych efektów kształcenia z ostatnio wymienionego przedmiotu.

Praktyka w wymiarze 6-tygodni jest realizowana na 7 semestrze pierwszego stopnia kształcenia. Jej celem jest wyposażenie studenta m.in. w praktyczną wiedzę z zakresu działania instalacji technologicznych w przemyśle chemicznym lub przemysłach pokrewnych a także 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.

Z opinii studentów wynika, że poszukują oni miejsc odbywania praktyk we własnym zakresie, ponieważ umowy zawarte przez Uczelnię z firmami zewnętrznymi dotyczą niewielkiej liczby miejsc.

Według studentów w trakcie praktyk zdobywają oni ważne umiejętności praktyczne z zakresu studiowanego kierunku. Odbycie praktyk przez studenta rozliczane jest przez opiekuna praktyk przypisanego dla konkretnego kierunku studiów. Rozliczenie to odbywa się na podstawie opinii wystawionej przez instytucję, w której student odbywał praktyki, a także na podstawie przygotowanego przez studenta sprawozdania. Kontrola praktyk jest prawidłowa.

Na wizytowanym kierunku od 5 semestru następuje podział na specjalności: analityka przemysłowa i środowiskowa, chemia i technologia kosmetyków, lekka technologia organiczna, technologia polimerów, technologia ropy i gazu, technologie środowiska i gospodarka odpadami. Studenci wybierają specjalności w zależności od swoich zainteresowań, przy zapisach na daną specjalność brana jest pod uwagę średnia ocen, a także działalność w kole naukowym i realizacja badań naukowych.

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. Studia realizowane w ramach IPS nie mogą trwać dłużej niż studia realizowane według obowiązującego programu studiów, a uzyskana liczba punktów ECTS nie może skutkować przekroczeniem limitu. Zgoda na realizację procesu kształcenia w formie IPS wydawana jest przez dziekana wydziału, który powołuje również opiekuna naukowego, który przygotowuje indywidualny program studiów studenta zatwierdzany przez dziekana. Zgodnie z Regulaminem Studiów IOS polega na realizowaniu obowiązującego programu kształcenia według specjalnego harmonogramu zatwierzonego przez dziekana. IOS może być stosowany wobec studentów, którzy studiuje wybrane semestry na uczelni zagranicznej w ramach podpisanej umowy, będących członkami sportowej kadry narodowej lub kadry uniwersjadowej oraz będących osobami niepełnosprawnymi. Zgodna na IOS wydawana jest przez dziekana na okres jednego semestru z możliwością przedłużenia.

Z opinii studentów obecnych na spotkaniu, wynika, że w większości przypadków oferowane przez Wydział przedmioty obieralne oraz specjalności zostają uruchamiane, co wpływa pozytywnie na proces indywidualizacji kształcenia. Studenci rzadko korzystają z możliwości indywidualizacji procesu kształcenia w postaci IPS lub IOS, ponieważ nauczyciele akademicy prowadzący przedmioty obowiązkowe umożliwiają studentom elastyczne dostosowywanie swojego planu studiów do dodatkowej działalności m.in. badawczej, bez potrzeby formalizowania.

2).

Wizytowany Wydział kształci na pierwszym i drugim stopniu kształcenia w zakresie sześciu specjalności na obu stopniach: analityka przemysłowa i środowiskowa, chemia i technologia kosmetyków, lekka technologia organiczna, technologia polimerów, technologia ropy i gazu oraz technologie środowiska i gospodarka odpadami.

Analiza planów i programów kształcenia oraz treści programowych zawartych w sylabusach prowadzi do wniosku, że efekty kształcenia, sekwencja 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.

Czas praktyk oraz ich przebieg jest spójny z programem kształcenia.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego⁴: znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1) System oceny efektów wizytowanej jednostki umożliwia studentom osiągnięcie prawie wszystkich zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta. Osiąganie efektów kształcenia związanych z operowaniem językiem obcym jest zagrożone. Punkty ECTS wymagają weryfikacji pod względem czasu na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.
- 2) Efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

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

1).

Kadrę naukowo-dydaktyczną Wydziału stanowi 98 nauczycieli akademickich, z czego 11 profesorów, 16 doktorów habilitowanych, 56 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 i 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.

Równocześnie Politechnika Krakowska, jako duża Uczelnia dysponuje doświadczoną i kwalifikowaną kadrą prowadząca zajęcia w obrębie przedmiotów uznawanych, jako podstawowe w naukach technicznych na tym kierunku takich jak matematyka, fizyka, elektrotechnika, informatyka itp., co sprawia, że te przedmioty prowadzone są przez osoby o odpowiednich 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	Liczba nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia										
	Ogółem	z tego reprezentujących									
		obszar wiedzy nauk technicznych				obszar wiedzy nauk ścisłych			obszar wiedzy nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej		
		dziedzina nauki techniczne				dziedzina nauki chemiczne			dziedzina nauki farmaceutyczne		
		Technologia chemiczna	Inżynieria chemiczna	Inżynieria środowiska	Inżynieria materiałowa	Chemia	Technologia chemiczna				
Studia I stopnia											

• prof.	9	3 (2)	1 (0)	0	1 (1)	2 (0)	1 (0)			1 (0)			
• dr hab.	13	5 (3)	2 (0)	1 (0)	0	5 (4)	0						
• dr	51	26 (4)	4 (0)	1 (0)	0	19 (3)	1 (0)						
• mgr	13												
Studia II stopnia													
• prof.	8	2 (1)	1 (0)	0	1 (1)	2 (0)	1 (0)			1 (0)			
• dr hab.	13	5 (3)	1 (0)	0	1 (0)	6 (3)	0						
• dr	43	23 (4)	2 (0)	0	1 (0)	16 (3)	1 (0)						
• mgr	10												

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 „technologia chemiczna” na I stopniu wynosi 58, w tym 20 w kategorii wiedza, 27 - w kategorii umiejętności oraz 11 - w kategorii kompetencje społeczne. Na II stopniu nauczania łączna liczba efektów wynosi 36 z tego 13 w kategorii wiedza, 20 - w kategorii umiejętności oraz 3 - w kategorii kompetencje społeczne. Efekty kształcenia przypisano wszystkim efektom obowiązującym dla obszaru nauk technicznych.

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 technologia chemiczna. W teczkach osobowych znajdują się dokumenty pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Kopie dyplomów będące w teczkach zostały poświadczane 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 akademicki 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 18 osób, w tym 10 samodzielnych pracowników naukowych (3 profesorów tytularnych i 7 doktorów habilitowanych) oraz 8 doktorów. Na podstawie informacji zawartych w raporcie samooceny oraz dodatkowych uzyskanych podczas wizytacji można stwierdzić, że wszystkie zgłoszone do minimum kadrowego osoby mają dorobek lub jego część w zakresie dyscypliny naukowej technologia chemiczna.

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

- z uwagi na posiadane kwalifikacje:
 - 3 nauczycieli posiada tytuł naukowy profesora, w tym jeden zaliczony jest tylko do studiów I stopnia;
 - 7 nauczycieli posiada stopień naukowy doktora habilitowanego, w tym jeden jest zaliczony tylko do studiów I stopnia;
 - 8 nauczycieli posiada stopień naukowy doktora
- z uwagi na reprezentowane obszary nauki:
 - 13 nauczycieli reprezentuje obszar nauk technicznych dyscyplina technologia, z którym związane są efekty kształcenia na ocenianym kierunku; (3 profesorów, 4 dr hab., 6 dr)
 - 5 nauczycieli reprezentuje obszar nauk ścisłych, w większości dyscyplinę chemia (w tym jedna osoba - dr technologię chemiczną)
- z uwagi na reprezentowane dyscypliny nauki:
 - 14 nauczycieli reprezentuje dyscyplinę naukową technologia chemiczna;
 - 4 nauczycieli reprezentuje dyscyplinę naukową chemia, przy czym są to osoby posiadające dorobek częściowo związany z chemią analityczną.

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

-15 nauczycieli ma niekwestionowany, znaczący dorobek w zakresie dyscypliny naukowej technologia chemiczna, w tym 3 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 5 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora habilitowanego i 7 w grupie osób ze stopniem doktora (ilościowo oczywiście dorobek jest zazwyczaj zróżnicowany w zależności od stażu pracy).

-3 nauczycieli ma dorobek naukowy związany z dorobek naukowym w zakresie chemii analitycznej (2 osoby z stopniem dr hab., 1 ze stopniem dr).

Jak już wspomniano, kierunek „technologia chemiczna” w wizytowanej jednostce przypisany został do obszaru nauk technicznych, dziedzina nauki techniczne, dyscyplina naukowa technologia chemiczna. Zaliczeni do minimum kadrowego nauczyciele posiadają dorobek naukowy z obszaru nauk technicznych z dyscypliny technologia chemiczna oraz obszaru nauk ścisłych z dyscypliny technologia chemiczna i chemia. Ponieważ wśród efektów kształcenia na kierunku „technologia chemiczna” znajdują się efekty kształcenia z obszaru nauk ścisłych w opinii Zespołu Oceniającego skład minimum kadrowego jest prawidłowy.

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 poszczególnych 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 „technologia chemiczna” 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 1:43 (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 nich 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 motywację 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.

Analiza składu osobowego wskazuje, że po odejściu kilku profesorów na emeryturę liczba osób, które uzyskają tytuł profesora, w opinii eksperta, może zmniejszyć się. Stanowisko Dziekana w tym zakresie jest odmienne, który twierdzi, iż liczba profesorów tytułarnych utrzyma się na tym samym poziomie, natomiast liczba nauczycieli w grupie dr hab. wzrośnie o trzy. W ramach wspomagania możliwości uzyskania tytułu profesora Dziekan wymienił priorytet w uzyskaniu promotorstwa. Na wydziale od uzyskanie stopnia dr hab. do tytułu profesora upływa średnio 8 lat. Wydaje się, że dla podniesienia rangi nauczania na kierunku technologia korzystne byłoby zwiększenie liczby profesorów z tytułem.

Opinie prezentowane przez kadrę podczas spotkania z Zespołem Oceniającym.

W spotkaniu wzięło udział ok. 50 osób.

Poruszono następujące problemy:

- 1) zbyt mała liczba godzin za promotorstwo pracy magisterskiej (10 godzin) i inżynierskiej (5 godzin);
- 2) brak funduszy na realizację eksperymentalnych prac dyplomowych, zwłaszcza na poziomie prac inżynierskich;
- 3) konieczność rozdziału kierunków „technologia chemiczna” i „inżynieria chemiczna”;
- 4) negatywny stosunek kadry do studiów dwustopniowych – brak możliwości wykształcenia inżyniera;
- 5) trudności w awansowaniu na profesora tytułarnego (przepisy prawne);
- 6) mała skuteczność ankiet studenckich: niewłaściwie postawione pytania, niska responsywność;
- 7) trudności z mobilizacją młodych ludzi do prowadzenia zajęć w języku angielskim;
- 8) bardzo dobre wyposażenie aparaturowe Wydziału.

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego³: 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 18 nauczycieli akademickich, w tym 3 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich, 7 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora habilitowanego i 8 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.
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. Pomieszczenia Wydziału zajmują łączną powierzchnię 5.649 m².

Wydział dysponuje 2 dużymi salami audytorijnymi, z których każda mieści około 140 osób, reprezentacyjną Salą Rady Wydziału mieszczącą około 50 osób oraz 10 salami ćwiczeniowymi o łącznej powierzchni około 360 m². 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 powstaje nowoczesne centrum dydaktyczne, jego oddanie umożliwi remont starszych sal wydziału. Budynek Wydziału jest wielokondygnacyjny, co nie jest najlepszym rozwiązaniem dla lokalizacji laboratoriów chemicznych. Budynek posiada podjazd dla studentów niepełnosprawnych oraz windy.

Łącznie na Wydziale funkcjonuje 21 specjalistycznych laboratoriów i pracowni dydaktycznych, w których realizowane są m.in. zajęcia dla studentów kierunku Technologia Chemiczna. W trakcie wizytacji Zespół wizytował szereg laboratoriów i pracowni między innymi:

- Laboratorium Analiz Śladowych (badawcze) - sala 333, (spectrometry GC/MS firmy Thermo Electron, komputery sterujące pracą urządzeń,
- Pracownia Dydaktyczna Technologii Chemicznej - sala 430b (dwa aparaty do termicznej analizy różnicowej oraz mikrokalorymetr DCS, oprogramowanie komputery sterujące),
- Laboratorium Analizy Termicznej Polimerów - sala 517b (badawcze i dydaktyczne) (analizator termogravimetryczny TG 209 Netzch, różnicowy kalorymetr skaningowy Netzch, dwa różnicowe kalorymetry skaningowe z modulacją temperatury Metler Toledo, analizator termomechaniczny i symultaniczny analizator TG/DSC oba aparaty firmy Netzch.
- Laboratorium Chemii i Technologii Kosmetyków- sala 541a (badawcze, dydaktyczne) szereg aparatów niezbędnych do prowadzenia badań i dydaktyki z tego zakresu między innymi spektrofotometr, analizator skóry, tensjometr, homogenizatory,
- Laboratorium Fotochemii Stosowanej - sala 603 (dydaktyczne, badawcze) wyposażone w szereg unikalnych aparatów między innymi spektrofluorymetry, stanowiska do badania przebiegu reakcji chemicznych przy użyciu sond fluorescencyjnych,
- Laboratorium Technologii Ropy i Procesów Petrochemicznych –sala 634,640 (dydaktyczne) szereg aparatów specjalistyczny niezbędnych do realizacji zajęć dydaktycznych z tego zakresu,
- Pracownia Modelowania Komputerowego (sala 607) (dydaktyczne, badawcze) specjalistyczne oprogramowanie do obliczeń kwantowo chemicznych, możliwość korzystania z dziesięciu stanowisk za pośrednictwem ACK Cyfronet AGH,
- Laboratorium Badań Katalitycznych - sala 619 (badawcze, dydaktyczne) 4 chromatografy gazowe w tym jeden sprzężony z dedektorem masowym, aparaty do pomiaru powierzchni właściwej i porowatości i inne,
- Laboratorium Badań Strukturalnych - sala 621 (badawcze) spectrometry podczerwieni i UV-VIS, skaningowy mikroskop elektronowy, mikroskop sił atomowych komputery sterujące pracą urządzeń.

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. 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,
 - inne składniki piromiekiety instalowane wg potrzeb,
- 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

W Zakładzie Chemii Nieorganicznej zaprojektowano i wdrożono nową formę realizacji zajęć laboratoryjnych, wykorzystującą internetową platformę nauczania Moodle. Istotą realizowanych wg

takiego modelu zajęć jest uzupełnienie przedmiotów o dodatkowe aktywności realizowane przez studentów poza czasem spędzonym w laboratorium. System jest wykorzystywany najintensywniej jako uzupełnienie realizacji zajęć podstawowych, gwarantując studentom dostęp m.in. do materiału wykładowego, instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych oraz do bazy zadań rachunkowych.

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 zostały stworzone 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.

W opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA baza dydaktyczna oferowana przez Uczelnię z roku na rok jest coraz lepsza i nowocześniejsza, co wynika, z deklarowanych przez władzę Wydziału zmian w wyposażeniu laboratoriów, a także odnowienia budynku i pomieszczeń dydaktycznych i sanitarnych.

Z opinii studentów wynika również, że chętnie korzystają oni z biblioteki oraz jej zasobów. W bibliotece znajdują się dwa księgozbiory. Jeden, z którego mogą oni wypożyczać książki i drugi, z którego korzystać mogą tylko w czytelni. Według studentów biblioteka zapewnia odpowiednią liczbę miejsc do pracy, jednakże nie zapewnia ona odpowiedniej liczby książek, często tych, które według studentów są najważniejsze do realizacji kluczowych przedmiotów na wizytowanym kierunku. Dodatkowo w bibliotece studenci mogą korzystać ze stanowisk multimedialnych z dostępem do Internetu oraz z własnych komputerów, na których również mogą korzystać z Internetu udostępnianego w bibliotece.

W budynkach Uczelni studenci mogą korzystać z bezprzewodowego Internetu, do którego warunkiem dostępu jest założenie konta w Centrum Informatycznym Uczelni.

Studenci wizytowanego kierunku realizują praktyki w miejscach, które sami znajdują lub korzystają z umów podpisanych przez Uczelnię, m.in. z Grupą Azoty S.A. Tarnów, których bazę dydaktyczną oceniają na bardzo wysokim poziomie. Miejsce praktyk, w których studenci chcą je odbywać, muszą być zatwierdzone przez opiekuna praktyk, m.in. w celu określenia zgodności realizowanych praktyk z zakładanymi efektami kształcenia.

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

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego⁴: 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 „technologia chemiczna”, 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:

Źródła i wysokość środków finansowych przeznaczonych na badania i ich rozwój					
	2009	2010	2011	2012	RAZEM:
Utrzymanie potencjału badawczego	1 409 981	1 236 304	979 981	1 156 617	4 782 884
Projekty badawcze - granty	3 107 635	2 092 519,35	3 466 075	3 896 650	12 562 880
Programy międzynarodowe	36 434	1 111 714	869 279	610 246	2 627 674
Umowy z przemysłem	875 427	1 597 691	1 835 629	1 641 396	5 950 144
					25 923 583

Analiza danych zamieszczonych w tabeli wykazuje stały wzrost środków pozyskiwanych na projekty badawcze-granty ze środków finansowanych z budżetu. Niepokoi trochę spadek środków pozyskiwanych z grantów międzynarodowych, co może być związane z wyczerpywaniem się środków finansowych w związku nowym budżetem unijnym. Środki pozyskiwane ze strony przemysłu nie są zbyt wysokie i w ostatnich trzech latach utrzymują się na mniej więcej tym samym poziomie.

W Raporcie Samooceny przedstawione zostały 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 celowym 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;
- 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).

Związek działalności naukowo-badawczej z procesem dydaktycznym realizowanym w jednostkach prowadzących kierunek „technologia chemiczna” przejawia się w zaangażowaniu 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 6 sekcji przypisanych 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 technologia chemiczna 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 „technologia chemiczna” 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.

Ze względu na prowadzenie przez Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej, studiów III stopnia na kierunku „technologia chemiczna” w badania naukowe prowadzone na Wydziale zaangażowani są również studenci studiów doktoranckich. Badania i związane z nimi publikacje dotyczą przede wszystkim realizowanych przez nich rozpraw doktorskich. Studenci uczestniczą w seminariach wydziałowych, konferencjach krajowych i międzynarodowych, prezentując wyniki badań. Dzięki nawiązaniu przez Wydział współpracy naukowej z wieloma ośrodkami zagranicznymi doktoranci mają również okazję uczestniczyć w badaniach naukowych prowadzonych w wiodących ośrodkach europejskich i światowych. Wykaz publikacji doktorantów kierunku technologia chemiczna wydziału za lata 2009-2012 obejmuje 444 pozycji różnego rodzaju (postery, publikacje o obiegu lokalnym, publikacje o obiegu międzynarodowym, zgłoszenia patentowe, patenty).

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 nowoczesną 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. 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).

Kwalifikacja kandydatów na studia pierwszego stopnia jest przeprowadzana na podstawie listy rankingowej utworzonej przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. Podstawą kwalifikacji jest wskaźnik rekrutacyjny obliczany wg. wyników egzaminu maturalnego (nowa matura) lub egzaminu dojrzałości (stara matura) a także matury międzynarodowej lub egzaminu dojrzałości zdawanego poza granicami Polski. Komisja Rekrutacyjna ustala minimalną liczbę punktów uprawniającą do przyjęcia kandydatów na studia. Przyjęcia odbywają się w ramach planowanej liczby miejsc uchwalonej przez Senat Uczelni.

Warunkiem ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia jest posiadanie kwalifikacji I stopnia kształcenia oraz kompetencji niezbędnych do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na kierunku technologia chemiczna. Dopuszcza się uzupełnienie braków kompetencyjnych w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Zasady te są przejrzyste i nie zawierają elementów dyskryminacji kandydatów.

W opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA rekrutacja zapewnia właściwą selekcję kandydatów oraz nie dyskryminuje żadnej z grup. Jednakże według studentów liczba przyjmowanych osób jest zbyt duża w porównaniu do potencjału dydaktycznego jednostki. Nawet mimo odsiewu, (około 50%), na drugim roku studiów znajduje się zbyt wielu studentów, co niekorzystnie wpływa na realizację zajęć dydaktycznych, m.in. laboratoriów, które prowadzone są w grupach 24 osobowych. W odpowiedzi na ten zarzut Władze jednostki wyjaśniły, że w takim przypadku zajęcia prowadzone są w mniejszych podgrupach.

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>. Instrumentem obiektywizacji formułowania ocen jest określenie procentowych progów dla uzyskania określonej oceny. 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. Można wyrazić przekonanie, że wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia będzie stymulował stopniowe rozbudowywanie kryteriów formowania ocen w kierunku opisanych w punkcie i). W opinii studentów system oceny osiągnięć jest tylko częściowo zorientowany na proces uczenia się, ponieważ treści przekazywane na poszczególnych przedmiotach nie powtarzają się i pozwalają na rozwój wiedzy i umiejętności. Studenci podkreślili jednak, że sytuacja taka ma miejsce tylko na studiach I stopnia, ponieważ na studiach II stopnia w nielicznych przypadkach przekazywane są treści będące powieleniem tego, co realizowano już na I stopniu. (chemia fizyczna, analityczna). Aby zmienić taki stan faktyczny, należałoby w trakcie zmian programów kształcenia zmienić zakres ćwiczeń z jednego przedmiotu realizowanych przez studentów na obu stopniach studiów, tak aby nie wykonywali oni po raz kolejny tych samych ćwiczeń laboratoryjnych oraz nie pisali zaliczeń i kolokwiiów z tego samego materiału teoretycznego.

Na wizytowanym kierunku wszystkie formy zajęć są dla studentów obowiązkowe, co w przypadku wykładów studenci wskazali jako duży minus, ponieważ na wykłady przychodzą osoby niezainteresowane informacjami prezentowanymi przez prowadzących, co skutkuje rozmowami. Wpływa to negatywnie na osoby, które chciałyby posłuchać wykładu. W opinii studentów system oceny osiągnięć jest obiektywny, a studenci mają dostęp do swoich prac zaliczeniowych i mogą uzyskać informację o popełnionych błędach. Studenci już w trakcie pierwszych zajęć zapoznawani są ze szczegółowymi zasadami zaliczania przedmiotu.

3).

Tradycyjnie ukształtowana dla kierunku „technologia chemiczna” struktura i organizacja programu studiów wyrażona w stopniowym przejściu od przedmiotów podstawowych matematyki i fizyki, poprzez różne przedmioty chemiczne do przedmiotów technologicznych i specjalizacyjnych oraz w znaczącym udziale zajęć laboratoryjnych sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów. Podobnie kształtują się programy studiów na kierunku „technologia chemiczna” uczelni technicznych w kraju i za granicą. Dobrze działający system punktów ECTS umożliwia przenoszenie uzyskanych ocen w ramach programów międzynarodowych (Erasmus) i krajowych (MOSTECH). Umożliwia on pełne uznanie okresu studiów odbywanych za granicą oraz na innych uczelniach w kraju lub na innych wydziałach wizytowanej Uczelni. Skala wymiany studenckiej nie osiągnęła jednak takiego poziomu aby to miało znaczący wpływ na ogólne efekty kształcenia na kierunku.

Jednakże studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wyrazili opinię, że w wielu przypadkach osoby wracające z wymian studenckich niejednokrotnie mają problem z zaliczeniem przedmiotów przewidzianych przez program studiów na dany semestr.

Politechnika Krakowska w ramach podpisanych umów międzynarodowych programu Erasmus umożliwia studentom udział w wymianach międzynarodowych m.in. na Uniwersytetach w Hiszpanii i Niemczech. Dodatkowo w ramach studiów w Niemczech studenci mogą uzyskać podwójny dyplom. Z dokumentów przedstawionych przez Uczelnię wynika, że największym zainteresowaniem wśród studentów wizytowanego kierunku cieszą się wyjazdy na Fachhochschule Münster w Niemczech. Jednakże duży odsetek studentów nie wyjeżdża na wymiany studenckie, m.in. z powodu trudności w zaliczeniu przedmiotów po powrocie z wymiany, ale także z powodów materialnych.

Lektoraty oferowane studentom kierunku „technologia chemiczna” obejmują przede wszystkim język angielski, niemiecki, rosyjski co jest zbieżne z większością oferowanych wymian studenckich. W opinii studentów zajęcia z języków prowadzone są na niskim poziomie, jednakże problem ten nigdy nie był zgłaszany przez nich Władzom Wydziału.

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 *ustawą 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. Stypendia rektora przyznawane są w jednakowej stawce dla wszystkich osób, jednakże studenci stwierdzili, że jest to praktyka sprawiedliwa, ponieważ różnice w średnich osób uprawnionych do uzyskania stypendium rektora są niewielkie.

Z informacji uzyskanych w trakcie spotkania ZO PKA ze studentami wynika, że na Uczelni nie funkcjonuje żadne system stypendialny ani system nagród ze środków własnych Uczelni.

Zgodnie z §8, ust. 18 *Regulaminu Studiów Wyższych na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki* uchwalonym przez Senat PK w dniu 27 kwietnia 2012 r. ze zmianami uchwalonymi przez Senat PK w dniu 26 kwietnia 2013 r. Uczelnia zapewnia studentom niepełnosprawnym odpowiednie warunki odbywania i zaliczania zajęć, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, w szczególności przez: możliwość zmian warunków uczestnictwa w zajęciach, możliwość rejestrowania wyłącznie na własny użytek materiału omawianego na zajęciach w sposób alternatywny np. poprzez nagrywanie lub robienie zdjęć czy umożliwienie obecności na prowadzonych zajęciach i egzaminach tłumacza języka migowego.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA posiadali informację dotyczące indywidualizacji procesu kształcenia. Wyrazili opinię, że przedmioty obieralne oferowane im przez Wydział w trakcie realizacji specjalności są prowadzone w sposób ciekawy, a zdobywana wiedza pozwala im rozwijać się w zakresie wybranej specjalności.

Studenci mogą korzystać z pracowni naukowych poza czasem zajęć objętych planem studiów, głównie w celu realizowania prowadzonych badań.

Studenci obecni na spotkaniu wyrazili opinię, że dziekani wydziału są osobami, którym zależy na studentach i w każdej wolnej chwili poświęcają im swój czas w celu wyjaśnienia powstałych konfliktów czy problemów. Tym bardziej dziwi fakt nieinformowania władz dziekańskich o sprawach wymagających poprawy (np. lektorat).

Studenci obecni na spotkaniu posiadali informację odnośnie Kart Przedmiotów oraz informacji w nich zawartych, a także tego gdzie są publikowane, stwierdzili jednak, że z nich nie korzystają, ponieważ wszystkie informacje zawarte w Kartach Przedmiotów są im przekazywane na pierwszych zajęciach przez prowadzących. W opinii Zespołu Oceniającego sylabusy są skonstruowane prawidłowo.

Koło Naukowe Chemików funkcjonujące na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej dzieli się na 6 sekcji adekwatnych do realizowanych kierunków studiów. Koło Naukowe ma swojego koordynatora, a dodatkowo każda sekcja ma opiekuna. Studenci realizujący badania w ramach działania w Kole Naukowym mają również dodatkowego opiekuna, który pomaga merytorycznie w trakcie realizacji badań.

Poza Kołem Naukowym Chemików na Uczelni funkcjonują takie organizacje jak: Samorząd Studentów, Erasmus Student Network, Komitet Lokalny IAESTE, Krakowski Teatr Studencki, Młodzieżowa Organizacja im. Jerzego Ciesielskiego, Zrzeszenie Studentów Niepełnosprawnych oraz Akademicki Związek Sportowy.

Z opinii przekazanej przez studentów wynika, że każdy rocznik na wizytowanym kierunku ma przydzielonego opiekuna roku, jednakże studenci rzadko korzystają z jego pomocy, m.in. dlatego, że wolą sprawy załatwiać bezpośrednio z dziekanami ze względu na ich prostudencką postawę.

W opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA nauczyciele akademicy zawsze służą im swoją pomocą i radą, nawet poza wyznaczonymi godzinami konsultacji, a same godziny konsultacji wyznaczane są w porozumieniu ze studentami, aby nie kolidowały z ich innymi zajęciami.

Studenci obecni na spotkaniu bardzo chwalili obsługę administracyjną osób pracujących w dziekanacie Wydziału oraz ich pomoc w każdej nawet drobnej sprawie. W opinii studentów dziekanat czynny jest dla studentów w godzinach odpowiadających ich oczekiwaniom.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego⁴: znacząco
Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na dany kierunek studiów. Fakt przyjmowania na studia I stopnia zbyt dużej liczby studentów w porównaniu do możliwości dydaktycznych jednostki usprawiedliwia znaczny odsiew po pierwszym semestrze.

2) System oceny osiągnięć studentów nie jest zorientowany na proces uczenia się, ponieważ na studiach II stopnia w przypadku kilku przedmiotów powtarzany jest materiał ze studiów I stopnia. System zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen.

3) Struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów, jednakże w opinii studentów po powrocie z wymiany w wielu przypadkach trudno jest uzyskać zaliczenie przedmiotów przewidzianych przez plan studiów na okres wyjazdu.

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 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 ułatwiła zidentyfikowanie rozbieżności między deklarowanymi a osiąganymi efektami kształcenia wykazanymi w punkcie 3.1. 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.

2).

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia (zwany dalej WSZJK lub Systemem) wprowadzony został w Uczelni Uchwałą nr 37/o/06/2007 Senatu Politechniki Krakowskiej z 15 czerwca 2007 r. w sprawie wprowadzenia *Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Krakowskiej*. Załącznik do powyższej Uchwały określa cele Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia, które dotyczą: kreatywnego planowania procesu dydaktycznego, właściwej realizacji procesu dydaktycznego, stałego monitorowanie i analizy wyników monitorowania jakości kształcenia oraz podejmowania działań doskonalących.

Zgodnie z powyższą Uchwałą Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia obejmuje: zasady kształcenia (w zakresie: zasad rekrutacji na studia, sylwetki absolwenta, tworzenia, opiniowania i zatwierdzania planów studiów, procedur okresowego przeglądu i modyfikacji planów studiów, oceny zgodności planów studiów i programów nauczania ze standardami kształcenia, oceny sekwencji przedmiotów w planie studiów oraz treści kształcenia, zasad zlecania przedmiotów jednostkom dydaktycznym, oceny minimum kadrowego dla poszczególnych kierunków studiów na określonym poziomie kształcenia, działalności studenckich kół naukowych i oferty prowadzenia zajęć w językach obcych); proces kształcenia; warunki prowadzenia zajęć dydaktycznych; dokumenty prawne regulujące sprawy kształcenia i sprawy socjalne; warunki socjalnych studentów i doktorantów; mobilność studentów; jakość obsługi administracyjnej studentów i doktorantów; informację na temat kształcenia; badanie kariery zawodowej absolwentów; kształcenie na studiach doktoranckich oraz system premiowania wyróżniających się nauczycieli akademickich.

Obecnie obowiązujące Zarządzenie nr 2 Rektora Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki z dnia 4 lutego 2013 r. w sprawie wprowadzania *Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Politechnice Krakowskiej* (znak R.0201-3/13), stworzyło nowe uwarunkowania funkcjonowania WSZJK w Uczelni. Powyższe Zarządzenie określa sposób przygotowania informacji i oceny dotyczącej: dokumentów regulujących proces kształcenia i sprawy socjalne, form kształcenia, opracowania i realizacji programów kształcenia, warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, zasad kontroli osiąganych efektów kształcenia, poprawności i kompletności przyjętych efektów kształcenia, jakości obsługi administracyjnej i warunków socjalnych studentów, mobilności studentów i doktorantów, badania kariery zawodowej absolwentów i opinii pracodawców o kwalifikacjach absolwentów oraz oczekiwań rynku pracy, systemu premiowania wyróżniających się nauczycieli akademickich, a także systemu doskonalenia pracy nauczycieli akademickich osiągających słabsze wyniki w działalności dydaktycznej.

Podstawowym celem funkcjonującego w Politechnice Krakowskiej WSZJK jest w założeniach zapewnienie kształcenia na najwyższym poziomie z uwzględnieniem wszystkich form kształcenia realizowanych w Uczelni.

Zgodnie z omawianym Zarządzeniem zadania wynikające z założeń WSZJK realizuje cała społeczność akademicka Politechniki Krakowskiej. Dla właściwej realizacji tych zadań oraz koordynacji prac związanych z zapewnieniem jakości kształcenia, Rektor Uczelni powołał Senacką Komisję ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowe Komisje ds. jakości Kształcenia oraz Komisję Jednostek Pozawydziałowych ds. Jakości Kształcenia.

Do zadań Senackiej Komisji ds. Jakości Kształcenia (powołanej na kadencję 2012-2016 Uchwałą Senatu nr 60/o/09/2012 z dnia 28 września 2012 r.) należy: przygotowywanie opinii i modyfikacji systemu; podejmowanie inicjatyw i wdrażanie procedur; analiza wyników prac Wydziałowych Komisji; sporządzanie innych analiz; przygotowywanie raportów dla Senatu i Rektora na temat funkcjonowania systemu; określanie na podstawie przeprowadzanych analiz celów do realizacji przez poszczególne Wydziały. W dniu 28 czerwca 2013 r. Senat Politechniki Krakowskiej przyjął opracowane przez Senacką Komisję ds. Jakości Kształcenia następujące procedury: Organizacji i nadzoru nad sesjami egzaminacyjnymi; Kontroli weryfikacji stopnia osiągnięcia założonych efektów kształcenia; Kontroli archiwizacji dokumentacji stopnia osiągnięcia efektów kształcenia; Kontroli i modyfikacji liczby punktów ECTS. Uchwałą nr 12/o/02/2013 z 22 lutego 2013 r. Senat Uczelni wprowadził ponadto zmianę do Statutu o następującej treści: „*W skład komisji senackich mogą również wchodzić z głosem stanowiącym: jeden przedstawiciel jednostek pozawydziałowych PK, jeden przedstawiciel organów samorządu studentów oraz jeden przedstawiciel organów samorządu doktorantów*”.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora z dnia 4 lutego 2013 r., do zadań powołanej w dniu 10 października 2012 r. przez Radę Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia (której skład zmienił się do dnia wizytacji), należy: nadzór nad wdrażaniem procedur Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia; 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.

W skład Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia wchodzi, z głosem doradczym, przedstawiciel Komisji Jednostek Pozawydziałowych ds. Jakości Kształcenia (powołany Uchwałą nr 11/480/XVII/2013 Rady Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej z dnia 24 kwietnia 2013 r.).

Zadania Komisji Jednostek Pozawydziałowych ds. Jakości Kształcenia są zbieżne z kompetencjami Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Na kierunku „technologia chemiczna” podstawowymi metodami służącymi ocenie i zapewnieniu jakości kształcenia są: ewaluacja zajęć dydaktycznych oraz pracy dziekanatu/sekretariatu przez studentów (anonimowa ankieta), hospitacje zajęć dydaktycznych oraz okresowe oceny pracowników

naukowo-dydaktycznych, m.in. pod kątem prowadzonej przez nich działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej.

Ankietyzacja jest ważnym narzędziem weryfikacji efektów kształcenia, systemu oceny prac zaliczeniowych, projektowych i organizacyjnych. Badanie opinii studentów przeprowadza się zgodnie z Zarządzeniem nr 21 Rektora Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki z dnia 10 lipca 2009 r. (znak R.0201-60/09) w sprawie procedury oceny nauczycieli akademickich przez studentów oraz procedury oceny pracy dziekanatu/sekretariatu jednostki dydaktycznej przez studentów. Wyniki ankiet oceniających pracę nauczycieli akademickich są analizowane w każdym semestrze przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, a następnie przedstawiane w postaci raportu Dziekanowi Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej oraz Przewodniczącemu Senackiej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Hospitacje zajęć, jako kolejne narzędzie zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale, wyznaczane są i przeprowadzane przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia w oparciu o Zarządzenie nr 31 Rektora Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki z dnia 27 listopada 2008 r. (znak R.0201-68/08) w sprawie procedury oceny nauczycieli akademickich na podstawie hospitacji. Sprawozdania z przeprowadzonych hospitacji są analizowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, a ich wyniki przekazywane w formie raportu Dziekanowi Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej. Studenci mają na bieżąco możliwość zgłaszania Prodziekanowi ds. Dydaktyki uwag w zakresie nieprawidłowości występujących w procesie kształcenia. Nieprawidłowości związane z przebiegiem kształcenia są analizowane i wyjaśniane, a następnie, jeśli zachodzi taka konieczność, ustalane są ze stronami metody rozwiązania problemu. W przypadku zaistnienia nieprawidłowości wynikających np. z niewłaściwej interpretacji obowiązujących rozporządzeń i procedur, uwagi i wątpliwości omawiane są na posiedzeniu Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej.

W Politechnice Krakowskiej przeprowadzana jest okresowa ocena nauczycieli akademickich zgodnie z art. 132 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym, której kryteria i tryb zawarte są w załączniku nr 9 do Statutu Uczelni. W okresowej ocenie nauczycieli akademickich stosowana jest obowiązująca Ankieta Okresowa Oceny (Uchwała Senatu Politechniki Krakowskiej nr 90/o/12/2012 z dn. 14 grudnia 2012 r. w sprawie wzorów ankiet okresowej oceny nauczycieli akademickich). Podstawą oceny nauczyciela akademickiego są osiągnięcia dydaktyczne, naukowe oraz organizacyjne i dokonuje się jej nie rzadziej niż raz na dwa lata, a w przypadku nauczyciela posiadającego tytuł naukowy profesora, zatrudnionego na podstawie mianowania, nie rzadziej niż raz na cztery lata. Dodatkowa ocena może być także przeprowadzona na wniosek Kierownika Katedry/Zakładu, w skład którego wchodzi nauczyciel akademicki, lub na wniosek Dziekana. W przypadku oceny negatywnej kolejną ocenę przeprowadza się po upływie roku. Wynik oceny w formie pisemnej podlega włączeniu do akt osobowych pracownika.

Funkcjonujące w Politechnice Krakowskiej Biuro Karier realizuje od roku 2012 roku obowiązek monitorowania losów zawodowych absolwentów uczelni wyższych. Biuro Karier zajmuje się m.in. również: promocją zawodową studentów i absolwentów; pozyskiwaniem oraz informowaniem studentów o ofertach pracy, praktykach, stażach, również dla absolwentów Uczelni, a także współpracą z pracodawcami i organizacjami studenckimi w tym zakresie oraz organizacją szkoleń z zakresu problematyki rynku pracy.

Studenci mają 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.

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 w ankiecie studenckiej nie jest prowadzona ankietyzacja. Co jest złą praktyką, ponieważ nie pozwala to obiektywnie ocenić sytuacji studentów na wizytowanym kierunku, a także prowadzić działań zmierzających ku poprawie procesu kształcenia. Z opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA wynika, że nie mają oni informacji co dzieje się z wynikami ankiet ani czy mają one jakiś rzeczywisty wpływ na proces kształcenia.

Studenci niezwiązani z działalnością Uczelnianej Rady Samorządu Studentów nie wykazują zainteresowania tematyką jakości kształcenia, głównie z braku informacji na ten temat oraz braku czasu, który duża część studentów poświęca na czynną działalność w kole naukowym.

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 ogólnego³: 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 „technologia chemiczna” realizowane są poprawnie. Podstawą tych działań jest kontrola realizacji zajęć, hospitacje, ankietyzacja studentów i absolwentów oraz opinie i uwagi interesariuszy wewnętrznych.

2). W procesie zapewniania wysokiej jakości kształcenia uczestniczą interesariusze wewnętrzni (studenci, doktoranci i nauczyciele akademicy) oraz zewnętrzni (pracodawcy i absolwenci). Udział studentów i pracowników w procesie zapewniania jakości kształcenia wynika przede wszystkim z ich udziału w Wewnętrznym Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia. System korzysta z narzędzi i procedur w zakresie badań opinii studentów i absolwentów (początkowa faza) poprzez ankiety i hospitacje zajęć. Zespół Oceniający rozumie, że działania WSZJ są procesem wymagającym czasu dla osiągnięcia założonych celów i spodziewanych efektów i dlatego w jego opinii jednostka zasługuje na ocenę końcową „w pełni”. Udział interesariuszy zewnętrznych sprowadza się do badania opinii pracodawców i monitorowania losów absolwentów.

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	przewodzenie badań naukowych ³		+			
7	system wsparcia studentów w procesie uczenia się			+		
8	wewnętrzny system zapewnienia jakości		+			

Analiza raportu Samooceny oraz informacje uzyskane w czasie wizytacji pozwalają stwierdzić, że określone efekty kształcenia na kierunku „technologii chemiczna” 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. Infrastruktura dydaktyczna oraz laboratoryjna jest na bardzo wysokim poziomie i zapewnia właściwą organizację procesu dydaktycznego. Wewnętrzny system zapewnienia jakości uwzględnia działania na rzecz doskonalenia programu i ocena jego pełnej wydolności wymaga czasu. System wsparcia studentów jest znaczący.

³ Ocena obowiązkowa jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

Tabela nr 3

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	Wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	program studiów	X			

Podstawą zmiany oceny punktu 3 (program studiów) ze *znaczącej* na *w pełni* są dodatkowe wyjaśnienia Dziekana Wydziału dotyczące sposobu organizacji praktyk i szkolenia pracowników w zakresie kształcenia na odległość oraz informacje odnośnie działań podjętych w jednostce po akredytacji kierunku (wprowadzenie w I semestrze zajęć wyrównawczych z języka angielskiego, weryfikacja punktów ECTS).