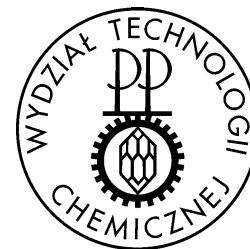




POLITECHNIKA POZNAŃSKA
WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ

ul. Piotrowo 3 60-965 POZNAŃ
tel. 061 6652351 fax 061 6652852

E-mail: office_dctf@put.poznan.pl
<http://www.fct.put.poznan.pl>



KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

KIERUNEK

INŻYNIERIA CHEMICZNA I PROCESOWA

Wyciąg z protokołu nr 62

z posiedzenia Rady Wydziału Technologii Chemicznej PP w dniu 3 kwietnia 2012 r.

Posiedzenie odbyło się zgodnie z programem podanym w zaproszeniu. Uczestniczyło w nim 28 członków Rady (na stan 38) w tym 17 samodzielnych i sekretarz Rady.
Posiedzenie prowadzili profesor Krzysztof Alejski i profesor Jan Skowroński.

Obecni na posiedzeniu w dniu 03.04.2012	
	1. Dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw.
	2. Prof. dr hab. Jan Skowroński
	3. Prof. dr hab. inż. Ewa Andrzejewska
	4. Prof. dr hab. Lubomira Broniarz-Press
	5. Prof. dr hab. inż. Aleksander Ciszewski
	6. Prof. dr hab. Elżbieta Frąckowiak
	7. Prof. dr hab. Józef Garbarczyk
	8. Prof. dr hab. inż. Stefan Jan Kowalski
	9. Prof. dr hab. Andrzej Lewandowski
	10. Dr hab. inż. Grzegorz Musielak, prof. nadzw.
	11. Prof. dr hab. inż. Juliusz Pernak
	12. Prof. dr hab. inż. Krystyna Prochaska
	13. Prof. dr hab. inż. Adam Voelkel
	14. Prof. dr hab. Maciej Wiśniewski
	15. Dr hab. inż. Mariusz Bogacki
	16. Dr hab. inż. Aleksandra Borowiak-Resterna
	17. Dr hab. inż. Krzysztof Jurewicz
	1. Dr inż. Jerzy Borowski
	2. Dr inż. Jacek Róžański
	3. Dr inż. Izabela Stępiak
	4. Mgr inż. Ewa Dziurla
	5. Mgr Małgorzata Knaś
	6. Jakub Arseniuk
	7. Katarzyna Kabat
	8. Inż. Michał Kaczmarek
	9. Karolina Okoń
	10. Inż. Magdalena Okoń
	11. Agnieszka Wałęsa
=====	=====
Sekretarz Rady	Mgr Maciej Raciborski
	Mgr inż. Monika Brzezowska

Program

godz.8:30 sala 123 Biblioteka Techniczna

Ad.1. Krajowe Ramy Kwalifikacji
Kierunkowe efekty kształcenia. Plany studiów.

a) Kierunek **inżynieria chemiczna i procesowa**

Uchwała Rady Wydziału:

Rada Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej na posiedzeniu w dniu 3 kwietnia 2012 r. zatwierdziła kierunkowe efekty kształcenia i plany studiów I i II stopnia dla kierunku **Inżynieria chemiczna i procesowa**.

za zgodność z oryginałem
KIEROWNIK ADMINISTRACYJNY
Wydziału Technologii Chemicznej PP


mgr Maciej Raciborski

Poznań, dnia 4 kwietnia 2012 r.

Kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów dla obszaru nauk technicznych
kierunek „Inżynieria Chemiczna i Procesowa”
studia II stopnia

1. Umiejscowienie kierunku w obszarze

Studia na kierunku INŻYNIERIA CHEMICZNA i PROCESOWA mieszczą się w obszarze studiów technicznych. INŻYNIERIA CHEMICZNA i PROCESOWA jest powiązana w sposób szczególny z takimi dziedzinami i dyscyplinami naukowymi oraz kierunkami kształcenia jak: fizyka, chemia fizyczna, technologia chemiczna, inżynieria materiałowa, inżynieria i ochrona środowiska, informatyka, automatyka i sterowanie procesowe, etc..

Profil ogólnoakademicki

Objaśnienie oznaczeń w symbolach:

K – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji personalnych i społecznych (KPS)


T2A – efekty kształcenia w obszarze nauk technicznych dla studiów II stopnia dla profilu ogólnoakademickiego

Efekty kształcenia dla kierunku (K)	Opis Absolwent studiów II stopnia na kierunku „Inżynieria chemiczna i procesowa”:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T2A_)
WIEDZA		
K_W01	posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki i informatyki niezbędną do modelowania, planowania, optymalizacji i charakteryzowania przemysłowych procesów chemicznych oraz planowania doświadczeń i opracowywania wyników badań eksperymentalnych	T2A_W01
K_W02	posiada poszerzoną wiedzę z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią chemiczną	T2A_W01; T2A_W03
K_W03	posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie chemii i innych pokrewnych obszarów nauki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie	T2A_W01

K_W04	złożonych zadań związanych z inżynierią chemiczną posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów	T2A_W03 T2A_W06
K_W05	ma wiedzę o zjawiskach zachodzących na powierzchni katalizatorów (sorbenta) oraz zna podstawy stosowania katalizatorów w procesach przemysłowych	T2A_W04
K_W06	posiada wiedzę o surowcach, produktach i procesach biotechnologicznych	T2A_W02
K_W07	posiada wiedzę o najnowszych technologiach chemicznych i materiałowych, w tym technologiach materiałów zaawansowanych i nanomateriałów, zna aktualne trendy rozwoju chemicznych procesów przemysłowych	T2A_W02 T2A_W05
K_W08	zna nowoczesne metody badań struktury i właściwości materiałów, niezbędne do charakteryzowania surowców i produktów przemysłu chemicznego i pokrewnych; zna zasady organizacji rynku produktów chemicznych (REACH) i innych produktów przemysłów przetwórczych	T2A_W07,
K_W09	ma wiedzę dotyczącą problemów ochrony środowiska, związanych z realizacją przemysłowych procesów chemicznych	T2A_W08
K_W10	posiada wiedzę w zakresie inwestowania w branży przemysłowej, zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej i transferu technologii	T2A_W09-11
K_W11	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa procesowego i higieny pracy	T2A_W08
K_W12	ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności	T2A_W03
UMIĘJĘTNOŚCI		
K_U01	posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów	T2A_U01
K_U02	posiada umiejętność pracy zespołowej oraz kierowania zespołem	T2A_U02 T2A_U03
K_U03	potrafi posługiwać się językiem angielskim	T2A_U04
K_U04	posiada zdolność komunikowania się ze specjalistami i niespecjalistami w obszarze technologii chemicznej	T2A_U04

	i w dziedzinach pokrewnych	
K_U05	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego kształcenia się oraz realizować samokształcenie	T2A_U05
K_U06	posiada umiejętność prezentowania wyników badań w formie raportu, rozprawy lub prezentacji	T2A_U06
K_U07	potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania, wykorzystując je do projektowania procesów chemicznych i instalacji procesowych	T2A_U06
K_U08	potrafi badać reakcje chemiczne w skali laboratoryjnej w różnych warunkach i adoptować rezultaty tych badań do większej skali	T2A_U07
K_U09	posiada umiejętność analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią procesową, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	T2A_U08
K_U10	potrafi weryfikować koncepcje rozwiązań inżynierskich w odniesieniu do stanu wiedzy w inżynierii chemicznej i procesowej oraz technologii chemicznej	T2A_U09
K_U11	posiada umiejętność adaptacji wiedzy z zakresu chemii i dziedzin pokrewnych do rozwiązywania problemów technologicznych oraz planowania nowych procesów przemysłowych, nie tylko chemicznych	T2A_U09-11
K_U12	potrafi odpowiednio wykorzystywać w przemyśle zasoby naturalne, kierując się zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju	T2A_U10
K_U13	potrafi krytycznie analizować procesy przemysłowe oraz wprowadzać modyfikacje i ulepszenia w tym zakresie, wykorzystując zdobytą wiedzę, w tym wiedzę o najnowszych osiągnięciach nauki i techniki	T2A_U11
K_U14	ma umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w odniesieniu do wymagań jakościowych produktu	T2A_U11
K_U15	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz w zespołach badawczych; zna i przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z wykonywaną pracą	T2A_U12
K_U16	ma umiejętność planowania przedsięwzięcia technologicznego, obejmującego analizę zasobów, projektowanie techniczne, ocenę finansową projektu, analizę oddziaływania na środowisko oraz marketing	T2A_U13

K_U17	ma umiejętność przedstawienia prognozowanych kierunków rozwoju przemysłu chemicznego i pokrewnych z uwzględnieniem problematyki rynkowej, technicznej, formalno-prawnej, dotyczącej ochrony środowiska w sektorowych procesach produkcyjnych.	T2A_U14
K_U18	potrafi krytycznie ocenić wyniki badań eksperymentalnych oraz określić kierunek dalszych badań prowadzących do rozwiązania problemów z zakresu inżynierii chemicznej, aparatury procesowej i technologii przemysłowych	T2A_U15
K_U19	potrafi zaprojektować i ocenić przebieg eksperymentu oraz procesu, dokonać analizy możliwości zintegrowania procesów jednostkowych ze względu na surowiec, produkt uboczny lub produkt finalny, zgodnie z zasadami materiało- i energooszczędności, z uwzględnieniem zasad oceny ryzyka	T2A_U16-18
K_U20	posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy nabytej w ramach specjalności w działalności zawodowej	T2A_U17-19
KPS		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; ma świadomość ważności i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T2A_K01
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T2A_K02
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T2A_K03
K_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T2A_K04
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T2A_K05
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i	T2A_K07



innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez kierunkowe efekty kształcenia

Kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów dla obszaru nauk technicznych,

kierunek „Inżynieria Chemiczna i Procesowa”, studia II stopnia

Efekty kształcenia na 2 stopniu w obszarze nauk tech.	<p align="center">Opis efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych</p> <p align="center">II stopień</p> <p align="center">Kierunek „Inżynieria Chemiczna i Procesowa”</p>	Odniesienie do efektów kształcenia na kierunku ICHp
	WIEDZA	
T2A_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02 K_W03
T2A_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie kierunków studiów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W06 K_W07
T2A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W04 K_W12
T2A_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W05
T2A_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych	K_W07
T2A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W04
T2A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W08

T2A_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	K_W09 K_W11
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W10
T2A_W10	zna i rozwinie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów infoMacji patentowej	K_W10
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W10 K_W12
	UMIEJĘTNOŚCI	
	1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)	
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K_U01
T2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U02
T2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	K_U02
T2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03 K_U04
T2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować 'proces samokształcenia	K_U05
T2A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu	K_U06 K_U07

	Opisu Kształcenia Językowego	
	2) podstawowe umiejętności inżynierskie	
T2A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U08
T2A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U09
T2A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U10 K_U11
T2A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K_U11 K_U12
T2A_U11	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	K_U11 K_U13 K_U14
T2A_U12	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U15
T2A_U13	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U16
T2A_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U17
	3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich	
T2A_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U18
T2A_U16	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych	K_U19
T2A_U17	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	K_U19 K_U20

T2A_U18	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	K_U19 K_U20
T2A_U19	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	K_U20
Kompetencje społeczne (KPS)		
T2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; ma świadomość ważności i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01
T2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
T2A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K03
T2A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04
T2A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K05
T2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K06
T2A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	K_K07