

Efekty kształcenia dla makrokierunku: **TECHNOLOGIA I INŻYNIERIA CHEMICZNA**  
(w języku angielskim)

Wydział: **CHEMICZNY**

nazwa kierunku studiów: <b>Makrokierunek: Technologia i Inżynieria Chemiczna (w języku angielskim)</b>		
poziom kształcenia: <b>studia II stopnia</b>		
profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
<b>WIEDZA</b>		
K2A_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 T2A_W07
K2A_W02	posiada poszerzoną wiedzę z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z technologią i inżynierią chemiczną	T2A_W01 T2A_W03
K2A_W03	posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie chemii i innych pokrewnych obszarów nauki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z technologią i inżynierią chemiczną	T2A_W02 T2A_W07
K2A_W04	posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych i operacji jednostkowych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów	T2A_W03 T2A_W06
K2A_W05	ma wiedzę o zjawiskach zachodzących na powierzchni katalizatorów (sorbenta) oraz zna podstawy stosowania katalizatorów w procesach przemysłowych	T2A_W04
K2A_W06	posiada wiedzę o surowcach, produktach i procesach biotechnologicznych	T2A_W02
K2A_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
K2A_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)	T2A_W07 T2A_W09
K2A_W09	ma wiedzę dotyczącą problemów ochrony środowiska, związanych z realizacją przemysłowych procesów chemicznych	T2A_W08
K2A_W10	posiada wiedzę w zakresie inwestowania w branży chemicznej, zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej, transferu technologii i prawa autorskiego. Potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T2A_W09 T2A_W10 T2A_W11
K2A_W11	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	T2A_W08 T2A_W09
K2A_W12	ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności	T2A_W03 T2A_W04
K2A_W13	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie technologii i inżynierii chemicznej	InzA_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K2A_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
K2A_U02	posiada umiejętność pracy zespołowej oraz kierowania zespołem	T2A_U02 T2A_U03
K2A_U03	potrafi biegle posługiwać się językiem angielskim	T2A_U04 T2A_U06

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K2A_U04	posiada zdolność komunikowania się ze specjalistami i niespecjalistami w obszarze technologii chemicznej i dziedzinach pokrewnych	T2A_U02 T2A_U03 T2A_U04
K2A_U05	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego kształcenia się oraz realizować samokształcenie	T2A_U05
K2A_U06	posiada umiejętność prezentowania wyników badań w formie raportu, rozprawy lub prezentacji	T2A_U03 T2A_U04 T2A_U06
K2A_U07	potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania, wykorzystując je do projektowania procesów chemicznych	T2A_U07 T2A_U08
K2A_U08	potrafi badać reakcje chemiczne w skali laboratoryjnej w różnych warunkach i adoptować rezultaty tych badań do większej skali	T2A_U08 T2A_U09
K2A_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 T2A_U09
K2A_U10	potrafi weryfikować koncepcje rozwiązań inżynierskich w odniesieniu do stanu wiedzy w technologii i inżynierii chemicznej	T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12
K2A_U11	posiada umiejętność adaptacji wiedzy z zakresu chemii i dziedzin pokrewnych do rozwiązywania problemów technologii chemicznej oraz planowania nowych przemysłowych procesów chemicznych	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11
K2A_U12	potrafi odpowiednio wykorzystywać w przemyśle chemicznym zasoby naturalne, kierując się zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju	T2A_U13 T2A_U15 T2A_U16
K2A_U13	potrafi krytycznie analizować przemysłowe procesy chemiczne oraz wprowadzać modyfikacje i ulepszenia w tym zakresie, wykorzystując zdobytą wiedzę, w tym wiedzę o najnowszych osiągnięciach nauki i techniki	T2A_U12 T2A_U16
K2A_U14	ma umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w odniesieniu do wymagań jakościowych produktu	T2A_U10 T2A_U12 T2A_U13
K2A_U15	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz w zespołach badawczych; zna i przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z wykonywaną pracą	T2A_U13
K2A_U16	ma umiejętność planowania przedsięwzięcia technologicznego, obejmującego analizę zasobów, projektowanie techniczne, ocenę finansową projektu, analizę oddziaływania na środowisko oraz marketing	T2A_U10 T2A_U13 T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19
K2A_U17	ma umiejętność przedstawienia prognozowanych kierunków rozwoju technologii chemicznej z uwzględnieniem problematyki rynkowej, technicznej, formalno-prawnej, dotyczącej ochrony środowiska w sektorowych procesach produkcyjnych.	T2A_U15 T2A_U17
K2A_U18	potrafi krytycznie ocenić wyniki badań eksperymentalnych oraz określić kierunek dalszych badań prowadzących do rozwiązania problemów z zakresu technologii chemicznej i inżynierii procesowej	T2A_U18 T2A_U19
K2A_U19	potrafi zaprojektować i ocenić przebieg eksperymentu oraz procesu z zakresu technologii chemicznej, dokonać analizy możliwości zintegrowania procesów jednostkowych ze względu na surowiec, produkt uboczny lub produkt finalny, zgodnie z zasadami oszczędności materiałów i energii, z uwzględnieniem zasad oceny ryzyka	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U19
K2A_U20	posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy nabytej w ramach specjalności w działalności zawodowej	T2A_U18 T2A_U19
K2A_U21	umie zastosować pojęcia inżynierii systemów w projektowaniu procesowym	T2A_U07
K2A_U22	potrafi zaprojektować i ocenić przebieg eksperymentu z zakresu operacji jednostkowych stosowanych w przemyśle chemicznym	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K2A_K01	posiada świadomość potrzeby kształcenia przez całe życie i doskonalenia	T2A_K01

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

	zawodowego	
K2A_K02	ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki, związanych z ochroną środowiska naturalnego	T2A_K02
K2A_K03	zachowuje się w sposób profesjonalny z przestrzeganiem zasad etyki zawodowej	T2A_K03 T2A_K04
K2A_K04	reprezentuje wysoki poziom moralny i etyczny w odniesieniu do problemów społecznych i zawodowych	T2A_K04
K2A_K05	przestrzega wszystkich zasad pracy zespołowej; ma świadomość odpowiedzialności za wspólne przedsięwzięcia i dokonania w pracy zawodowej	T2A_K03 T2A_K05
K2A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K2A_K07	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o aktualnym stanie i kierunkach rozwoju technologii chemicznej, o zasadach użytkowania i postępowania z produktami chemicznymi, o zagrożeniach związanych z pozyskiwaniem surowców, produkcją chemiczną i dystrybucją. Zna zasady lojalności i empatii.	T2A_K07