

Efekty kształcenia dla kierunku: **INŻYNIERIA CHEMICZNA I PROCESOWA**Wydział: **CHEMICZNY**

nazwa kierunku studiów: <b>Inżynieria Chemiczna i Procesowa</b> poziom kształcenia: <b>studia I stopnia</b> profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań, matematyki dyskretnej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.	T1A_W01
K1A_W02	ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej, w szczególności: podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu: mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki i fizyki statystycznej, elektromagnetyzmu, optyki, podstaw mechaniki kwantowej. Ma podstawową wiedzę z zakresu: mechaniki relatywistycznej, fizyki ciała stałego. Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	T1A_W01
K1A_W03	posiada wiedzę w zakresie podstawowym związaną z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych	T1A_W01 T1A_W06 T1A_W07
K1A_W04	posiada wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, automatyki, informatyki i technologii chemicznej w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i projektowych związanych z inżynierią chemiczną	T1A_W02
K1A_W05	zna zasady działania układów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych układów sterowania	T1A_W02
K1A_W06	zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i gospodarką odpadami	T1A_W02
K1A_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie inżynierii procesowej i chemii	T1A_W03
K1A_W08	ma wiedzę z zakresu maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego i pokrewnych	T1A_W04
K1A_W09	ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie	T1A_W03 T1A_W05
K1A_W10	zna podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych	T1A_W03
K1A_W11	ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji produktów chemicznych	T1A_W03
K1A_W12	ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji w przemyśle chemicznym	T1A_W06
K1A_W13	zna zasady budowy i doboru aparatów i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych	T1A_W03 T1A_W04
K1A_W14	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią procesową i technologią chemiczną	T1A_W07
K1A_W15	ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W08

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

K1A_W16	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu technologii, ochrony praw autorskich i pokrewnych	T1A_W09 T1A_W10 T1A_W11
K1A_W17	posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów chemicznych i zasadach szacowania ryzyka oraz zna zasady organizacji rynku produktów chemicznych (REACH)	T1A_W09 T1A_W10
K1A_W18	posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	T1A_W01 T1A_W03
K1A_W19	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie inżynierii chemicznej i procesowej	InzA_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami technicznymi oraz wyciąga wnioski	T1A_U01
K1A_U02	pracuje indywidualnie i w zespole	T1A_U02
K1A_U03	porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, w tym w języku angielskim	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U06
K1A_U04	ma umiejętność samokształcenia się	T1A_U05
K1A_U05	posługuje się programami komputerowymi (edytory tekstu i prezentacji, arkusze kalkulacyjne, bazy danych), wspomagającymi realizację podstawowych zadań inżynierskich	T1A_U07
K1A_U06	planuje eksperymenty procesowe, bada przebieg procesów jednostkowych oraz interpretuje uzyskane wyniki	T1A_U08
K1A_U07	Potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne i chemiczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, w szczególności: zestawić prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich oraz zapisać je w odpowiedniej formie; dokonać oceny wiarygodności uzyskanych wyników pomiarów oraz ich interpretacji na podstawie posiadanej wiedzy fizycznej i chemicznej.	T1A_U09
K1A_U08	w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w inżynierii i technologii chemicznej	T1A_U01 T1A_U09
K1A_U09	rozdziela typy reakcji chemicznych i potrafi dobrać parametry operacji jednostkowych i urządzeń do ich realizacji	T1A_U01 T1A_U09 T1A_U13
K1A_U10	potrafi scharakteryzować różne stany materii wykorzystując teorie używane do ich opisu	T1A_U01 T1A_U09 T1A_U13
K1A_U11	posługuje się podstawowymi metodami pomiarowymi i technikami laboratoryjnymi stosowanymi w oznaczaniu współczynników i parametrów charakterystycznych dla poszczególnych operacji jednostkowych	T1A_U08 T1A_U13
K1A_U12	Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne w oparciu o poznane prawa i metody fizyki, w szczególności: rozumie podstawowe prawa fizyki i potrafi wytłumaczyć na ich podstawie przebieg zjawisk fizycznych; potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki klasycznej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej; potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki relatywistycznej lub fizyki ciała stałego, lub fizyki jądrowej przy rozwiązywaniu prostych zadań lub problemów z tego zakresu.	T1A_U08
K1A_U13	szacuje efekty cieplne procesów chemicznych	T1A_U08 T1A_U09
K1A_U14	posiada podstawowe umiejętności związane z zagadnieniem zmiany skali procesu	T1A_U13 T1A_U16

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

K1A_U15	uwzględnia regulacje prawne w obszarze norm produktowych oraz norm badań	T1A_U10 T1A_U11
K1A_U16	ocenia zagrożenia związane ze stosowaniem produktów i procesów chemicznych	T1A_U10 T1A_U11
K1A_U17	stosuje podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą	T1A_U11
K1A_U18	ocenia efekty ekonomiczne działań modernizacyjnych przy realizacji procesów i technologii chemicznych	T1A_U12
K1A_U19	wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii, a poprzez modernizację urządzeń i procesów uzyskuje korzystne wskaźniki ekonomiczne i zmniejszenie obciążenia środowiska	T1A_U12 T1A_U13
K1A_U20	dobiera metody dla kontroli przebiegu procesów	T1A_U114 T1A_U15
K1A_U21	rozwiązuje zadania inżynierskie związane z realizacją procesów i operacji jednostkowych w produkcji	T1A_U16
K1A_U22	posiada podstawowe umiejętności w zakresie użytkowania oprogramowania inżynierskiego, w tym systemów CAD	T1A_U07
K1A_U23	w oparciu o wiedzę ogólną potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z zagadnieniami dotyczącymi chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	T1A_U08
K1A_U24	Potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej. Zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych.	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, motywuje do tego współpracowników	T1A_K01
K1A_K02	ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_K02
K1A_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej dla osiągnięcia założonych celów niezależnie od pozycji w zespole	T1A_K03 T1A_K04
K1A_K04	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	T1A_K04
K1A_K05	potrafi kierować własnym rozwojem zawodowym podejmując decyzje, rozwiązuje problemy, w tym interpersonalne, związane z wykonywaną pracą	T1A_K05
K1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy	T1A_K06
K1A_K07	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji związanych z działalnością produkcyjną i potrafi przekazać takie informacje w sposób zrozumiały	T1A_K07