

Efekty kształcenia dla:

1.	Nazwa kierunku	technologia chemiczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki

Kod efektu kształcenia kierunku	Efekty kształcenia Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólniakademickim na kierunku studiów technologia chemiczna absolwent:	Kody efektów kształcenia obszarów do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
TCH_W47	Possada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	
TCh_W01	ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i praw chemicznych, dotyczącą budowy związków i substancji chemicznych oraz podstawowych typów reakcji chemicznych i elementarnych zjawisk fizycznych	T1A_W01
TCh_W02	ma wiedzę z zakresu właściwości i reaktywności pierwiastków i wybranych klas związków nieorganicznych	T1A_W01
TCh_W03	ma wiedzę z zakresu chemii analitycznej, w tym podstawowych technik instrumentalnych, metod analizy chemicznej procesów technologicznych	T1A_W01
TCh_W04	rozpoznaje rolę chemii w życiu codziennym, rozumie jej znaczenie dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje interdyscyplinarny charakter chemii jako nauki	T1A_W01
TCh_W05	zna zasady nomenklatury związków chemicznych, tworzenia wzorów sumarycznych i strukturalnych związków chemicznych, wymienia podstawowe grupy związków chemicznych	T1A_W01
TCh_W06	zna i potrafi wyjaśnić budowę elektronową małych cząsteczek	T1A_W01
TCh_W07	zna mechanizm tworzenia się wiązań i zna ich rodzaje	T1A_W01
TCh_W08	zna strukturę elektronową atomów w korelacji z położeniem w układzie okresowym pierwiastków	T1A_W01
TCh_W09	objaśnia związki pomiędzy budową molekularną, a właściwościami makroskopowymi otaczającej materii	T1A_W01
TCh_W10	opisuje stany skupienia materii i ich właściwości, zna budowę atomu, właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz ich zastosowania	T1A_W01
TCh_W11	ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć chemii organicznej, w tym dotyczących budowy i reaktywności związków organicznych	T1A_W01
TCh_W12	ma wiedzę z zakresu nazewnictwa związków chemicznych oraz ogólnej nomenklatury stosowanej w chemii	T1A_W01
TCh_W13	ma wiedzę z zakresu metod ustalania struktury związków chemicznych	T1A_W01
TCh_W14	ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i praw obowiązujących w chemii fizycznej	T1A_W01
TCh_W15	ma wiedzę pozwalającą dostrzegać fundamenty fizykochemiczne w różnych obszarach wiedzy	T1A_W02
TCh_W16	ma wiedzę z zakresu chemii i technologii substancji i materiałów krystalicznych, zastosowań substancji i materiałów krystalicznych	T1A_W03, T1A_W05
TCh_W17	zna podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej	T1A_W01, T1A_W02
TCh_W18	wykazuje znajomość prawa pracy oraz podstaw prawnych niezbędnych do wykonywania wyuczonego zawodu	T1A_W08, T1A_W09
TCh_W19	zna znaczenie ochrony praw własności intelektualnej	T1A_W10
TCh_W20	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii	T1A_W09
TCh_W21	zna różne rodzaje współczesnych materiałów technicznych, w tym nanomateriały, ma wiedzę na temat tych materiałów, zna najważniejsze aspekty technologiczne związane z wytwarzaniem i zastosowaniem różnych materiałów	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W07
TCh_W22	ma wiedzę na temat doboru surowców do procesów chemicznych, na temat kontroli procesów w technologii organicznej i nieorganicznej	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W06
TCh_W23	ma wiedzę na temat podstawowych pojęć matematyki wyższej	T1A_W01, T1A_W02
TCh_W24	ma wiedzę na temat metod rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz podstawowych metod statystyki, analizy numerycznej oraz teorii optymalizacji	T1A_W01
TCh_W25	zna i rozumie podstawowe procesy i zjawiska fizyczne	T1A_W01
TCh_W26	ma wiedzę na temat zastosowania termodynamiki do zagadnień występujących w technologii chemicznej	T1A_W03, T1A_W04
TCh_W27	zna podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki i elektroniki	T1A_W04
TCh_W28	ma wiedzę z zakresu metrologii pomiarów wielkości spotykanych w technologiach chemicznych	T1A_W04

TCh_W29	ma wiedzę z podstaw automatyki przemysłowej oraz zna podstawy dotyczące akwizycji danych z wykorzystaniem technologii informatycznych	T1A_W07
TCh_W30	ma wiedzę podstawową na temat współczesnych technologii informacyjnych	T1A_W05, T1A_W07
TCh_W31	ma wiedzę z zakresu przepływu płynów, wymiany masy, wymiany ciepła	T1A_W01
TCh_W32	zna zasady działania podstawowych maszyn elektrycznych, układów kontrolno-pomiarowych i sterowania	T1A_W06, T1A_W07
TCh_W33	ma wiedzę na temat aparatury stosowanej w przemyśle chemicznym	T1A_W06, T1A_W07
TCh_W35	ma wiedzę z zakresu zastosowania katalizatorów w technologii chemicznej oraz ochronie środowiska	T1A_W05, T1A_W08, T1A_W09
TCh_W37	ma wiedzę na temat zagrożeń występujących w przemyśle chemicznym, obrocie chemikaliami, zna prawo dotyczące tego obszaru	T1A_W08
TCh_W38	ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w przemyśle chemicznym	T1A_W09, T1A_W11
TCh_W39	ma wiedzę na temat zasobów literaturowych w zakresie chemii i technologii chemicznej	T1A_W10
TCh_W40	ma podstawową wiedzę na temat metod obliczeniowych stosowanych w chemii oraz metod planowania i optymalizacji eksperymentów	T1A_W07
TCh_W41	ma podstawową wiedzę z zakresu statystycznej i chemometrycznej kontroli procesów technologicznych	T1A_W07
TCh_W42	ma wiedzę potrzebną do rozwiązywania problemów związanych z wybraną specjalnością	T1A_W04, T1A_W05, T1A_W08
TCh_w43	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu przedmiotów interdyscyplinarnych nie związanych ze studiowanym kierunkiem	T1A_W01
UMIĘJĘTNOŚCI		
TCH_U34	posługuje się jednostkami układu SI	T1A_U01
TCH_U35	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	
TCH_Ui01	potrafi dokonać oceny realizacji procesu w skali przemysłowej	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U10, T1A_U12
TCH_Ui02	posiada umiejętność wykorzystania automatyki przemysłowej do sterowania procesami przemysłowymi	T1A_U07, T1A_U09, T1A_U11
TCH_Ui03	posiada umiejętność wykorzystania komputerowych systemów akwizycji danych	T1A_U07
TCH_Ui04	potrafi przeprowadzić kontrolę procesu technologicznego, określić jakość produktu	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U10, T1A_U11
TCH_Ui05	posiada umiejętność określania właściwości fizyko-chemicznych, mechanicznych i termicznych materiałów; stosowania tworzyw sztucznych, materiałów metalicznych i ceramicznych; postępowania z odpadami; stosowania przyjaznych środowisku technologii	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U11
TCH_Ui06	posługuje się aparaturą kontrolno-pomiarową, posiada umiejętność zastosowania metod analitycznych do kontroli procesów technologicznych w przemyśle chemicznym	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11
TCH_Ui07	potrafi korzystać z układów regulacji w przemyśle chemicznym	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11
TCH_Ui08	potrafi klasyfikować materiały niebezpieczne, znać przepisy prawne obowiązujące na terenie Polski a dotyczące obrotu chemikaliami, transportu chemikaliów	T1A_U10, T1A_U11
TCH_Ui09	potrafi zrealizować w laboratorium proste reakcje katalityczne i zaplanować katalizator do wybranych, niezbyt złożonych reakcji chemicznych	T1A_U08, T1A_U09
TCH_Ui10	potrafi obliczyć wielkość reaktora, dobrać wielkość innych niezbędnych aparatów i urządzeń, takich jak wymienniki ciepła, krystalizator, wirówka, suszarka oraz wykonać bilans masowy, cieplny technologii i szkic schematu technologicznego	T1A_U08, T1A_U09
TCH_Ui11	potrafi wykonywać podstawowe obliczenia projektowe związane z wymianą masy i ciepła oraz przepływem masy	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11, T1A_U12
TCH_Ui12	posiada umiejętność opisu i stosowania operacji jednostkowych w technologiach chemicznych	T1A_U08, T1A_U09
TCH_Ui13	potrafi czytać i wykonywać rysunki konstrukcyjne, dokumentację techniczną	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U11
TCH_Ui14	potrafi zastosować aparat matematyczny do opisu zagadnień związanych z zagrożeniem technicznym i bezpieczeństwem technicznym (oblicza ryzyko), potrafi przygotować raport bezpieczeństwa instalacji	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11
TCH_Ui15	potrafi określić wydajności zaprojektowanych procesów w ramach czystej chemii	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U10, T1A_U11, T1A_U12
TCH_Ui16	posiada umiejętność zastosowania zintegrowanych systemów chemicznych w technologii chemicznej	T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09
TCH_Ui17	posiada umiejętność zastosowania surowców odnawialnych w technologii chemicznej	T1A_U08, T1A_U10
TCH_Ui18	potrafi prawidłowo działać w sytuacji awarii chemicznej, zna podstawowy sprzęt ratowniczy oraz podstawowe procedury	T1A_U10, T1A_U11

TCH_Ui19	potrafi znajdować informacje na temat właściwości i metod syntezy w skali przemysłowej związków organicznych i nieorganicznych	T1A_U07
TCH_Ui20	posiada umiejętność zastosowania znanych metod recyklingu chemikaliów i utylizacji odpadów w warunkach konkretnego zakładu przemysłowego	T1A_U10, T1A_U11
TCH_Ui21	posiada umiejętność wykorzystywania związków i materiałów wysokiej i specjalnej czystości w technologii chemicznej i poza nią	T1A_U08
TCh_U01	potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne	T1A_U01
TCh_U02	stosuje nomenklaturę chemiczną różnych klas związków chemicznych według zaleceń IUPAC	T1A_U01
TCh_U03	zapisuje równania reakcji chemicznych	T1A_U01
TCh_U04	rozwiązuje podstawowe zadania rachunkowe z określonych działów chemii	T1A_U01
TCh_U05	analizuje własności pierwiastków i wybranych klas związków nieorganicznych w kontekście prawa okresowości	T1A_U01
TCh_U06	wykorzystuje podstawowe pojęcia z chemii organicznej do rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych	T1A_U01
TCh_U07	interpretuje proste mechanizmy reakcji chemicznych związków nieorganicznych i organicznych	T1A_U01
TCh_U09	prowadzi proste syntezy wybranych związków nieorganicznych i organicznych	T1A_U01
TCh_U10	potrafi zastosować procedurę analityczną w celu ustalenia składu materiałów złożonych	T1A_U01
TCh_U11	potrafi posługiwać się technikami analitycznymi, wykonywać obliczenia i interpretować wyniki analiz	T1A_U01
TCh_U12	potrafi samodzielnie dokonać wyboru metody i aparatury potrzebnej do wykonania określonego zadania analitycznego	T1A_U01, T1A_U05
TCh_U13	potrafi poprawnie przeprowadzić analizę i interpretację otrzymanych wyników, w tym ocenić ich wiarygodność	T1A_U03
TCh_U14	potrafi rozwiązywać problemy związane z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków i substancji nieorganicznych	T1A_U01
TCh_U15	potrafi rozwiązywać problemy i zadania korzystając z pojęć z zakresu chemii fizycznej	T1A_U01
TCh_U16	potrafi interpretować proste widma molekularne	T1A_U01
TCh_U17	potrafi rozwiązać standardowe problemy związane ze strukturą molekuł, znaleźć zastosowania spektroskopii w różnych działach chemii i poza nią	T1A_U01
TCh_U18	potrafi dokonywać obliczeń granic, pochodnych, całek oraz rozwiązywać układy równań liniowych i niektóre klasy równań różniczkowych zwyczajnych	T1A_U01
TCh_U19	potrafi zastosować metody matematyczne do rozwiązywania zagadnień pochodzących z chemii i fizyki	T1A_U01
TCh_U20	potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości fizycznych	T1A_U01
TCh_U22	potrafi posłużyć się modelami termodynamicznymi do rozwiązywania praktycznych problemów fizykochemicznych	T1A_U01
TCh_U23	potrafi realizować syntezy związków chemicznych w skali laboratoryjnej oraz powiększonej, aż do technologii	T1A_U01, T1A_U02
TCh_U24	posiada podstawowe umiejętności w zakresie efektywnego wykorzystania systemów komputerowych i sieciowych	T1A_U01
TCh_U25	posiada umiejętność korzystania z zasobów wiedzy z zakresu chemii i technologii chemicznej	T1A_U01
TCh_U26	posiada podstawowe umiejętności niezbędne do zastosowania metod obliczeniowych (np. DFT) do opisu struktury i właściwości molekuł	T1A_U01
TCh_U27	posiada umiejętność planowania i optymalizacji eksperymentów	T1A_U01
TCh_U28	przygotowuje i prezentuje krótkie wystąpienia ustne w języku polskim i/lub angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z wykorzystaniem różnorodnych źródeł	T1A_U03, T1A_U04
TCh_U29	posługuje się co najmniej jednym językiem obcym w stopniu niezbędnym do czytania literatury fachowej specyficznej dla swojej specjalności i komunikuje się w tym języku na poziomie B2	T1A_U06
TCh_U30	dyskutuje i osądza przedstawiane przez innych studentów sądy i opinie na gruncie zdobytej wiedzy	T1A_U02
TCh_U31	wykorzystuje typowe oprogramowanie użytkowe	T1A_U04
TCh_U32	oblicza granice, pochodne i całki, rozwiązuje układy równań liniowych i niektóre klasy równań różniczkowych zwyczajnych	T1A_U01
TCh_U33	dokonuje pomiarów podstawowych wielkości fizycznych	T1A_U01
TCh_u21	potrafi posługiwać się przyrządami do pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	T1A_U01
Tch_U08	analizuje i przewiduje właściwości i reaktywność związków nieorganicznych, koordynacyjnych i metaloorganicznych	T1A_U01
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
TCH_K03	interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi zachodzącymi w środowisku	T1A_K01, T1A_K02

TCH_K17	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębieniu zdobytej wiedzy	
TCh_K01	potrafi wykorzystać prawa przyrody w technice i w życiu codziennym	T1A_K01, T1A_K02
TCh_K02	jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	T1A_K01
TCh_K04	jest świadom konieczności ogólnego spojrzenia na procesy chemiczne, a w ich interpretacji opiera się na zdobytej wiedzy	T1A_K02
TCh_K05	odpowiada za wspólnie realizowane zadania	T1A_K02
TCh_K06	rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami o charakterze długofalowym	T1A_K05
TCh_K07	odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	T1A_K03
TCh_K08	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	T1A_K01
TCh_K09	rozumie potrzebę popularno-naukowego przedstawiania laikom wybranych zagadnień chemicznych	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03
TCh_K10	rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej, postępuje etycznie	T1A_K05, T1A_K06
TCh_K11	potrafi wpływać na odbiór społeczny chemii i technologii chemicznych – jako przyjaznych i warunkujących postęp cywilizacyjny	T1A_K01, T1A_K07
TCh_K13	potrafi identyfikować zagrożenia społeczne związane technologiami chemicznymi oraz potrafi podejmować działania służące ograniczeniu negatywnego wpływu technologii chemicznych na środowisko naturalne	T1A_K05
TCh_K14	potrafi współdziałać z technologami, konstruktorami aparatury chemicznej, projektantami technologii, ciągów technologicznych	T1A_K03
TCh_K15	potrafi współdziałać i pracować w grupie	T1A_K03

Kod efektu kształcenia kierunku	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów technologia chemiczna absolwent:	Kody efektów kształcenia obszarów do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
TCh_W34	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	InzA_W05, T1A_W06
TCh_W36	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	InzA_W04, T1A_W09, T1A_W11
TCh_W44	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzA_W01
TCh_W45	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	InzA_W02
TCh_W46	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	InzA_W03
UMIEJĘTNOŚCI		
TCh_Ui22	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	InzA_U05, T1A_U13
TCh_Ui23	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	InzA_U06, T1A_U14
TCh_Ui24	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	InzA_U07, T1A_U15
TCh_Ui25	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	InzA_U08, T1A_U16
TCh_Ui26	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	InzA_U01
TCh_Ui27	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	InzA_U02

TCh_Ui28	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	InzA_U03
TCh_Ui29	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	InzA_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
TCh_K12	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	InzA_K02, T1A_K04, T1A_K06
TCh_K16	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	InzA_K01