

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Inżynieria chemiczna i procesowa
Przyporządkowany do dyscypliny:	
	DI inżynieria chemiczna
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	język polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – załącznik nr 3 do programu studiów
4. Karty przedmiotów – załącznik nr 4 do programu studiów

Obowiązuje od roku akademickiego:

2022/2023

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

WYDZIAŁ CHEMICZNY

Kierunek studiów: Inżynieria chemiczna i procesowa

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżynierijno-techniczne

Dyscyplina: inżynieria chemiczna

Objaśnienie oznaczeń:

Odniesienie do charakterystyk PRK

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK

po znaku podkreślenia:

W – wiedza (rozszerzenie: G = głębia i zakres, K = kontekst),

U – umiejętności (rozszerzenie: W = wykorzystanie wiedzy, K = komunikowanie się, O = organizacja pracy, U = uczenie się),

K – kompetencje społeczne (rozszerzenie: K = krytyczna ocena, O = odpowiedzialność, R = rola zawodowa),

INŻ – efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Symbole kierunkowych efektów uczenia się na I stopniu studiów dla kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa (ic)

przed znakiem podkreślenia:

K – kierunkowe efekty kształcenia,

1 – pierwszy stopień studiów

A – profil ogólnoakademicki

ic – kod kierunku,

po znaku podkreślenia:

W – kategoria wiedzy, **U** – kategoria umiejętności, **K** – kategoria kompetencji społecznych

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Inżynieria chemiczna i procesowa Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyk i pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1Aic_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędną do rozwiązania podstawowych problemów inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W02	Posiada wiedzę w zakresie analizy matematycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze ścisłym i inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W03	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W04	Ma wiedzę z fizyki niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie i technice.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W05	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej oraz budowy ciała stałego.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W07	Posiada wiedzę z zakresu chemii organicznej oraz podstawowych typów reakcji z udziałem związków organicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W08	Ma ogólną wiedzę w zakresie chemii fizycznej, w tym termodynamiki oraz termochemii.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W09	Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii analitycznej i analityki chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W10	Posiada podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawnych i procedur regulujących prawa ochrony własności intelektualnej, twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności przemysłowej.	P6U_W	P6S_WK	
K1Aic_W11	Posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6U_W	P6S_WK	
K1Aic_W12	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1Aic_W13	Zna metody rozdziału różnych substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W14	Zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań etycznych i prawnych związanych z prowadzeniem badań eksperymentalnych oraz dydaktyką.	P6U_W	P6S_WK	
K1Aic_W16	Zna zasady planowania i prowadzenia eksperymentów.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W17	Zna zasady doboru sekwencji procesów jednostkowych oraz podstawowych metod analitycznych,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

	zapewniających uzyskanie produktu o założonych parametrach.			
K1Aic_W18	Zna podstawy statyki i dynamiki płynów doskonałych oraz rzeczywistych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W19	Posiada wiedzę w zakresie technologii chemicznej. Zna podstawowe surowce oraz technologie otrzymywania półproduktów i produktów przemysłu chemicznego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W20	Ma podstawową wiedzę na temat mechanizmów transportu ciepła. Zna zasadę działania i budowę wymienników ciepła oraz metody ich projektowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W21	Posiada podstawową wiedzę o układach wielofazowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W22	Zna mechanizmy transportu masy, równania do ich opisu matematycznego oraz aparaturę do prowadzenia tych procesów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W23	Posiada wiedzę na temat pracy różnych typów reaktorów w układach homogenicznych i heterogenicznych. Zna matematyczny opis tych reaktorów i zasady ich modelowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W24	Zna podstawowe zasady projektowania instalacji procesowych z zastosowaniem różnorodnych narzędzi informatycznych, przygotowania założeń projektowych, sporządzania bilansu masy i energii, doboru materiałów oraz istotę działania i budowę elementów aparatury chemicznej. Zna schematy technologiczno-aparaturowe projektowanych instalacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W25	Zna rodzaje zanieczyszczeń generowanych w przemyśle oraz metody ich usuwania i zagospodarowywania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W26	Zna rodzaje zagrożeń w przemyśle chemicznym, sposoby zapobiegania wypadkom i awariom oraz międzynarodowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa technicznego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W27	Zna podstawowe pojęcia metrologii, budowę i zasadę działania czujników oraz przetworników pomiarowych. Posiada wiedzę na temat kalibracji przyrządów pomiarowych i sposobu ich właściwego zastosowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W28	Zna podstawową strukturę organizacyjną firmy, zasady organizacji pracy i podział kompetencji, procedury procesu planowania pracy i jej kontroli.	P6U_W	P6S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1Aic_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U03	Umie stosować poznane zasady i prawa fizyki do rozwiązywania zadań i przeprowadzania eksperymentów związanych z podstawowymi zjawiskami fizycznymi.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U04	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii ogólnej, w tym stechiometrii i równowag chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U05	Potrafi przeprowadzić podstawowe operacje laboratoryjne i wykonać doświadczenia z zakresu chemii nieorganicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić syntezy organiczne. Zna aparaturę laboratoryjną i operacje jednostkowe niezbędne to wykonania takich syntez.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U07	Umie wykonywać pomiary podstawowych właściwości fizykochemicznych substancji chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	

K1Aic_U08	Potrafi wykonać obliczenia z podstaw chemii fizycznej, w tym termodynamiki, równowag chemicznych i kinetyki chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U09	Umie wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz specjalistyczne oprogramowanie przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań oraz opisie różnych operacji jednostkowych stosowanych w inżynierii chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U10	Umie dobierać i stosować odpowiednie metody do rozdzielania i izolowania substancji.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U11	Potrafi za pomocą odpowiednich metod identyfikować wybrane grupy związków organicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U12	Umiejętnie posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego zarówno w życiu codziennym, jak i w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	P6U_U	P6S_UK	
K1Aic_U13	Potrafi planować i realizować ciągłe podnoszenie własnych kompetencji zawodowych i społecznych.	P6U_U	P6S_UU	
K1Aic_U14	Umie stosować podstawowe technologie informacyjne.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U15	Posiada umiejętność czytania rysunków projektowych i ich tworzenia, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U16	Posiada umiejętność samokształcenia się, potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	P6U_U	P6S_UO	
K1Aic_U17	Dostrzega różne aspekty techniczne i pozatechniczne działalności inżynierskiej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U18	Potrafi uogólniać i krytycznie analizować wyniki badań.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U19	Potrafi opracowywać wyniki i umie przedstawiać je w formie pisemnego opracowania lub ustnej prezentacji, korzystając z terminologii typowej dla studiowanego kierunku.	P6U_U	P6S_UK	
K1Aic_U20	Potrafi rozwiązywać problemy rachunkowe oraz planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu fizykochemicznych podstaw inżynierii chemicznej dotyczących równań stanu, przemian fazowych i zagadnień równowagi fazowej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U21	Potrafi prawidłowo dobrać narzędzie i wykonać pomiary wielkości występujących w instalacji procesowej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U22	Potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu statyki i wytrzymałości materiałów. Potrafi dobrać materiał konstrukcyjny i znormalizowane elementy maszyn oraz przeprowadzić obliczenia konstrukcyjne prostych elementów aparatury.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U23	Potrafi wykonać obliczenia i przeprowadzić eksperymenty związane z wyznaczaniem podstawowych parametrów przepływu płynu i urządzeń przetłaczających.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U24	Potrafi przeprowadzać eksperymenty oraz wykonać obliczenia dotyczące podstaw układów wielofazowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U25	Potrafi obliczać parametry operacyjne wybranych operacji technologicznych, wykonać eksperymenty otrzymywania wybranych produktów chemicznych oraz usuwania wybranych zanieczyszczeń ze strumieni odpadowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U26	Potrafi wykonać obliczenia i przeprowadzić eksperymenty związane z podstawami ruchu ciepła oraz	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

	zaprojektować wymiennik ciepła niezbędny w określonym procesie technologicznym.			
K1Aic_U27	Potrafi projektować aparaty i przeprowadzać eksperymenty, w których wykorzystywane są procesy ruchu masy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U28	Potrafi przeprowadzić obliczenia kinetyki reakcji w warunkach izotermicznych i nieizotermicznych. Posiada umiejętność modelowania i projektowania podstawowych typów reaktorów chemicznych oraz przeprowadzenia eksperymentów związanych z ich pracą.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U29	Ma umiejętność złożenia prostego procesu chemicznego w schemat technologiczny oraz potrafi opracować koncepcję instalacji procesowej do wytwarzania określonego produktu, dobrać operacje jednostkowe, sporządzić schemat ciągu technologicznego oraz określić szacunkową wartość przedsięwzięcia.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U30	Potrafi ocenić jakościowo i ilościowo ryzyko. Umie prognozować skutki katastrof i ich rozprzestrzenianie.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U31	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	P6U_U	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1Aic_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	P6U_K	P6S_KK	
K1Aic_K02	Ma świadomość znaczenia zdobytej wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz jest gotów do stosowania posiadanych umiejętności ogólnych i inżynierskich w praktyce na rzecz interesu publicznego, a także otoczenia społeczno- gospodarczego.	P6U_K	P6S_KK P6S_KO	
K1Aic_K03	Jest gotów do zasięgania opinii specjalistów w razie trudności z samodzielnym wykonaniem zadania.	P6U_K	P6S_KK	
K1Aic_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, samodzielnego podejmowania decyzji związanych z realizacją zadania, przedsiębiorczości oraz przyjmowania odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań.	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1Aic_K05	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ma świadomość konieczności wymagania tego od innych.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aic_K06	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aic_K07	Dbą o zachowanie kultury fizycznej przydatnej w nauce, pracy zawodowej i poza nimi.	P6U_K	P6S_KO	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów:	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:
7	210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć:	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):
2550 2580	<i>określone są w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej</i>
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:
inżynier	<i>Absolwent posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk matematyczno – przyrodniczych i technicznych oraz wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Umie interpretować i opisać zjawiska i procesy inżynierii chemicznej i procesowej. Posiada umiejętność zasad bilansowania masy, składników, energii i pędu, rozumie prawa: równowag chemicznych i fazowych oraz kinetyki procesowej, rozumie przebieg procesów w stanie stacjonarnym i niestacjonarnym, zna zasady projektowania procesów i aparatów, umie: planować i prowadzić badania oraz interpretować uzyskane wyniki, korzystać z podstawowego oprogramowania i przygotowywać własne proste programy oraz korzystać z literatury fachowej i baz danych. Ponadto absolwent jest przygotowany do: 1) komunikowania się z otoczeniem za pomocą nowoczesnych środków komunikacji i prezentacji oraz specjalistycznego języka z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej, 2) pracy zespołowej, 3) stosowania zasad odpowiedzialności zawodowej, 4) kształcenia ustawicznego, 5) pracy w biurach inżynierskich i pracowniach projektowych, 6) różnych gałęziach przemysłu przetwórczego, 7) prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Ponadto zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</i>
1.7 Możliwość kontynuacji studiów	1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:
Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia II stopnia, studia podyplomowe	<i>Misja i strategia rozwoju Politechniki Wrocławskiej zostały określone w dokumencie pt: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”. Zasadniczą misją jest kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów i doktorantów oraz wytyczanie kierunków rozwoju nauki i techniki. Szczególny nacisk Uczelnia kładzie na podtrzymanie i rozwijanie kompetencji związanych z kulturą eksperymentu. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejsze adaptacje zawodowe oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Program studiów I stopnia na kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa wpisuje się w powyższe cele poprzez: (1) duży ułamek (pomiędzy 50 %) zajęć czynnych, jak laboratoria, ćwiczenia, seminaria i projekty, (2) dbałość o równowagę pomiędzy przekazywaną wiedzą ogólną, a specjalistyczną (3) dostarczanie studentom wiedzy i umiejętności obejmujących najnowsze osiągnięcia nauki i technologii, (4) formowanie częściowo indywidualnych profili studentów poprzez możliwość uczestniczenia w kursach wybieralnych, (5) rozwijanie osobowości studentów poprzez udział w kursach humanistycznych, (6) częściowe przygotowanie studentów do przyszłego samodzielnego życia poprzez zajęcia menadżerskie i ekonomiczne, (7) wstępne zapoznanie studentów z możliwościami i warunkami przyszłej pracy zawodowej poprzez praktyki wakacyjne.</i>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza)	28
U (umiejętności)	31
K (kompetencje społeczne)	7
Łącznie	66

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) 100%

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

100% pkt ECTS

2.4. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – **liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów** (musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1.)

Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba pkt. ECTS
Chemia fizyczna	4
Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej	7
Komputerowe wspomaganie projektowania	4
Kursy wybieralne	8
Materialoznawstwo	2
Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej	4
Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2
Metody statystyczne w inżynierii chemicznej	2
Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2
Pomiary w aparaturze procesowej	4
Praca dyplomowa	2
Procesy cieplne	7
Procesy dyfuzyjne	9
Procesy dynamiczne	7
Procesy reaktorowe	9
Procesy w układach wielofazowych	4
Projektowanie instalacji procesowych	4
Rozdzielania układów heterogenicznych	7
Seminarium dyplomowe + praca dyplomowa + przygotowanie do egzaminu	15
Zaawansowana grafika inżynierska	3
Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	3
SUMA	109

2.5. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Chemicznej i Procesowej zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty uczenia się: (1) Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć podstawowych i potrafi wykorzystać techniki matematyki wyższej do ilościowego opisu procesów inżynierii chemicznej, (2) Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu, ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu; zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych, (3) Posiada wiedzę technologiczną w zakresie: charakterystyki surowców naturalnych i ich wykorzystania w przemyśle chemicznym, (4) Zna ogólne zasady i procedury projektowania procesów technologicznych, (5) Posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii i ochrony środowiska z uwzględnieniem podstawowych metod oczyszczania gazów odlotowych i wód ściekowych, (6) Ma podstawową wiedzę o zasadach działania programu komputerowego Matlab, (7) Posiada umiejętność programowania strukturalnego oraz numerycznego rozwiązywania problemów obliczeniowych inżynierii chemicznej i procesowej

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

124,45 ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	41
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	20
Łączna liczba punktów ECTS	61

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	41
Łączna liczba punktów ECTS	109

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

30 ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

70 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się wraz z odniesieniem do kursów lub grup kursów w trakcie całego cyklu kształcenia odbywa się w odniesieniu do informacji zawartych w kartach przedmiotów (sylabusach). Student zdobywa wiedzę i umiejętności uczestnicząc w zajęciach teoretycznych i praktycznych, które w znacznym stopniu bazują na wynikach badań naukowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich – opiekunów kursów i prowadzących zajęcia ze studentami. Podstawę kształcenia stanowią kursy laboratoryjne, seminaryjne i projektowe. Kształcenie na kierunku studiów prowadzone jest zgodnie z zasadą zwiększania stopnia skomplikowania zadań teoretycznych i praktycznych stawianych przed studentami. Do praktyki dydaktycznej wdrażane są nowoczesne metody kształcenia, dzięki czemu rośnie aktywność studentów trakcie zajęć. Kursy teoretyczne o charakterze wykładów i seminariów uzupełniane są o zajęcia projektowe i laboratoryjne, które obejmują m.in.: modelowanie i projektowanie komputerowe, a także prowadzenie badań naukowych. Program uzupełniają przedmioty humanistyczne i lektoraty. Tok kształcenia kończy się egzaminem dyplomowym sprawdzającym wiedzę teoretyczną studenta oraz obroną pracy dyplomowej magisterskiej.

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok Matematyka

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba					Symbol efektu uczenia się				Liczba		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
Razem																					

4.1.2.2 Blok Fizyka (13 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba					Symbol efektu uczenia się				Liczba		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	FZC011002w	Fizyka I.	2					K1Aic_W04				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
2	FZC011002c	Fizyka I		2				K1Aic_U03				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
3	FZC012002w	Fizyka II.	2					K1Aic_W04				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
4	FZC012002c	Fizyka II..		1				K1Aic_U03				15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	Ob
5	FZC012002l	Fizyka II			2			K1Aic_U03				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			4	3	2	0	0				135	390	13	6,1		2		5			

4.1.2.3 Blok Chemia (21 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba					Symbol efektu uczenia się				Liczba		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	CHC011004w	Chemia ogólna.	2					K1Aic_W05				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
2	CHC011004c	Chemia ogólna		2				K1Aic_U04				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
3	CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2					K1Aic_W06				30	90	3	1,3	T	E			PD	Ob
4	CHC012001 l	Podstawy chemii nieorganicznej			2			K1Aic_U05				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
5	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aic_W07				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
6	CHC013002 l	Podstawy chemii organicznej			2			K1Aic_U06	K1Aic_U11			30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
7	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Aic_W09				15	60	2	0,65	T	E			PD	Ob
8	CHC014001 l	Podstawy chemii analitycznej			2			K1Aic_U05				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			7	2	6	0	0				225	630	21	10,15		4		8			

4.1.2.4 Blok Pozostałe kursy podstawowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba					Symbol efektu uczenia się				Liczba		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	TCC014001 w	Podstawy technologii chemicznej	2					K1Aic_W24	K1Aic_W03	K1Aic_W19		30	90	3	1,3	T	Z			PD	Ob.
2	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2					K1Aic_W13				30	60	2	1,3	T	Z			PD	Ob
3	GFC011001 l	Grafika inżynierska			2			K1Aic_U09				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			4	0	2	0	0				90	210	7	4		0		2			

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin						Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s					
15	5	10	0	0		450	1230	41	20,25

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ							
																		ogólno-uczelniany		o charakterze praktycznym		
1	ICC011001 w	Wprowadzenie do inżynierii chemicznej	2					K1Aic_W18	K1Aic_W20	K1Aic_W22		30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
2	CHC012001 c	Podstawy chemii nieorganicznej..		2				K1Aic_U04				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
3	ICC012001 w	Procesy dynamiczne.	2					K1Aic_W18				30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
4	ICC012001 p	Procesy dynamiczne..				2		K1Aic_U23				30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
5	ICC012001 l	Procesy dynamiczne			2			K1Aic_U23				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
6	MSN000415w	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic_W03	K1Aic_W24			30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
7	MSN000415p	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej				2		K1Aic_U22				30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
8	ICC013008 w	Pomiary w aparaturze procesowej.	2					K1Aic_W24	K1Aic_W17	K1Aic_W27		30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
9	ICC013008 l	Pomiary w aparaturze procesowej			2			K1Aic_U18	K1Aic_U21			30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
10	ICC014005 w	Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2					K1Aic_W16	K1Aic_K01			30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
11	IMC012002 w	Materiałoznawstwo	2					K1Aic_W24				30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
12	ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	2					K1Aic_W21				30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
13	ICC013007 p	Rozdzielanie układów heterogenicznych..				2		K1Aic_U24				30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
14	ICC013007 l	Rozdzielanie układów heterogenicznych			2			K1Aic_U10	K1Aic_U24			30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
15	OSC014001 w	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	2					K1Aic_W25				30	90	3	1,3	T	Z				K	Ob
16	GFC014001 l	Zaawansowana grafika inżynierska			2			K1Aic_U09	K1Aic_U15			30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
17	ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic_W08	K1Aic_W24	K1Aic_W14		30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
18	ICC014004 c	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej..		2				K1Aic_U08				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
19	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4			K1Aic_U07	K1Aic_U08			60	120	4	2,8	T	Z		P		K	Ob
20	ICC015008 w	Komputerowe wspomaganie projektowania.	1					K1Aic_W24				15	30	1	0,65	T	Z				K	Ob
21	ICC015008 l	Komputerowe wspomaganie projektowania			3			K1Aic_U09	K1Aic_U20			45	90	3	2,1	T	Z		P		K	Ob
22	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej			2			K1Aic_U20				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
23	ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	3					K1Aic_W13	K1Aic_W22			45	120	4	1,95	T	E				K	Ob
24	ICC015007 l	Procesy dyfuzyjne			3			K1Aic_U16	K1Aic_U27			45	90	3	2,1	T	Z		P		K	Ob
25	ICC015007 p	Procesy dyfuzyjne..				2		K1Aic_U27				30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
26	ICC015006 w	Procesy cieplne.	2					K1Aic_W20				30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
27	ICC015006 p	Procesy cieplne..				2		K1Aic_U16	K1Aic_U26			30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
28	ICC015006 l	Procesy cieplne			2			K1Aic_U26				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
29	TCC015001 w	Technologia chemiczna.	2					K1Aic_W19				30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
30	TCC015001 c	Technologia chemiczna..		2				K1Aic_U25				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
31	TCC015001 l	Technologia chemiczna			2			K1Aic_U25				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
32	ICC016011 w	Procesy w układach wielofazowych.	2					K1Aic_W21				30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
33	ICC016011 l	Procesy w układach wielofazowych			2			K1Aic_U16	K1Aic_U24			30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
34	ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	2					K1Aic_W23				30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
35	ICC016010 c	Procesy reaktorowe..		2				K1Aic_U28				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
36	ICC016010 l	Procesy reaktorowe			2			K1Aic_U16	K1Aic_U28			30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
37	ICC016010 p	Procesy reaktorowe...				2		K1Aic_U28				30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
38	ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	2					K1Aic_W24				30	60	2	1,3	T	E				K	Ob
39	ICC016008 w	Jakość produktu	2					K1Aic_W17				30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
40	ICC016007 l	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej			2			K1Aic_U18				30	60	2	1,4	T	Z		P		K	Ob
41	TCC014006w	Bezpieczeństwo techniczne.	1					K1Aic_W11	K1Aic_W26			15	30	1	0,65	T	Z				K	Ob
42	TCC014006l	Bezpieczeństwo techniczne			1			K1Aic_U17	K1Aic_U30			15	30	1	0,7	T	Z		P		K	Ob
43	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aic_W11				15	30	1	0,65	T	Z				K	Ob
44	ZMC017001w	Zarządzanie firmą	2					K1Aic_W12	K1Aic_K04			30	60	2	1,3	T	Z				K	Ob
45	ICC016009 p	Projektowanie instalacji procesowych				2		K1Aic_U09	K1Aic_U29			30	60	2	1,5	T	Z		P		K	Ob
Razem			38	8	31	14	0					1365	2970	99	62,5		8		53			

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin						Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s					
38	8	31	14	0		1365	2970	99	62,5

4.2. Lista bloków zajęć wybieralnych:

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 5 pkt. ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1		Blok menadżerski	1								15	30	1	0,65	T	Z	O			KO	W
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości					K1Aic_K02	K1Aic_K04	K1Aic_W12												
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów					K1Aic_K02	K1Aic_K04													
2		Przedmiot humanistyczny:																			
	FLC012002w	*Komunikacja społeczna	1				K1Aic_K02			15	30	1	0,65	T	Z	O				KO	W
	PRZ000165w	*Ochrona własności intelektualnej	1				K1Aic_K04	K1Aic_K06	K1Aic_W10	15	30	1	0,65	T	Z	O				KO	W
3	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1				K1Aic_K05	K1Aic_W15		15	60	2	0,65	T	Z	O				KO	W
		Razem	4	0	0	0				60	150	5	2,6		0						

4.2.1.2 Blok Języki obce (min. 5 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1		Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4			K1Aic_U12			60	70	2	2	T	Z	O	P	KO	W		
2		Język obcy B2.2/C1.2		4			K1Aic_U12			60	80	3	2,4	T	Z	O	P	KO	W		
		Razem	0	8	0	0				120	150	5	4,4		0			5			

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1		Zajęcia sportowe		2			K1Aic_K07			30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W		
2		Zajęcia sportowe		2			K1Aic_K07			30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W		
		Razem	0	4	0	0				60	0	0	0		0			0			

4.2.1.4 Technologie informacyjne (min. 2 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1		Blok: Technologie informacyjne A/B			2					30	60	2	1,4	T	Z			P	KO	W	
	TIC011002 1	Technologie informacyjne A					K1Aic_U14														
	TIC011003 1	Technologie informacyjne B					K1Aic_U14														
		Razem	0	0	2	0				30	60	2	1,4		0			2			

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s				
4	12	2	0	0	270	360	12	8,4

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok Matematyka

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin				Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj	typ				
1		Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B																				
	MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	2					K1Aic_W01					30	60	2	1,3	T	E	O		PD	W
	MAT001402c	Algebra z Geometrią analityczną A		1				K1Aic_U01					15	60	2	0,7	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	2					K1Aic_W01					30	60	2	1,3	T	E	O		PD	W
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2				K1Aic_U01					30	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	W
2		Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B																				
	MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	2					K1Aic_W02					30	150	5	1,3	T	E	O		PD	W
	MAT001412c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1Aic_U02					30	90	3	1,4	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	3					K1Aic_W02					45	150	5	1,95	T	E	O		PD	W
	MAT001417c	Analiza matematyczna 1.1 B		2				K1Aic_U02					30	90	3	1,4	T	Z	O	P	PD	W
3		Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B																				
	MAT001424w	Analiza matematyczna 2.2 A	3					K1Aic_W02					45	150	5	1,95	T	E	O		PD	W
	MAT001424c	Analiza matematyczna 2.2 A.		2				K1Aic_U02					30	90	3	1,4	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	3					K1Aic_W02					45	150	5	1,95	T	E	O		PD	W
15	MAT001426c	Analiza matematyczna 2.2 B		2				K1Aic_U02					30	90	3	1,4	T	Z	O	P	PD	W
		Razem Blok A	7	5	0	0	0						180	600	20	8,05						
		Razem Blok B	8	6	0	0	0						210	600	20	9,4					8	

4.2.2.2 Blok Fizyka (min. pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin				Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj	typ				
		Razem	0	0	0	0	0						0	0	0	0						

4.2.2.3 Blok Chemia (... pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin				Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj	typ				
		Razem	0	0	0	0	0						0	0	0	0						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
	w	ć	l	p	s				
Blok A	7	5	0	0	0	180	600	20	8,05
Blok B	8	6	0	0	0	210	600	20	9,4

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Chemia fizyczna

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1		Blok Chemia fizyczna:	2	2							60	210	7	2,7	T	E(w)		P	K	W	
	CHC013001w.c	Podstawy chemii fizycznej GK					K1Aic_W08	K1Aic_W14	K1Aic_U08												
	CHC013010w.c	Fundamentals of physical chemistry GK					K1Aic_W08	K1Aic_W14	K1Aic_U08												
		Razem	2	2	0	0					60	210	7	2,7		1		3			

4.2.3.2 Blok Kursy kierunkowe wybieralne (8 godziny, 8 pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	CHC010011w	Zielona chemia	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
3	MDM000147w	Biomateriały	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
13	IMC010009w	Nanomateriały	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2				K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W	
		Razem	8								120	240	8	5,2							

4.2.3.3. Blok Profil dyplomowania (17 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	ICC017006s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aic_U18	K1Aic_U19	K1Aic_U09		15	450	15	9	T	Z		P	K	W
2	CHC0100041	Praca dyplomowa			4			K1Aic_U19	K1Aic_U09	K1Aic_K03	K1Aic_U13	60	60	2	2	T	Z		P	K	W
		Razem	0	0	4	0	1					75	510	17	11		0		17		

4.2.3.4. Blok Praktyka zawodowa (6 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aic_K02	K1Aic_U31	K1Aic_K04	K1Aic_W28	0	180	6	5		Z		P	K	W
		Razem	0	0	0	0	0					0	180	6	5		0		6		

4.2.3.5. Blok wybieralny (do wyboru 2 godziny, 0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1		Blok wybieralny**		2								30	0	0	0	T	Z		P	K	W
	FZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki		1								15	0	0	0	T	Z		P	K	W
	ICC011002c	English in chemistry and engineering		2								30	0	0	0	T	Z		P	K	W
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii		1								15	0	0	0	T	Z		P	K	W
		Razem	0	2	0	0	0					30	0	0	0		0		0		

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s				
10	4	4	0	1	285	1140	38	23,9

4.3 Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału nr 583/31/2016-2020 z dnia 17 kwietnia 2019 roku w sprawie zasad zaliczania praktyk zawodowych)

Nazwa praktyki	Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6	5	zaliczenie na ocenę na podstawie sprawozdania studenta z odbytej praktyki i oceny pracodawcy	CHC010070Q
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		
nie krócej niż 4 tygodnie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej. 2. Kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. 3. Kształtowanie właściwego stosunku do pracy, dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłową współpracę z innymi osobami i komórkami w przedsiębiorstwie, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, poszerzenie umiejętności pracy zespołowej. 4. Poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej. 		

4.4 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Tytuł kursu	Kod
1	2	Praca dyplomowa	CHC010004I
1	15	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.	ICC017006s
Charakter pracy dyplomowej			
<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego może stanowić w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opracowanie danych i informacji literaturowych na temat określonego zagadnienia mającego rzeczywiste lub potencjalne zastosowanie praktyczne, – opis prac badawczych, przeprowadzonych przez studenta w celu rozwiązania konkretnego problemu; – wyniki badań, wnioski, – opis syntezy nowych związków chemicznych, – opis otrzymywania nowych materiałów, – prezentacja badań, wyników, obliczeń w analizie chemicznej, – wykonanie obliczeń fizykochemicznych, termodynamicznych, kinetycznych procesu chemicznego, – identyfikacja, modelowanie, optymalizacja procesu chemicznego, – algorytm obliczeń procesowych, – symulacja komputerowa zjawisk chemicznych, procesów technologicznych, – koncepcja chemiczna procesu, – koncepcja technologiczna procesu, – opis rozwiązań technologicznych, aparaturowych, – element lub elementy projektowania procesowego, – projekt aparatu, urządzenia, instalacji. 			
Liczba punktów ECTS BK¹	11		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium, e-kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	ocena projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia chemii fizycznej w inżynierii chemicznej
Reaktory i podstawowe technologie chemiczne
Podstawy mechaniki płynów
Procesy mechaniczne w rozdziale składników
Transport masy i procesy dyfuzyjne
Podstawy transportu ciepła
Podstawy projektowania procesów

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

Każdy kurs z planu studiów powinien być zaliczony nie później niż w ciągu dwóch najbliższych semestrów, w których kurs jest oferowany.

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:
Samorząd studencki aprobuje Program studiów I stopnia na kierunku **Inżynieria chemiczna i procesowa**

.....
Data

Wiktoria Biela
.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

Piotr Młynarz
.....
Podpis Dziekana

prof. dr hab. Piotr Młynarz
(1)

- 1)BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów
- 2)Tradycyjna – T, zdalna – Z
- 3)Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)
- 4)Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O
- 5)Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym
- 6)KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy
- 7) W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Inżynieria chemiczna i procesowa
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	język polski

Obowiązuje od roku akademickiego:

2022/2023

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

Kierunek: **INŻYNIERIA CHEMICZNA I PROCESOWA**

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Godz.	25h / 30 ECTS / 4E	25h / 30 ECTS / 4E	26h / 30 ECTS / 3E	28h / 30 ECTS / 2E	27h / 30 ECTS / 3E	29h / 30 ECTS / 2E	12h / 30 ECTS	
29						Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Praktyka zawodowa 6 ECTS	
28				Przedmiot humanistyczny 1w (2 ECTS) *Etyka inżynierska				
27				Zajęcia sportowe 2h (0 ECTS)	Blok menadżerski 1w (1 ECTS)	Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)		
26			Język obcy 4c (2 ECTS)		Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)		
25	Blok wybieralny 2c (0 ECTS)	Zajęcia sportowe 2h (0 ECTS)		Język obcy 4c (3 ECTS)				
24					Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Procesy w układach wielofazowych 2w + 2l (2 + 2) ECTS		
23	Wprowadzenie do inżynierii chemicznej 2w (2 ECTS)	Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)			Komputerowe wspomaganie projektowania 1w + 3l (1 + 3) ECTS			
22		Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej 2w (2 ECTS)	Pomiary w aparaturze procesowej 2w + 2l (2 + 2) ECTS	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska 2w (3 ECTS)		Procesy reaktorowe 2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS		
21	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Procesy dynamiczne E		Zaawansowana grafika inżynierska 2l (2 ECTS)				
20		2w + 2p (3 + 2) ECTS	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej 2p (2 ECTS)	Rozdzielanie układów heterogenicznych 2p + 2l (2 + 2) ECTS	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej 2l (2 ECTS)			
19	Blok: Technologie informacyjne A/B 2l (2 ECTS)				Procesy dyfuzyjne E 3w + 3l (4 + 3) ECTS			
18						Projektowanie instalacji procesowych 2w (2 ECTS) E		
17	Chemia ogólna 2w + 2c (4+2) ECTS	Podstawy chemii nieorganicznej 2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS	Materiałoznawstwo 2w (2 ECTS)					
16			Rozdzielanie układów heterogenicznych E 2w (3 ECTS)					
15				Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej 2w + 2c (3 + 2) ECTS		Jakość produktu 2w (2 ECTS)	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)	
14							Zarządzanie firmą 2w (2 ECTS)	
13	Fizyka I 2w + 2c (4 + 2) ECTS		Procesy dynamiczne 2l (2 ECTS)		Procesy cieplne E 2w + 2p (3 + 2) ECTS	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej 2l (2 ECTS)	Projektowanie instalacji procesowych 2p (2 ECTS)	
12						Procesy dyfuzyjne 2p (2 ECTS)	Procesy reaktorowe 2p (2 ECTS)	
11								
10		Fizyka II 2w + 1c + 2l (4 + 1 + 2) ECTS						
9	Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B A 2w + 1c B 2w + 2c (2 + 2) ECTS		Podstawy chemii fizycznej E 2w + 2c 7 ECTS (4 + 3) (grupa kursów; kurs wiodący - wykład)					
8								
7								
6								
5	Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B A 2w + 2c B 3w + 2c (5 + 3) ECTS	Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B A 3w + 2c B 3w + 2c (5 + 3) ECTS		Podstawy technologii chemicznej 2w (3 ECTS)		Technologia chemiczna E 2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS	Procesy cieplne 2l (2 ECTS)	Seminarium dyplomowe +praca dypl+ przyg do egz. 1s (15 ECTS)
4				Podstawy chemii organicznej E 2w + 2l (4 + 2) ECTS			Bezpieczeństwo techniczne 1w + 1l (1 + 1) ECTS	Praca dyplomowa 4l (2 ECTS)
3								
2								
1				Podstawy chemii analitycznej E 1w + 2l (2 + 2) ECTS		Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii 2w (2 ECTS)		
Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	

Bloki wybieralne -70 ECTS. Dopuszczalny deficyt punktów ECTS: **11 ECTS** po semestrach 1,2,3; **9 ECTS** po semestrze 4; **5 ECTS** po semestrze 5

Blok menadżerski (1godz. 1 ECTS) do wyboru: Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości 1w Ekonomia i prawo dla inżynierów 1 w,

Przedmioty humanistyczne (Razem: 3w, 4 ECTS): Etyka inżynierska 1w (2 ECTS)-na 4sem; Komunikacja społeczna 1w (1 ECTS); Ochrona własności intelektualnej 1w (1 ECTS)

1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

semestr 1	kursy obowiązkowe	A	B
	łączna liczba punktów ECTS	30	30

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷				
1	GFC0110011	Grafika inżynierska		2				K1Aic_U09				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
2		Blok: Technologie informacyjne A/B																			
	TIC0110021	Technologie informacyjne A		2				K1Aic_U14				30	60	2	1,4	T	Z		P	KO	W
	TIC0110031	Technologie informacyjne B		2				K1Aic_U14				30	60	2	1,4	T	Z		P	KO	W
3	CHC011004w	Chemia ogólna.	2					K1Aic_W05				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
4	CHC011004c	Chemia ogólna		2				K1Aic_U04				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
5	FZC011002w	Fizyka I.	2					K1Aic_W04				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
6	FZC011002c	Fizyka I		2				K1Aic_U03				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
7		Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B																			
	MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	2					K1Aic_W01				30	60	2	1,3	T	E	O		PD	W
	MAT001402c	Algebra z Geometrią analityczną A.		1				K1Aic_U01				15	60	2	0,7	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	2					K1Aic_W01				30	60	2	1,3	T	E	O		PD	W
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2				K1Aic_U01				30	60	2	1,4	T	Z	O	P	PD	W
8		Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B																			
	MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	2					K1Aic_W02				30	150	5	1,3	T	E	O		PD	W
	MAT001412c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1Aic_U02				30	90	3	1,4	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	3					K1Aic_W02				45	150	5	1,95	T	E	O		PD	W
	MAT001417c	Analiza matematyczna 1.1 B		2				K1Aic_U02				30	90	3	1,4	T	Z	O	P	PD	W
9	ICC011001w	Wprowadzenie do inżynierii chemicznej	2					K1Aic_W18	K1Aic_W20	K1Aic_W22		30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob.
		Razem - A	10	7	4	0	0					315	900	30	14,2		0		9		
		Razem -B	11	8	4	0	0					345	900	30	15,55		6		9		

kursy wybieralne	
łączna liczba punktów ECTS	0

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷				
1		Blok wybieralny**		2				K1Aic_U13				30	0	0	0		Z		P	K	W
	FZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki																			
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii																			
	ICC011002c	English in chemistry and engineering																			
		Razem	0	2	0	0	0					30	0	0	0				0		

Łączna liczba godzin						Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s					
Blok A	10	9	4	0	0	345	900	30	14,2
Blok B	11	10	4	0	0	375	900	30	15,55

semestr 3

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

21

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ICC013008 w	Pomiary w aparaturze procesowej.	2					K1Aic_W24	K1Aic_W17	K1Aic_W27		30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob
2	ICC013008 l	Pomiary w aparaturze procesowej			2			K1Aic_U18	K1Aic_U21			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
6	ICC014005 w	Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2					K1Aic_W16	K1Aic_K01			30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob
3	MSN000415p	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej				2		K1Aic_U22				30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
4	IMC012002 w	Materiałoznawstwo	2					K1Aic_W24				30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob
5	ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	2					K1Aic_W21				30	90	3	1,3	T	E			K	Ob
7	ICC012001 l	Procesy dynamiczne			2			K1Aic_U23				30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
8	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aic_W07				30	120	4	1,3	T	E			PD	Ob
9	CHC013002 l	Podstawy chemii organicznej			2			K1Aic_U06	K1Aic_U11			30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			10	0	6	2	0					270	630	21	12,2		2				

grupy kursów obowiązkowych

łączna liczba punktów ECTS

7

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1		Blok Chemia fizyczna:	2	2								60	210	7	2,7	T	E(w)		P	K	W
	CHC013001w, c	Podstawy chemii fizycznej GK						K1Aic_W08	K1Aic_W14	K1Aic_U08											
	CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK						K1Aic_W08	K1Aic_W14	K1Aic_U08											
Razem			2	2	0	0	0					60	210	7	2,7				1		

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

2

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1		Język obcy		4				K1Aic_U12				60	70	2	2	T	Z				
Razem			0	4	0	0	0					60	70	2	2				1		

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	zajęć BK
12	6	6	2	0	390	910	30	16,9

semestr 4

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

25

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólnouczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	OSC014001 w	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	2					K1Aic_W25				30	90	3	1,3	T	Z			K	Ob
2	GFC014001 l	Zaawansowana grafika inżynierska			2			K1Aic_U09	K1Aic_U15			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
3	ICC013007 p	Rozdzielanie układów heterogenicznych..				2		K1Aic_U24				30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
6	ICC013007 l	Rozdzielanie układów heterogenicznych			2			K1Aic_U10	K1Aic_U24			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
4	ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic_W08	K1Aic_W24	K1Aic_W14		30	90	3	1,3	T	E			K	Ob
5	ICC014004 c	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej..		2				K1Aic_U08				30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
7	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4			K1Aic_U07	K1Aic_U08			60	120	4	2,8	T	Z		P	K	Ob
8	TCC014001 w	Podstawy technologii chemicznej	2					K1Aic_W24	K1Aic_W19	K1Aic_W03		30	90	3	1,3	T	Z			PD	Ob
9	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Aic_W09				15	60	2	0,65	T	E			PD	Ob
10	CHC014001 l	Podstawy chemii analitycznej			2			K1Aic_U05				30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	Ob
Razem			7	2	10	2	0					315	750	25	14,45		2		6		

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

5

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólnouczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1		Język obcy		4				K1Aic_U12				60	80	3	2,4	T	Z	O	P	KO	W
2	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1					K1Aic_W15	K1Aic_K05			15	60	2	0,65	T	Z	O		KO	W
3		Zajęcia sportowe		2				K1Aic_K07				30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
Razem			1	6	0	0	0					105	140	5	3,05			2			

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS		
8	8	10	2	0	420	890	30	17,5

semestr 5

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

25

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólnouczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ICC015008 w	Komputerowe wspomaganie projektowania.	1					K1Aic_W24				15	30	1	0,65	T	Z			K	Ob
2	ICC015008 l	Komputerowe wspomaganie projektowania			3			K1Aic_U09	K1Aic_U20		45	90	3	2,1	T	Z			P	K	Ob
3	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej			2			K1Aic_U20			30	60	2	1,4	T	Z			P	K	Ob
4	ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	3					K1Aic_W13	K1Aic_W22		45	120	4	1,95	T	E				K	Ob
5	ICC015007 l	Procesy dyfuzyjne			3			K1Aic_U16	K1Aic_U27		45	90	3	2,1	T	Z			P	K	Ob
6	ICC015006 w	Procesy cieplne.	2					K1Aic_W20			30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
7	ICC015006 p	Procesy cieplne..				2		K1Aic_U16	K1Aic_U26		30	60	2	1,5	T	Z			P	K	Ob
8	TCC015001w	Technologia chemiczna.	2					K1Aic_W19			30	90	3	1,3	T	E				K	Ob
9	TCC015001c	Technologia chemiczna..		2				K1Aic_U25			30	60	2	1,4	T	Z			P	K	Ob
10	TCC015001 l	Technologia chemiczna			2			K1Aic_U25			30	60	2	1,4	T	Z			P	K	Ob
Razem			8	2	10	2	0				330	750	25	15,1			3				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

5

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólnouczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1		Blok menadżerski	1								15	30	1	0,65	T	Z			O		KO	W
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości						K1Aic_K02	K1Aic_K04	K1Aic_W12												
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów						K1Aic_K02	K1Aic_K04													
2		Kurs wybieralny kierunkowy	4					K1Aic_W03			60	120	4	2,6	T	Z					K	W
Razem			5	0	0	0	0				75	150	5	3,25								

Łączna liczba godzin						Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt.	Liczba punktów
w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć BK
13	2	10	2	0		405	900	30	18,35

semestr 6

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

25

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ICC016011 w	Procesy w układach wielofazowych.	2					K1Aic_W21				30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob
2	ICC016011 l	Procesy w układach wielofazowych			2			K1Aic_U16	K1Aic_U24			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
3	ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	2					K1Aic_W23				30	90	3	1,3	T	E			K	Ob
4	ICC016010 c	Procesy reaktorowe..		2				K1Aic_U28				30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
5	ICC016010 l	Procesy reaktorowe			2			K1Aic_U16	K1Aic_U28			30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
6	ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	2					K1Aic_W24				30	60	2	1,3	T	E			K	Ob
7	ICC016008 w	Jakość produktu	2					K1Aic_W17				30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob
8	ICC016007 l	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej			2			K1Aic_U18				30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
9	ICC015007 p	Procesy dyfuzyjne..				2		K1Aic_U27				30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
10	ICC015006 l	Procesy ciepłne			2			K1Aic_U26				30	60	2	1,4	T	Z		P	K	Ob
11	TCC014006w	Bezpieczeństwo techniczne.	1					K1Aic_W11	K1Aic_W26			15	30	1	0,65	T	Z			K	Ob
12	TCC014006l	Bezpieczeństwo techniczne			1			K1Aic_U17	K1Aic_U30			15	30	1	0,7	T	Z		P	K	Ob.
13	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2					K1Aic_W13				30	60	2	1,3	T	Z			PD	Ob
Razem			11	2	9	2	0					360	750	25	16,35		2				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

5

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1		Kurs wybieralny kierunkowy	4					K1Aic_W03				60	120	4	2,6	T	Z			K	W
2		Przedmiot humanistyczny	1									15	30	1	0,65	T	Z	O		KO	W
	FLC012002w	Komunikacja społeczna						K1Aic_K02													
	PRZ000165w	Ochrona własności intelektualnej						K1Aic_K04	K1Aic_K06	K1Aic_W10											
Razem			5	0	0	0	0					75	150	5	3,25						

Łączna liczba godzin					Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS
16	2	9	2	0	435	900
					30	19,6

semestr 7

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

7

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aic_W11				15	30	1	0,65	T	Z			K	Ob
2	ZMC017001w	Zarządzanie firmą	2					K1Aic_W12	K1Aic_K04			30	60	2	1,3	T	Z			K	Ob
3	ICC016009 p	Projektowanie instalacji procesowych				2		K1Aic_U09	K1Aic_U29			30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
4	ICC016010 p	Procesy reaktorowe...				2		K1Aic_U28				30	60	2	1,5	T	Z		P	K	Ob
Razem			3	0	0	4	0					105	210	7	4,95		0				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

23

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ICC017006s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aic_U18	K1Aic_U19	K1Aic_U09		15	450	15	9	T	Z		P	K	W
2	CHC010004 1	Praca dyplomowa			4			K1Aic_U19	K1Aic_U09	K1Aic_K03	K1Aic_U13	60	60	2	2	T	Z		P	K	W
3	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aic_K02	K1Aic_U31	K1Aic_K04	K1Aic_W28	0	180	6	5	T	Z			K	W
Razem			0	0	4	0	1					75	690	23	16						

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt.	Liczba punktów
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć BK
3	0	4	4	1	180	900	30	20,95

Lista kursów kierunkowych wybieralnych

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	CHC010011w	Zielona chemia	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
3	MDM000147w	Biomateriały	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
13	IMC010009w	Nanomateriały	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2					K1Aic_W03				30	60	2	1,3	T	Z			K	W

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
	Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B	
MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	1
MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	1
	Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B	
MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	1
MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	1
CHC011004w	Chemia ogólna.	1
FZC011002w	Fizyka I.	1
	Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B	
MAT001424c	Analiza matematyczna 2.2 A.	2
MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	2
CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2
FZC012002w	Fizyka II.	2
ICC012001 w	Procesy dynamiczne.	2
ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	3
	Blok Chemia fizyczna:	
CHC013001w, c	Podstawy chemii fizycznej GK	3
CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK	3
CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	3
ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	4
CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	4
ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	5
ICC015006 w	Procesy cieplne.	5
TCC015001w	Technologia chemiczna.	5
ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	6
ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	9
5	5
6	0
7	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

Samorząd studencki aprobuje plan studiów I stopnia na kierunku **Inżynieria chemiczna i procesowa**

.....
Data

Wiktoria Btylo

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

[Signature]
DZIEKAN
prof. dr hab. Piotr Młynarz
(1)
.....
Podpis Dziekana

- 1)BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów
- 2)Tradycyjna – T, zdalna – Z
- 3)Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)
- 4)Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O
- 5)Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym
- 6)KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy
- 7) W – wybieralny, Ob – obowiązkowy