

## PROGRAM STUDIÓW

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

Uchwała nr 743/32/2016-2020 Senatu PWr z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

*Efekty przewidziane do realizacji od semestru zimowego roku akademickiego 2019-2020*

### **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 <b>Inżynieria chemiczna i procesowa</b> Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki 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, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
K1Aic_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędną do opisu podstawowych zjawisk fizykochemicznych	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 i potrafi opisać 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. Potrafi definiować podstawowe typy 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	Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W10	Zna i rozumie podstawy budowy i istotę działania elementów aparatury chemicznej w procesach w skali laboratoryjnej i przemysłowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W11	Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W12	Ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W13	Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii analitycznej i analityki chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W14	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_W15	Posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6U_W	P6S_WK	
K1Aic_W16	Zna i potrafi opisać ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1Aic_W17	Zna i opisuje metody rozdzielania substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W18	Zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W19	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań etycznych i prawnych związanych z prowadzeniem badań eksperymentalnych oraz dydaktyką.	P6U_W	P6S_WK	
K1Aic_W20	Posiada podstawową wiedzę z zakresu termodynamiki i fizykochemicznych podstaw inżynierii chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W21	Zna zasady planowania i prowadzenia eksperymentów.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aic_W22	Zna metody obliczeniowe rozwiązywania problemów projektowych inżynierii chemicznej i procesowej z użyciem właściwych programów komputerowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W23	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, w tym zasady doboru materiałów wykorzystywanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W24	Zna zasady doboru sekwencji procesów jednostkowych oraz podstawowych metod analitycznych, zapewniających uzyskanie produktu o założonych parametrach.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W25	Zna prawa fizyczne obowiązujące w statyce i dynamice płynów doskonałych i rzeczywistych. Potrafi zaproponować proste rozwiązania projektowe do transportu substancji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W26	Posiada wiedzę w zakresie technologii chemicznej. Zna zasady doboru materiałów, surowców oraz technologii otrzymywania półproduktów i produktów przemysłu chemicznego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W27	Ma podstawową wiedzę na temat mechanizmów transportu ciepła w warunkach ustalonych i nieustalonych. Zna zasadę działania i budowę wymienników ciepła oraz wybrać metody ich projektowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W28	Posiada zaawansowaną wiedzę o układach wielofazowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W29	Ma wiedzę na temat procesów transportu masy. Zna mechanizmy transportu masy i równania do ich opisu matematycznego. Jest w stanie scharakteryzować aparaturę do prowadzenia w/w procesów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W30	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_W31	Zna zasady projektowania instalacji procesowych, przygotowania założeń projektowych, sporządzania bilansu masy i energii, doboru materiałów i aparatury. Potrafi zaproponować schemat technologiczno-aparaturowy projektowanej instalacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W32	Potrafi opisać rodzaje zanieczyszczeń generowanych w przemyśle. Potrafi zaproponować metody ich oczyszczania oraz zagospodarowywania odpadów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W33	Potrafi zidentyfikować rodzaje zagrożeń w przemyśle chemicznym, sposoby zapobiegania wypadkom i awariom. Potrafi podsumować międzynarodowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa technicznego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aic_W34	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia metrologii. Potrafi objaśnić budowę i zasadę działania czujników i przetworników pomiarowych. Potrafi wytłumaczyć zasady kalibracji przyrządów pomiarowych i sposób właściwego zastosowania tych przyrządów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

### 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 o charakterze ogólnym i inżynierskim.	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 właściwości fizykochemicznych substancji chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U08	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii fizycznej, w tym termodynamiki, równowag chemicznych i kinetyki chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U09	Potrafi formułować i rozwiązywać zadania oraz ilościowo opisywać różne operacje jednostkowe stosowane w inżynierii chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U10	Potrafi planować i wykonywać pomiary wybranych wielkości fizycznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U11	Umie dobierać i stosować odpowiednie metody do rozdzielania i izolowania substancji.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U12	Potrafi za pomocą odpowiednich metod identyfikować wybrane grupy związków organicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U13	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_U14	Potrafi wykorzystywać aplikacje systemu CAD w zadaniach o charakterze inżynierskim.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U15	Potrafi planować i realizować ciągłe podnoszenie własnych kompetencji zawodowych i społecznych.	P6U_U	P6S_UU	
K1Aic_U16	Umie stosować dostępne technologie informacyjne.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U17	Posiada umiejętność czytania rysunków projektowych i ich tworzenia, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U18	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole.	P6U_U	P6S_UO	
K1Aic_U19	Dostrzega różne aspekty techniczne i pozatechniczne działalności inżynierskiej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U20	Potrafi uogólniać i krytycznie analizować wyniki badań.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aic_U21	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_U22	Umie wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U23	Ma umiejętność złożenia prostego procesu chemicznego w schemat technologiczny.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U24	Umie wykonać obliczenia bilansowe i projektowe podstawowych urządzeń przemysłu chemicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U25	Potrafi rozwiązywać problemy obliczeniowe w inżynierii chemicznej z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U26	Potrafi rozwiązywać problemy rachunkowe z zakresu fizykochemicznych podstaw inżynierii chemicznej dotyczących równań stanu, przemian fazowych i zagadnień równowagi fazowej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U27	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu fizykochemicznych podstaw inżynierii procesowej. Potrafi symulować komputerowo stany termodynamiczne złożonych układów wieloskładnikowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U28	Potrafi prawidłowo dobrać narzędzie i wykonać pomiary wielkości występujących w instalacji procesowej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U29	Potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu statyki i wytrzymałości materiałów oraz techniki cieplnej. Potrafi dobrać materiał konstrukcyjny i znormalizowane elementy maszyn oraz przeprowadzić obliczenia konstrukcyjne prostych elementów aparatury.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U30	Potrafi zanalizować układ przepływowy oraz dobrać urządzenia do przesyłania płynu dla zadanych parametrów procesowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U31	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w zakresie badań układów jedno- i wielofazowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U32	Potrafi obliczać parametry operacyjne wybranych operacji technologicznych, a także obliczać efekty procesu technologicznego i właściwości mieszanin poreakcyjnych. Potrafi szacować wpływ różnych zmiennych parametrów technologicznych na zanieczyszczenie środowiska.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U33	Potrafi analizować skład produktów otrzymywanych w wybranych technologiach, potrafi wykonać eksperymenty otrzymywania wybranych reagentów lub produktów chemicznych oraz usuwania wybranych zanieczyszczeń ze strumieni odpadowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U34	Potrafi rozróżnić sposoby wymiany ciepła. Potrafi dobrać metodę obliczania współczynników transportu ciepła, dobrać materiał izolacyjny, a także dobrać i zaprojektować wymiennik ciepła niezbędny w określonym procesie technologicznym.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U35	Potrafi zbudować instalację do badań wymiany ciepła, przeprowadzić eksperymenty niezbędne do wyznaczenia współczynników transportu ciepła.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U36	Potrafi scharakteryzować operacje jednostkowe, w których zachodzą dyfuzyjne procesy wymiany masy. Potrafi projektować aparaty, w których przeprowadzane są procesy dyfuzyjne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U37	Potrafi wyznaczyć wartości współczynników transportu masy w zależności od warunków wytworzonych w wymienniku masy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U38	Potrafi przeprowadzić obliczenia kinetyki reakcji w warunkach izotermicznych i nieizotermicznych. Posiada umiejętność modelowania reaktorowych procesów homo- i heterogenicznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U39	Potrafi projektować reaktory różnego typu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U40	Potrafi wyznaczyć doświadczalnie podstawowe wielkości charakteryzujące reakcję chemiczną oraz pracę reaktorów. Potrafi wykonać eksperymenty reakcji chemicznej w układzie dwufazowym.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1Aic_U41	Potrafi opracować koncepcję instalacji procesowej dla wytwarzania określonego produktu, dobrać operacje jednostkowe, sporządzić schemat ciągu technologicznego oraz określić szacunkową wartość przedsięwzięcia.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U42	Potrafi dobrać sposoby realizacji procesów w skali mikro- i makro- z wykorzystaniem właściwości kontaktujących się faz i struktury granicy międzyfazowej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aic_U43	Potrafi ocenić jakościowo i ilościowo ryzyko. Umie prognozować skutki katastrof i ich rozprzestrzenianie - wpływ pożaru i wybuchu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
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.	P6U_K	P6S_KK	
K1Aic_K03	Jest gotów do zasięgania opinii specjalistów w razie trudności z samodzielnym wykonaniem zadania.	P6U_K	P6S_KK	
K1Aic_K04	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Jest gotów do działań na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	P6U_K	P6S_KO	
K1Aic_K05	Jest gotów do podejmowania działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	
K1Aic_K06	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
K1Aic_K07	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, samodzielnego podejmowania decyzji związanych z realizacją zadania i przyjmowania odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aic_K08	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ma świadomość konieczności wymagania tego od innych.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aic_K09	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aic_K10	Dbą o zachowanie kultury fizycznej przydatnej w nauce, pracy zawodowej i poza nimi.	P6U_K		

## 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):
2580	<b>określone są w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej</b>
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:
<b>inżynier, kwalifikacje I stopnia</b>	<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:
<b>studia drugiego stopnia</b>	<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 50-60%) 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)	34
U (umiejętności)	43
K (kompetencje społeczne)	10
Łącznie	87

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

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

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
Materiałoznawstwo	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
	<b>109</b>

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 BK<sup>1</sup>)

83 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).

**4. Lista bloków zajęć:**

**4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:**

**4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego**

**4.1.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (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
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

**4.1.1.2 Blok Języki obce (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
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

**4.1.1.3 Blok Zajęcia sportowe (... 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
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

**4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. 2 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
1		<b>Blok: Technologie informacyjne A/B</b>			2			K1Aic U16	30	60	2	1	T	Z		P	KO	W
	TIC011002 I	Technologie informacyjne A																
	TIC011003 I	Technologie informacyjne B																
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>0</b>				

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				
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>1</b>



4.1.3 Lista bloków kierunkowych  
4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe 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	zajęć BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
1	ICC011001 w	Wprowadzenie do inżynierii chemicznej	2					K1Aic W09				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	CHC012001 c	Podstawy chemii nieorganicznej..		2				K1Aic U04				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	ICC012001 w	Procesy dynamiczne.	2					K1Aic W25				30	90	3	1	T	E			K	Ob
4	ICC012001 p	Procesy dynamiczne..			2			K1Aic U24				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
5	ICC012001 l	Procesy dynamiczne		2				K1Aic U30				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
6	MSN000415w	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic W03	K1Aic W12			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	MSN000415p	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej			2			K1Aic U29				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	ICC013008 w	Pomiary w aparaturze procesowej.	2					K1Aic W10	K1Aic W24	K1Aic W34		30	60	2	1	T	Z			K	Ob
9	ICC013008 l	Pomiary w aparaturze procesowej		2				K1Aic U20	K1Aic U28			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
10	ICC014005 w	Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2					K1Aic W21	K1Aic K01			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
11	IMC012002 w	Materiałoznawstwo	2					K1Aic W23				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
12	ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	2					K1Aic W28				30	90	3	1	T	E			K	Ob
13	ICC013007 p	Rozdzielanie układów heterogenicznych..			2			K1Aic U24				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
14	ICC013007 l	Rozdzielanie układów heterogenicznych		2				K1Aic U11	K1Aic U31			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
15	OSC014001 w	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	2					K1Aic W32				30	90	3	1	T	Z			K	Ob
16	GFC014001 l	Zaawansowana grafika inżynierska		2				K1Aic U14	K1Aic U17			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
17	ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic W08	K1Aic W12	K1Aic W18	K1Aic W20	30	90	3	1	T	E			K	Ob
18	ICC014004 c	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej..	2					K1Aic U08				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
19	CHC014003 l	Chemia fizyczna		4				K1Aic U07	K1Aic U08			60	120	4	2	T	Z		P	K	Ob
20	ICC015008 w	Komputerowe wspomaganie projektowania.	1					K1Aic W22				15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
21	ICC015008 l	Komputerowe wspomaganie projektowania		3				K1Aic U14	K1Aic U22	K1Aic U25	K1Aic U27	45	90	3	1.5	T	Z		P	K	Ob
22	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej		2				K1Aic U26	K1Aic U27			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
23	ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	3					K1Aic W17	K1Aic W29			45	120	4	1.5	T	E			K	Ob
24	ICC015007 l	Procesy dyfuzyjne		3				K1Aic U18	K1Aic U37			45	90	3	1.5	T	Z		P	K	Ob
25	ICC015007 p	Procesy dyfuzyjne..			2			K1Aic U36				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
26	ICC015006 w	Procesy cieplne.	2					K1Aic W27				30	90	3	1	T	E			K	Ob
27	ICC015006 p	Procesy cieplne..			2			K1Aic U18	K1Aic U34			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
28	ICC015006 l	Procesy cieplne		2				K1Aic U35				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
29	TCC015001w	Technologia chemiczna.	2					K1Aic W11	K1Aic W26			30	90	3	1	T	E			K	Ob
30	TCC015001c	Technologia chemiczna..		2				K1Aic U32				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
31	TCC015001 l	Technologia chemiczna			2			K1Aic U33				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
32	ICC016011 w	Procesy w układach wielofazowych.	2					K1Aic W28				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
33	ICC016011 l	Procesy w układach wielofazowych		2				K1Aic U18	K1Aic U31	K1Aic U42		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
34	ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	2					K1Aic W30				30	90	3	1	T	E			K	Ob
35	ICC016010 c	Procesy reaktorowe..		2				K1Aic U38				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
36	ICC016010 l	Procesy reaktorowe			2			K1Aic U18	K1Aic U40			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
37	ICC016010 p	Procesy reaktorowe...			2			K1Aic U38	K1Aic U39			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
38	ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	2					K1Aic W12	K1Aic W31			30	60	2	1	T	E			K	Ob
39	ICC016008 w	Jakość produktu	2					K1Aic W24				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
40	ICC016007 l	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej			2			K1Aic U20				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
41	TCC014006w	Bezpieczeństwo techniczne.	1					K1Aic W15	K1Aic W33			15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
42	TCC014006l	Bezpieczeństwo techniczne		1				K1Aic U19	K1Aic U43			15	30	1	0.5	T	Z		P	K	Ob
43	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aic W15				15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
44	ZMC017001w	Zarządzanie firmą	2					K1Aic W16	K1Aic K06			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
45	ICC016009 p	Projektowanie instalacji procesowych			2			K1Aic U09	K1Aic U23	K1Aic U24	K1Aic U41	30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>38</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>0</b>					<b>1365</b>	<b>2970</b>	<b>99</b>	<b>45.5</b>		<b>8</b>				

## 4.1.3.2 Blok Chemia fizyczna

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		<b>Blok Chemia fizyczna:</b>	2	2						60	210	7	2	T	E(w)		P	K	W	
	CHC013001w.c	Podstawy chemii fizycznej GK					K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08											
	CHC013010w.c	Fundamentals of physical chemistry GK					K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08											
		<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>60</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		<b>1</b>					

## 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				
<b>40</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>1425</b>	<b>3180</b>	<b>106</b>	<b>47.5</b>

#### 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):

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		<b>Blok menadżerski</b>	1								15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W	
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości					K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06	K1Aic W16											
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów					K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06												
2		<b>Przedmiot humanistyczny:</b>																			
	FLC012002w	*Komunikacja społeczna	1				K1Aic K04				15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W	
	PRZ000165w	*Ochrona własności intelektualnej	1				K1Aic K07	K1Aic K09	K1Aic W14		15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W	
3	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1				K1Aic K08	K1Aic W19			15	60	2	0.5	T	Z	O		KO	W	
		<b>Razem</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>0</b>					

##### 4.2.1.2 Blok Języki obce (min. 5 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						
1		Język obcy		4			K1Aic U13				60	70	2	2	T	Z	O	P	KO	W	
2		Język obcy		4			K1Aic U13				60	80	3	2	T	Z	O	P	KO	W	
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>120</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>0</b>					

##### 4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 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						
1		Zajęcia sportowe		2			K1Aic K10				30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W	
2		Zajęcia sportowe		2			K1Aic K10				30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W	
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>					

##### 4.2.1.4 Technologie informacyjne (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						
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

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	0	0	0	240	300	10	6





#### 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

##### 4.2.3.1 Blok Kursy kierunkowe wybieralne (8 godziny, 8 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						
1	CHC010011w	Zielona chemia	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
3	MDM000147w	Biomateriały	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspersgowanych	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
13	IMC010009w	Nanomateriały	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2					K1Aic W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2					K1Aic_W03				30	60	2	1	T	Z			K	W
<b>Razem</b>			<b>8</b>									<b>120</b>	<b>240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>						

##### 4.2.3.2. Blok Profil dyplomowania (17 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							
1	ICC017006s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.						K1Aic U20	K1Aic U21	K1Aic U22		15	450	15	0,5	T	Z			P	K	W
2	CHC010004 l	Praca dyplomowa			4			K1Aic U21	K1Aic U22	K1Aic K03	K1Aic U15	60	60	2	2	T	Z			P	K	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					<b>75</b>	<b>510</b>	<b>17</b>	<b>2,5</b>		<b>0</b>					

##### 4.2.3.3. Blok Praktyka zawodowa (6 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							
1	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aic K02	K1Aic K03	K1Aic K04	K1Aic K07	0	180	6	0		Z			P	K	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>0</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		<b>0</b>					

##### 4.2.3.4. Blok wybieralny (do wyboru 2 godziny, 0 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							
1		<b>Blok wybieralny**</b>	2					K1Aic U15				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
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>					

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
<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>225</b>	<b>930</b>	<b>31</b>	<b>6,5</b>

- 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

**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 <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6		zaliczenie na ocenę na podstawie sprawozdania studenta z odbytej praktyki i oceny pracodawcy	CHC010070Q
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		
nie krócej niż 4 tygodnie	<p>1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej.</p>		

**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"> <li>– opracowanie danych i informacji literaturowych na temat określonego zagadnienia mającego rzeczywiste lub potencjalne zastosowanie praktyczne,</li> <li>– opis prac badawczych, przeprowadzonych przez studenta w celu rozwiązania konkretnego problemu;</li> <li>– wyniki badań, wnioski,</li> <li>– opis syntezy nowych związków chemicznych,</li> <li>– opis otrzymywania nowych materiałów,</li> <li>– prezentacja badań, wyników, obliczeń w analityce chemicznej,</li> <li>– wykonanie obliczeń fizykochemicznych, termodynamicznych, kinetycznych procesu chemicznego,</li> <li>– identyfikacja, modelowanie, optymalizacja procesu chemicznego,</li> <li>– algorytm obliczeń procesowych,</li> <li>– symulacja komputerowa zjawisk chemicznych, procesów technologicznych,</li> <li>– koncepcja chemiczna procesu,</li> <li>– koncepcja technologiczna procesu,</li> <li>– opis rozwiązań technologicznych, aparaturowych,</li> <li>– element lub elementy projektowania procesowego,</li> <li>– projekt aparatu, urządzenia, instalacji.</li> </ul>			
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	2.5		

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**

20.05.2019

Data

20.05.2019

Data

Adrian Kondrinski

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Podpis Dziekana

DZIEKAN

Prof. dr hab. inż. Andrzej Ożyhar

**PLAN STUDIÓW**

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

Uchwała nr 743/32/2016-2020 Senatu PWr z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020

**Struktura planu studiów (opcjonalnie)**

1) w układzie punktowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

2) w układzie godzinowym

*(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)*

## STUDIA I STOPNIA, INŻYNIERSKIE

Kursy wybieralne kierunkowe\*

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)	<b>Blok menadżerski</b> 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	<b>Blok wybieralny</b> <b>2c (0 ECTS)</b>	<b>Zajęcia sportowe</b> <b>2h (0 ECTS)</b>		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		Zaawansowana grafika inżynierska 2l (3 ECTS)			
20				Rozdzielanie układów heterogenicznych 2p (2 ECTS)			
19	<b>Blok: Technologie</b> <b>informacyjne A/B</b> <b>2l (2 ECTS)</b>	2w + 2l (3 + 2) ECTS		Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej 2l (2 ECTS)			
18			Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej 2p (2 ECTS)		Procesy dyfuzyjne 3w + 3l (4 + 3) ECTS		
17	Chemia ogólna 2w + 2c (4+2) ECTS						
16		Podstawy chemii nieorganicznej 2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS	Materiałoznawstwo 2w (2 ECTS)	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej 2w + 2c (3 + 2) ECTS		Projektowanie instalacji procesowych 2w (2 ECTS)	
15							
14							
13	Fizyka I 2w + 2c (4 + 2) ECTS		Rozdzielanie układów heterogenicznych 2w + 2l (3 + 2) ECTS			Jakość produktu 2w (2 ECTS)	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)
12							Zarządzanie firmą 2w (2 ECTS)
11				Planowanie i analiza wyników eksperymentu 2w (2 ECTS)			
10		Fizyka II 2w + 1c + 2l (4 + 1 + 2) ECTS	Procesy dynamiczne 2p (2 ECTS)	Chemia fizyczna 4l (4 ECTS)	Procesy cieplne 2w + 2l (3 + 2) ECTS	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej 2l (2 ECTS)	Projektowanie instalacji procesowych 2p (2 ECTS)
9	<b>Blok: Algebra z Geometrią</b> <b>analityczną A/B</b> <b>A 2w + 1c</b> <b>B 2w + 2c</b> <b>(2 + 2) ECTS</b>		Podstawy chemii fizycznej 2w + 2c 7 ECTS (4 + 3) (grupa kursów; kurs wiodący -wykład)			Procesy dyfuzyjne 2p (2 ECTS)	Procesy reaktorowe 2p (2 ECTS)
8							
7							
6							
5	<b>Blok: Analiza matematyczna</b> <b>1.1 A/B</b> <b>A 2w + 2c</b> <b>B 3w + 2c</b> <b>(5 + 3) ECTS</b>	<b>Blok: Analiza</b> <b>matematyczna 2.2 A/B</b> <b>A 3w + 2c</b> <b>B 3w + 2c</b> <b>(5 + 3) ECTS</b>		Podstawy technologii chemicznej 2w (3 ECTS)	2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS	Procesy cieplne 2p (2 ECTS)	Seminarium dyplomowe +praca dypl+ przyg do egz. 1s (15 ECTS)
4			Podstawy chemii organicznej 2w + 2l (4 + 2) ECTS			Bezpieczeństwo techniczne 1w + 1l (1 + 1) ECTS	Praca dyplomowa 4l (2 ECTS)
3				Podstawy chemii analitycznej 1w + 2l (2 + 2) ECTS		Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii 2w (2 ECTS)	
2							
1							
Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII

**Bloki wybieralne** -69 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>								
1	GFC011001 1	Grafika inżynierska			2			K1Aic U14					30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob	
2		<b>Blok: Technologie informacyjne A/B</b>																					
	TIC011002 1	Technologie informacyjne A			2			K1Aic U16					30	60	2	1	T	Z		P	KO	W	
	TIC011003 1	Technologie informacyjne B			2			K1Aic U16					30	60	2	1	T	Z		P	KO	W	
3	CHC011004w	Chemia ogólna.	2					K1Aic W05					30	120	4	1	T	E			PD	Ob	
4	CHC011004c	Chemia ogólna		2				K1Aic U04					30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob	
5	FZC011002w	Fizyka I.	2					K1Aca W04					30	120	4	1	T	E			PD	Ob	
6	FZC011002c	Fizyka I		2				K1Aca U03					30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob	
7		<b>Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B</b>																					
	MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	2					K1Aca W01					30	60	2	1	T	E	O			PD	W
	MAT001402c	Algebra z Geometrią analityczną A		1				K1Aca U01					15	60	2	0.5	T	Z	O	P		PD	W
	MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	2					K1Aca W01					30	60	2	1	T	E	O			PD	W
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2				K1Aca U01					30	60	2	1	T	Z	O	P		PD	W
8		<b>Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B</b>																					
	MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	2					K1Aca W02					30	150	5	1	T	E	O			PD	W
	MAT001412c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1Aca U02					30	90	3	1	T	Z	O	P		PD	W
	MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	3					K1Aca W02					45	150	5	1.5	T	E	O			PD	W
	MAT001417c	Analiza matematyczna 1.1 B		2				K1Aca U02					30	90	3	1	T	Z	O	P		PD	W
9	ICC011001 w	Wprowadzenie do inżynierii chemicznej	2					K1Aic W09					30	60	2	1	T	Z				K	Ob.
		<b>Razem - A</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						<b>315</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>10.5</b>		<b>4</b>		<b>9</b>			
		<b>Razem -B</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						<b>345</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>11.5</b>		<b>4</b>		<b>9</b>			

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów					
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>								
1		Blok wybieralny**		2				K1Aic U15					30	0	0	1		Z		P	K	W	
	FZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki																					
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii																					
	ICC011002c	English in chemistry and engineering																					
		<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>0</b>			

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
	w	ć	l	p	s		
<b>Blok A</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>345</b>	<b>10.5</b>
<b>Blok B</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	<b>11.5</b>



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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>			typ <sup>7</sup>			
1	ICC013008 w	Pomiary w aparaturze procesowej.	2					K1Aic W10	K1Aic W24	K1Aic W34	30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ICC013008 l	Pomiary w aparaturze procesowej		2				K1Aic U20	K1Aic U28		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
6	ICC014005 w	Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2					K1Aic W21	K1Aic K01		30	60	2	1	T	Z			K	Ob
3	MSN000415p	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej			2			K1Aic U29			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
4	IMC012002 w	Materiałoznawstwo	2					K1Aic W23			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	2					K1Aic W28			30	90	3	1	T	E			K	Ob
7	ICC012001 l	Procesy dynamiczne		2				K1Aic U30			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aic W07			30	120	4	1	T	E			PD	Ob
9	CHC013002 l	Podstawy chemii organicznej		2				K1Aic U06	K1Aic U12		30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>				<b>270</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>9</b>		<b>2</b>				

**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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>			typ <sup>7</sup>			
1		<b>Blok Chemia fizyczna:</b>	2	2							60	210	7	2	T	E(w)		P	K	W
	CHC013001w, c	Podstawy chemii fizycznej GK						K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08										
	CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK						K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08										
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>60</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		

**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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>			typ <sup>7</sup>			
1		Język obcy		4				K1Aic U13			60	70	2	2	T	Z	O	P	KO	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>60</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>			

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				
12	6	6	2	0	390	910	30	13

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s			łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ZZU	CNPS	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1	OSC014001 w	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	2					K1Aic W32				30	90	3	1	T	Z			K	Ob
2	GFC014001 l	Zaawansowana grafika inżynierska			2			K1Aic W14	K1Aic U17			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	ICC013007 p	Rozdzielanie układów heterogenicznych..				2		K1Aic U24				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
6	ICC013007 l	Rozdzielanie układów heterogenicznych			2			K1Aic U11	K1Aic U31			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
4	ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic_W08	K1Aic_W12	K1Aic_W18	K1Aic_W20	30	90	3	1	T	E			K	Ob
5	ICC014004 c	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej..		2				K1Aic U08				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
7	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4			K1Aic U07	K1Aic U08			60	120	4	2	T	Z		P	K	Ob
8	TCC014001 w	Podstawy technologii chemicznej	2					K1Aic_W11	K1Aic_W12	K1Aic_W26	K1Aic_W31	30	90	3	1	T	Z			PD	Ob
9	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Aic W13				15	60	2	0.5	T	E			PD	Ob
10	CHC014001 l	Podstawy chemii analitycznej			2			K1Aic U05				30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>					<b>315</b>	<b>750</b>	<b>25</b>	<b>10.5</b>			<b>2</b>		<b>6</b>	

**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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s			łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ZZU	CNPS	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>		
1		Język obcy		4				K1Aic U13				60	80	3	2	T	Z	O	P	KO	W
2	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1					K1Aic W19	K1Aic K08			15	60	2	0.5	T	Z	O		KO	W
3		Zajęcia sportowe		2				K1Aic K10				30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>105</b>	<b>140</b>	<b>5</b>	<b>2.5</b>				<b>2</b>		

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				
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	420	<b>890</b>	<b>30</b>	<b>13</b>

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>							
1	ICC015008 w	Komputerowe wspomaganie projektowania.	1					K1Aic W22					15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
2	ICC015008 l	Komputerowe wspomaganie projektowania			3			K1Aic U14	K1Aic U22	K1Aic U25	K1Aic U27		45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
3	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej			2			K1Aic U26	K1Aic U27				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
4	ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	3					K1Aic W17	K1Aic W29				45	120	4	1,5	T	E			K	Ob
5	ICC015007 l	Procesy dyfuzyjne			3			K1Aic U18	K1Aic U37				45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
6	ICC015006 w	Procesy cieplne.	2					K1Aic W27					30	90	3	1	T	E			K	Ob
7	ICC015006 p	Procesy cieplne..			2			K1Aic U18	K1Aic U34				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	TCC015001w	Technologia chemiczna.	2					K1Aic W11	K1Aic W26				30	90	3	1	T	E			K	Ob
9	TCC015001e	Technologia chemiczna..		2				K1Aic U32					30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
10	TCC015001 l	Technologia chemiczna			2			K1Aic U33					30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>					<b>330</b>	<b>750</b>	<b>25</b>	<b>11</b>		<b>3</b>					

**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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>							
1		<b>Blok menadżerski</b>	<b>1</b>										<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>		<b>KO</b>	<b>W</b>
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości						K1Aic_K04	K1Aic_K05	K1Aic_K06	K1Aic_W16											
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów						K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06												
2		Kurs wybieralny kierunkowy	4					K1Aic W03					60	120	4	2	T	Z			K	W
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>75</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>							

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	ECTS zajęć BK
<b>13</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>13.5</b>

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>						
1	ICC016011 w	Procesy w układach wielofazowych.	2					K1Aic W28				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ICC016011 l	Procesy w układach wielofazowych			2			K1Aic U18	K1Aic U31	K1Aic U42		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	2					K1Aic W30				30	90	3	1	T	E			K	Ob
4	ICC016010 c	Procesy reaktorowe..		2				K1Aic U38				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
5	ICC016010 l	Procesy reaktorowe			2			K1Aic U18	K1Aic U40			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
6	ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	2					K1Aic W12	K1Aic W31			30	60	2	1	T	E			K	Ob
7	ICC016008 w	Jakość produktu	2					K1Aic W24				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
8	ICC016007 l	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej			2			K1Aic_U20				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
9	ICC015007 p	Procesy dyfuzyjne..				2		K1Aic U36				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
10	ICC015006 l	Procesy cieplne			2			K1Aic U35				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
11	TCC014006w	Bezpieczeństwo techniczne.	1					K1Aic W15	K1Aic W33			15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
12	TCC014006l	Bezpieczeństwo techniczne			1			K1Aic U19	K1Aic U43			15	30	1	0.5	T	Z		P	K	Ob.
13	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2					K1Aic W17				30	60	2	1	T	Z			PD	Ob
<b>Razem</b>			<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>					<b>360</b>	<b>750</b>	<b>25</b>	<b>12</b>		<b>2</b>				

## 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>							
1		Kurs wybieralny kierunkowy	4					K1Aic W03				60	120	4	2	T	Z			K	W	
2		<b>Przedmiot humanistyczny</b>	<b>1</b>									<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0.5</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>		<b>O</b>		<b>KO</b>	<b>W</b>
	FLC012002w	Komunikacja społeczna						K1Aic K04														
	PRZ000165w	Ochrona własności intelektualnej						K1Aic K07	K1Aic K09	K1Aic W14												
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					<b>75</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>2.5</b>							

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	
<b>16</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>435</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>14.5</b>

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>							
1	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aic W15				15	30	1	0.5	T	Z				K	Ob
2	ZMC017001w	Zarządzanie firmą	2					K1Aic W16	K1Aic K06			30	60	2	1	T	Z				K	Ob
3	ICC016009 p	Projektowanie instalacji procesowych				2		K1Aic U09	K1Aic U23	K1Aic U24	K1Aic U41	30	60	2	1	T	Z			P	K	Ob
4	ICC016010 p	Procesy reaktorowe...				2		K1Aic U38	K1Aic U39			30	60	2	1	T	Z			P	K	Ob
<b>Razem</b>			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>					<b>105</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>3.5</b>		<b>0</b>					

**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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>							
1	ICC017006s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aic U20	K1Aic U21	K1Aic U22		15	450	15	0.5	T	Z			P	K	W
2	CHC010004 l	Praca dyplomowa			4			K1Aic U21	K1Aic U22	K1Aic K03	K1Aic U15	60	60	2	2	T	Z			P	K	W
3	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aic K02	K1Aic K03	K1Aic K04	K1Aic K07	0	180	6	0	T	Z				K	W
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>					<b>75</b>	<b>690</b>	<b>23</b>	<b>2.5</b>							

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	
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>180</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

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	T	Z			K	W
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
3	MDM000147w	Biomateriały	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
13	IMC010009w	Nanomateriały	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2					K1Aic_W03					30	60	2	1	T	Z			K	W



- 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

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
	<b>Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B</b>	
MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	1
MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	1
	<b>Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B</b>	
MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	1
MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	1
CHC011004w	Chemia ogólna.	1
FZC011002w	Fizyka I.	1
	<b>Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B</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
	<b>Blok Chemia fizyczna:</b>	
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**

20.05.2019

Data

Adrian Kowalski

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

**DZIEKAN**

20.05.2019

Data

Prof. dr hab. inż. Andrzej Ożyhar

Podpis Dziekana