

# PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: **Chemiczny**

KIERUNEK STUDIÓW: **Chemia i analityka przemysłowa**

Przyporządkowany do dyscypliny: **D1 nauki chemiczne (dyscyplina wiodąca)**

POZIOM KSZTAŁCENIA: **studia pierwszego stopnia / inżynierskie**

FORMA STUDIÓW: **stacjonarna**

PROFIL: **ogólnoakademicki**

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: **polski**

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: **2022/2023**

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – zał. nr 3 do programu studiów

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

**Wydział:** CHEMICZNY

**Kierunek studiów:** Chemia i analityka przemysłowa

**Poziom studiów:** studia pierwszego stopnia

**Profil:** ogólnoakademicki

### Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki ścisłe i przyrodnicze

Dyscyplina: nauki chemiczne

### 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 Chemia i analityka przemysłowa (ca)**

#### przed znakiem podkreślenia:

**K** – kierunkowe efekty kształcenia,

**1** – pierwszy stopień studiów

**A** – profil ogólnoakademicki

**ca** – 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>Chemia i analityka przemysłowa</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, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA (W)</b>				
K1Aca_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędną do opisu podstawowych zjawisk fizykochemicznych	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W02	Posiada wiedzę w zakresie analizy matematycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze ścisłym i inżynierskim	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W03	Zna i potrafi opisać podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W04	Ma wiedzę z fizyki niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie i technice.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W05	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej oraz budowy ciała stałego.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W07	Posiada wiedzę z zakresu chemii organicznej. Potrafi definiować podstawowe typy reakcji z udziałem związków organicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W08	Ma ogólną wiedzę w zakresie chemii fizycznej, w tym termodynamiki oraz termochemii.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_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
K1Aca_W11	Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W12	Ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W13	Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii analitycznej i analityki chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_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	
K1Aca_W15	Posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6U_W	P6S_WK	

K1Aca_W16	Zna i potrafi opisać ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1Aca_W17	Zna i opisuje metody rozdzielania substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W18	Zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W19	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań etycznych i prawnych związanych z prowadzeniem badań eksperymentalnych oraz dydaktyką.	P6U_W	P6S_WK	
K1Aca_W20	Zna termodynamiczny opis zjawisk powierzchniowych, roztworów elektrolitów i ogniwi elektrochemicznych. Zna podstawowe równania i modele kinetyki chemicznej.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W21	Ma wiedzę w zakresie właściwości i występowania pierwiastków grup głównych. Zna zastosowanie wybranych pierwiastków d- i f-elektronowych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W22	Ma ogólną wiedzę o procesach enzymatycznych, zna także zasady i metody projektowania, syntezy i badania struktury związków biologicznie czynnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W23	Ma wiedzę z zakresu mechaniki i chemii kwantowej, a także odpowiednich metod obliczeniowych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W24	Potrafi objaśnić procesy polimeryzacji i ich mechanizmy. Potrafi opisać podstawowe polimery naturalne i syntetyczne, a także scharakteryzować wybrane materiały polimerowe.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W25	Zna podstawy oddziaływań międzycząsteczkowych w polimerach. Zna metody fizykochemiczne badania polimerów i tworzyw sztucznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W26	Zna i opisuje instrumentalne metody analizy śladowej i chemicznej oraz ich zastosowania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W27	Zna podstawy teoretyczne i praktyczne zastosowania technik spektroskopowych używanych do określania struktury związków organicznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W28	Potrafi objaśnić podstawowe mechanizmy reakcji zachodzących z udziałem związków organicznych. Zna metody badania kinetyki reakcji oraz sposoby wpływania na nią.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W29	Zna najważniejsze reakcje syntezy organicznej. Umie zaproponować strategię selektywnego przekształcania i ochrony grup funkcyjnych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W30	Zna i opisuje zasady działania oraz stosowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W31	Zna podstawowe zasady zielonej chemii.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W32	Zna znaczenie podstawowych definicji podanych w rozporządzeniu REACH. Wie, jak przebiega proces wdrożenia systemu REACH w przedsiębiorstwie.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W33	Ma wiedzę dotyczącą pobierania i przygotowania różnych próbek do analizy.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W34	Ma wiedzę w zakresie chemii jądrowej i metod radioizotopowych stosowanych w praktyce.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1Aca_W35	Ma wiedzę w zakresie metrologii stosowanej w analityce i walidacji metod analitycznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W36	Posiada wiedzę w zakresie metod i procesów chromatograficznych.	P6U_W	P6S_WG	
K1Aca_W37	Ma wiedzę dotyczącą podstaw oraz zastosowania analizy termicznej i kalorymetrii.	P6U_W	P6S_WG	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1Aca_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	
K1Aca_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	
K1Aca_U03	Umie stosować poznane zasady i prawa fizyki do rozwiązywania zadań o charakterze ogólnym i inżynierskim.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U04	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii ogólnej, w tym stechiometrii i równowag chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U05	Potrafi przeprowadzić podstawowe operacje laboratoryjne i wykonać doświadczenia z zakresu chemii nieorganicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić syntez organiczne. Zna aparaturę laboratoryjną i operacje jednostkowe niezbędne to wykonania takich syntez.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U07	Umie wykonywać pomiary właściwości fizykochemicznych substancji chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U08	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii fizycznej, w tym termodynamiki, równowag chemicznych i kinetyki chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U09	Potrafi formułować i rozwiązywać zadania oraz ilościowo opisywać różne operacje jednostkowe stosowane w inżynierii chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U10	Potrafi planować i wykonywać pomiary wybranych wielkości fizycznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U11	Umie dobierać i stosować odpowiednie metody do rozdzielania i izolowania substancji.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U12	Potrafi za pomocą odpowiednich metod identyfikować wybrane grupy związków organicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_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	
K1Aca_U14	Potrafi wykorzystywać aplikacje systemu CAD w zadaniach o charakterze inżynierskim.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U15	Potrafi planować i realizować ciągłe podnoszenie własnych kompetencji zawodowych i społecznych.	P6U_U	P6S_UU	
K1Aca_U16	Umie stosować dostępne technologie informacyjne.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U17	Posiada umiejętność czytania rysunków projektowych i ich tworzenia, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U18	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole.	P6U_U	P6S_UO	
K1Aca_U19	Dostrzega różne aspekty techniczne i pozatechniczne działalności inżynierskiej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1Aca_U20	Potrafi uogólniać i krytycznie analizować wyniki badań.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_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	
K1Aca_U22	Umie wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U23	Ma umiejętność złożenia prostego procesu chemicznego w schemat technologiczny.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U24	Umie wykonać obliczenia bilansowe i projektowe podstawowych urządzeń przemysłu chemicznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U25	Posługuje się metodami typowymi dla klasycznej analizy chemicznej, jakościowej i ilościowej związków chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U26	Umie rozwiązywać problemy obliczeniowe z zakresu chemicznej analizy ilościowej.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U27	Potrafi wykonywać obliczenia dotyczące zjawisk powierzchniowych oraz roztworów elektrolitów w warunkach równowagi, ogniw elektrochemicznych i kinetyki reakcji chemicznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U28	Potrafi teoretycznie wyznaczać właściwości i strukturę cząsteczek, kompleksów molekularnych, materiałów, a także modelować procesy chemiczne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U29	Potrafi otrzymywać, identyfikować oraz charakteryzować polimery i makromolekuły.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U30	Potrafi posługiwać się instrumentalnymi metodami analizy chemicznej w oznaczeniach składników organicznych i nieorganicznych złożonych próbek.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U31	Umie rozwiązywać problemy teoretyczne i praktyczne z zastosowaniem metod spektroskopowych.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U32	Umie rozwiązywać problemy dotyczące przewidywania i analizy przebiegu reakcji chemicznych, w tym dobierać odpowiednie substraty i warunki prowadzenia reakcji w celu otrzymania pożądaných produktów.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U33	Ma umiejętności praktyczne z zakresu pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych i wyznaczania parametrów różnych urządzeń elektrycznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U34	Potrafi przeprowadzić eksperyment biochemiczny z użyciem odpowiednich substratów.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U35	Potrafi analizować problemy struktury i izomerii związków organicznych. Potrafi scharakteryzować reaktywność różnych grup związków.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U36	Potrafi planować i przeprowadzić syntezę wieloetapową. Wykonuje transformacje z zastosowaniem różnych typów reakcji.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U37	Potrafi zaplanować i przeprowadzić analizę próbek środowiskowych i przemysłowych różnymi metodami.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U38	Potrafi wykonać pomiary promieniowania jonizującego i ocenić jego oddziaływanie na środowisko.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1Aca_U39	Umie wykonać pomiary metodami analizy termicznej i zinterpretować ich wyniki.	P6U_U	P6S_UW	
K1Aca_U40	Potrafi przeprowadzić eksperymenty służące badaniu mechanizmów reakcji. Potrafi analizować kinetykę reakcji chemicznych z użyciem różnych metod i zinterpretować wpływ środowiska na ich przebieg.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U41	Wykonuje analizę jakościową i ilościową próbki wybranymi technikami chromatograficznymi. Umie oceniać przydatność metod chromatograficznych w praktyce.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U42	Potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną projektów i działań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1Aca_U43	Potrafi określić wymagania prawne związane z obrotem chemikaliami zgodnie z regulacjami systemu REACH.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>				
K1Aca_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	P6U_K	P6S_KK	
K1Aca_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	
K1Aca_K03	Jest gotów do zasięgnięcia opinii specjalistów w razie trudności z samodzielnym wykonaniem zadania.	P6U_K	P6S_KK	
K1Aca_K04	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Jest gotów do działań na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	P6U_K	P6S_KO	
K1Aca_K05	Jest gotów do podejmowania działań na rzecz interesu publicznego.	P6U_K	P6S_KO	
K1Aca_K06	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6U_K	P6S_KO	
K1Aca_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	
K1Aca_K08	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ma świadomość konieczności wymagania tego od innych.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aca_K09	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.	P6U_K	P6S_KR	
K1Aca_K10	Dbą o zachowanie kultury fizycznej przydatnej w nauce, pracy zawodowej i poza nimi.	P6U_K		

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

<b>Kierunek studiów:</b> Chemia i analityka przemysłowa	<b>Profil:</b> ogólnoakademicki
<b>Poziom studiów:</b> studia pierwszego stopnia (inżynierskie)	<b>Forma studiów:</b> stacjonarna

### 1. Opis ogólny

<p><i>1.1 Liczba semestrów</i></p> <p style="text-align: center;"><b>7</b></p>	<p><i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie</i></p> <p style="text-align: center;"><b>210</b></p>
<p><i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć</i></p> <p style="text-align: center;"><b>2565</b> <b>2595</b></p>	<p><i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)</i></p> <p><i>określone są w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej</i></p>
<p><i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów</i></p> <p style="text-align: center;"><b>inżynier</b></p>	<p><i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</i></p> <p><i>Absolwent posiada umiejętność posługiwania się wiedzą z zakresu podstawowych zagadnień chemii i technologii chemicznej, opartą na szerokich podstawach matematyki, nauk przyrodniczych i technicznych oraz korzystania z tej wiedzy w pracy zawodowej – w szczególności bezpiecznego stosowania wyrobów chemicznych, postępowania z towarami zużyтыми i odpadami, promowania zrównoważonego rozwoju, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, posługiwania się fachową literaturą oraz przepisami prawnymi w zakresie działalności gospodarczej. Absolwent posiada umiejętność interpretacji i ilościowego opisu podstawowych zjawisk fizykochemicznych, prowadzenia prac laboratoryjnych oraz organizowania bezpiecznie i efektywnie działających stanowisk pracy.</i></p>



	<p><i>Ponadto zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się specjalistycznym językiem z zakresu chemii. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</i></p>
<p><i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p><b><i>Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia II stopnia, studia podyplomowe</i></b></p>	<p><i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</i></p> <p><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 Chemia i analityka przemysłowa 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></p>

## 2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 37, U (umiejętności) = 43, K (kompetencje) = 10,  
W + U + K = 90

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

D1 (wiodąca) 90

D2 .....

D3 .....

D4 .....

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

D1 100 % punktów ECTS

D2 ..... % punktów ECTS

D3 ..... % punktów ECTS

D4 ..... % punktów ECTS

2.4a. 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 - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

115 ECTS

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

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

Potrzeby rynku pracy w zakresie **Chemii i analityki przemysłowej** zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty uczenia się:

- Zna podstawowe pojęcia i metody chemii analitycznej. Zna zasady prowadzenia postępowania analitycznego mającego na celu oznaczenie lub wykrycie określonych składników w analizowanych próbkach,

- Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu, ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu,

- Ma podstawową wiedzę o różnych rodzajach materiałów i ich właściwościach, w szczególności o materiałach metalicznych, metaloorganicznych i polimerowych oraz o materiałach zaawansowanych i technologiach ich wytwarzania,

- Zapoznał się ze stanem i opisem środowiska naturalnego człowieka oraz zmianami antropogenicznymi. Zdaje sobie sprawę ze współczesnych zagrożeń środowiska naturalnego i sztucznego oraz sposobów ich zapobiegania lub minimalizacji,

- Posiada wiedzę o celach, zasadach i strategii monitorowania środowiska, rodzajach i źródłach zanieczyszczeń. Zna metody analizy i monitoringu środowiska, w tym biomonitoringu, sposoby pobierania i przygotowania próbek środowiskowych,

- Potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie i dokonać opisu ilościowego typowych procesów jednostkowych,

- Zapoznał się praktycznie z wybranymi problemami związanymi z powstawaniem, rozprzestrzenianiem się, wzajemnym oddziaływaniem i zanikaniem zanieczyszczeń chemicznych w środowisku (atmosfera, woda i gleba). Potrafi analizować wybrane próbki środowiskowe oraz posługiwać się odpowiednimi normami,

- Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. Zna podstawowe metody oceny kosztów analizy rynku i kształtujące koncepcję projektu technologicznego.

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia** (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU<sup>1</sup>, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

**147 ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>41</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>20</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>61</b>

**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	<b>75</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>42</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>117</b>

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

**30 punktów ECTS**

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

**63 punktów ECTS**

### **3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się w odniesieniu do kursów lub grup kursów w całym cyklu kształcenia odbywa się w odniesieniu do informacji zawartych w kartach przedmiotowych (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. 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):

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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
		Razem																	

##### 4.1.1.2 Blok *Języki obce* (min. .... 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
		Razem																	

##### 4.1.1.3 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
		Razem																	

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>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)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup> KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**4.1.1.4 Technologie informacyjne (min.... 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
		Razem																	

**Razem dla bloków kształcenia ogólnego**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 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 <b>GK</b> )	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	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
Razem																			

### 4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	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	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	FZC011002w	Fizyka I.	2					K1Aca_W04	30	120	4		2,8	T/Z	E				PD
2	FZC011002c	Fizyka I		2				K1Aca_U03	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD
3	FZC012002w	Fizyka II	2					K1Aca_W04	30	120	4		2,8	T/Z	E				PD
4	FZC012002c	Fizyka II		1				K1Aca_U03	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	PD
5	FZC012002l	Fizyka II			2			K1Aca_U10	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>				<b>135</b>	<b>390</b>	<b>13</b>		<b>9,1</b>		<b>2</b>				

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.1.2.3 Blok *Chemia*

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC011004w	Chemia ogólna.	2					K1Aca_W05	30	120	4		2,8	T/Z	E				PD
2	CHC011004c	Chemia ogólna		2				K1Aca_U04	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD
3	CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2					K1Aca_W06	30	90	3		2,1	T/Z	E				PD
4	CHC012001 l	Podstawy chemii nieorganicznej			2			K1Aca_U05	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
5	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aca_W07 K1Aca_W29	30	120	4		2,8	T/Z	E				PD
6	CHC013002 l	Podstawy chemii organicznej			2			K1Aca_U06 K1Aca_U07 K1Aca_U18	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
7	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Aca_W13 K1Aca_W17	15	60	2		1,4	T/Z	E				PD
8	CHC014001 l	Podstawy chemii analitycznej			2			K1Aca_U25	30	60	2		1,4		Z			P	PD
<b>Razem</b>			<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>				<b>225</b>	<b>630</b>	<b>21</b>		<b>14,7</b>		<b>4</b>				

#### 4.1.2.4 Blok *Pozostałe kursy podstawowe*

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	TCC014001w	Podstawy technologii chemicznej.	2					K1Aca_W12 K1Aca_W03 K1Aca_W18 K1Aca_U24	30	90	3		2,1	T/Z	Z				PD
2	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2					K1Aca_W36 K1Aca_W17	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		PD
3	GFC011001 l	Grafika inżynierska			2			K1Aca_U14	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
<b>Razem</b>			<b>4</b>		<b>2</b>				<b>90</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4,9</b>						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



**Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>			<b>450</b>	<b>1230</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>28,7</b>

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC011005w	Zielona chemia w syntezie i analityce	1					K1Aca_W31	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
2	CHC011006w	Aparatura chemiczna	1					K1Aca_W1	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
3	CHC012008w	Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy	1					K1Aca_W33	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
4	CHC012001 l	Podstawy chemii nieorganicznej		2				K1Aca_U04	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
5	ETP001006w	Elektronika i elektrotechnika.	2					K1Aca_W3	30	90	3		2,1	T/Z	Z				K
6	ETP001006 l	Elektronika i elektrotechnika		2				K1Aca_U33	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
7	CHC013014w	Chemia fizyczna I	2					K1Aca_W08	30	120	4	4	2,8	T/Z	E		DN		K
8	CHC013014c	Chemia fizyczna I.		2				K1Aca_U08	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN	P	K
9	CHC013013w	Chemia nieorganiczna.	2					K1Aca_W21	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
10	CHC013013 l	Chemia nieorganiczna			4			K1Aca_U05	60	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	K
11	CHC013003c	Chemia organiczna		2				K1Aca_U32 K1Aca_U35	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
12	ICC013003w	Podstawy inżynierii chemicznej	2					K1Aca_W09 K1Aca_W03	30	90	3		2,1	T/Z	Z				K
13	ICC015005c	Inżynieria chemiczna.		2				K1Aca_U09	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
14	ICC015005 l	Inżynieria chemiczna			2			K1Aca_U09	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
15	CHC014008w	Chemia fizyczna II.	2					K1Aca_W20	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
16	CHC014008c	Chemia fizyczna II.		2				K1Aca_U27	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
17	CHC014004 l	Chemia analityczna			2			K1Aca_U25	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
18	CHC014004c	Chemia analityczna.		2				K1Aca_U26	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
19	CHC014013 l	Chemia organiczna -metody syntezy			4			K1Aca_U06 K1Aca_U36	60	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	K
20	INC014001 l	Informatyka chemiczna			2			K1Aca_U17	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
21	CHC014014w	Mechanizmy i kataliza reakcji.	2					K1Aca_W28	30	60	2	2	1,4	T/Z	E		DN		K
22	CHC014014c	Mechanizmy i kataliza reakcji.		1				K1Aca_U35 K1Aca_U40	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
23	CHC014014l	Mechanizmy i kataliza reakcji			2			K1Aca_U40 K1Aca_U28	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
24	TCC014001p	Podstawy technologii chemicznej				2		K1Aca_U22 K1Aca_U23	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	K
25	CHC014005w	Chemia organiczna-reakcje.	2					K1Aca_W29 K1Aca_W28	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

26	CHC014005c	Chemia organiczna-reakcje		1			K1Aca_U36	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
27	CHC0150111	Analiza próbek środowiskowych i przemysłowych		4			K1Aca_U37	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K
28	CHC015010w	Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej.	2				K1Aca_W23	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
29	CHC015010c	Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej		2			K1Aca_U28	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
30	CHC015012w	Chemia związków makromolekularnych.	2				K1Aca_W24	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN		K
31	CHC015012 1	Chemia związków makromolekularnych		2			K1Aca_U29	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
32	CHC0140151	Analiza jakościowa związków organicznych i wielkocząsteczkowych		2			K1Aca_U12 K1Aca_U20 K1Aca_U29	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
33	CHC0160101	Metody chromatograficzne w analizie chemicznej		2			K1Aca_U41 K1Aca_U11	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
34	CHC016012w	Analiza śladowa i instrumentalna.	1				K1Aca_W26	15	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K
35	CHC016012l	Analiza śladowa i instrumentalna		3			K1Aca_W30	45	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	K
36	CHC016011w	Chemia biologiczna.	1				K1Aca_W22	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
37	CHC016011l	Chemia biologiczna		2			K1Aca_U34	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
38	CHC016008w	Metrologia i walidacja metod analitycznych.	1				K1Aca_W35	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
39	CHC016008c	Metrologia i walidacja metod analitycznych		1			K1Aca_U20	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
40	CHC016009w	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej.	2				K1Aca_W27	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
41	CHC016009c	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej..		2			K1Aca_U31 K1Aca_U22	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
42	CHC016009l	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej		2			K1Aca_U12 K1Aca_U30 K1Aca_U37	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
43	CHC016007w	Produkcja, obieg i stosowanie chemikaliów według zasad REACH.	2				K1Aca_W32	30	60	2		1,4	T/Z	Z				K
44	CHC016007s	Produkcja, obieg i stosowanie chemikaliów według zasad REACH				1	K1Aca_U43 K1Aca_K01 K1Aca_U19	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	K
45	CHC015009w	Metody fizykochemiczne w chemii polimerów.	2				K1Aca_W25	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K
46	CHC015009 1	Metody fizykochemiczne w chemii polimerów		2			K1Aca_U29	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
47	CHC017009w	Techniki izotopowe w analizie i radiochemii.	1				K1Aca_W34	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

48	CHC017009s	Techniki izotopowe w analizie i radiochemii					1	K1Aca_U38	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K
49	CHC017010w	Analiza termiczna i kalorymetria.	1					K1Aca_W37	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
50	CHC017010l	Analiza termiczna i kalorymetria			1			K1Aca_U40 K1Aca_U39	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K
51	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aca_W15	15	30	1		0,7	T/Z	Z				K
52	FLC017001w	Prawo i etyka w nauce i dydaktyce	1					K1Aca_W14	15	30	1		0,7	T/Z	Z				K
53	CHC017005w	Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego	1					K1Aca_W11 K1Aca_U42	15	30	1		0,7	T/Z	Z				K
<b>Razem</b>			<b>35</b>	<b>21</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>1440</b>	<b>3180</b>	<b>106</b>	<b>88</b>	<b>74,2</b>		<b>7</b>				

**Razem (dla bloków kierunkowych):**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
35	21	36	2	2	1440	3180	106	88	74,2

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 4.2 Lista bloków 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		<b>Blok menadżerski</b>	1					15	30	1		0,7	T/Z	Z	O			KO	
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości					K1Aca_K04 K1Aca_K05 K1Aca_K06 K1Aca_W16												
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów					K1Aca_K04 K1Aca_K05 K1Aca_K06												
2		<b>Przedmiot humanistyczny:</b>																	
	FLC012002w	*Komunikacja społeczna	1				K1Aca_K04 K1Aca_K09 K1Aca_W14	15	30	1		0,7	T/Z	Z	O			KO	
	PRZ000165w	*Ochrona własności intelektualnej	1				K1Aca_K07	15	30	1		0,7	T/Z	Z	O			KO	
3	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1				K1Aca_K08 K1Aca_W19	15	60	2		1,4	T/Z	Z	O			KO	
		<b>Razem</b>	4					60	150	5		3,5		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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4			K1Aca_U13	60	70	2		1,4	T/Z	Z	O		P	KO	
2		Język obcy B2.2/C1.2		4			K1Aca_U13	60	80	3		2,1	T/Z	Z	O		P	KO	
		<b>Razem</b>		8				120	150	5		3,5		0					

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1Aca_K10	30					T/Z	Z	O		P	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1Aca_K10	30					T/Z	Z	O		P	KO
<b>Razem</b>				<b>4</b>					<b>60</b>										

#### 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		<b>Blok: Technologie informacyjne A/B</b>			2			K1Aca_U16	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
	TIC011002 1	Technologie informacyjne A							30	60	2		1,4						
	TIC011003 1	Technologie informacyjne B							30	60	2		1,4						
<b>Razem</b>					<b>2</b>				<b>30</b>	<b>60</b>	<b>2</b>		<b>1,4</b>						

#### Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
4	12	2			270	360	12		8,4

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

### 4.2.2.1 Blok *Matematyka* (min 20 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	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	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno -uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		<b>Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B</b>																	
	MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	2				K1Aca_W01	30	60	2		1,4	T/Z	E	O				PD
	MAT001402c	Algebra z Geometrią analityczną A		1			K1Aca_U01	15	60	2		1,4	T/Z	Z	O		P		PD
	MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	2				K1Aca_W01	30	60	2		1,4	T/Z	E	O				PD
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2			K1Aca_U01	30	60	2		1,4	T/Z	Z	O		P		PD
2		<b>Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B</b>																	
	MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	2				K1Aca_W02	30	150	5		3,5	T/Z	E	O				PD
	MAT001412c	Analiza matematyczna 1.1 A		2			K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T/Z	Z	O		P		PD
	MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	3				K1Aca_W02	45	150	5		3,5	T/Z	E	O				PD
	MAT001417c	Analiza matematyczna 1.1 B		2			K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T/Z	Z	O		P		PD
3		<b>Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B</b>																	
	MAT001424w	Analiza matematyczna 2.2 A.	3				K1Aca_W02	45	150	5		3,5	T/Z	E	O				PD
	MAT001424c	Analiza matematyczna 2.2 A		2			K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T/Z	Z	O		P		PD
	MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	3				K1Aca_W02	45	150	5		3,5	T/Z	E	O				PD
	MAT001426c	Analiza matematyczna 2.2 B		2			K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T/Z	Z	O		P		PD
		<b>Razem Blok A</b>	<b>7</b>	<b>5</b>				<b>180</b>	<b>600</b>	<b>20</b>		<b>14</b>		<b>3</b>					
		<b>Razem Blok B</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				<b>210</b>	<b>600</b>	<b>20</b>		<b>14</b>		<b>3</b>					

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.2.2.2 Blok Fizyka (min. .... 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
Razem																			

#### 4.2.2.3 Blok Chemia (min. .... 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
Razem																			

#### Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
	w	ć	l	p	s					
<b>A</b>	<b>7</b>	<b>5</b>				<b>180</b>	<b>600</b>	<b>20</b>		<b>14</b>
<b>B</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				<b>210</b>	<b>600</b>	<b>20</b>		<b>14</b>

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



## 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.2.3.1 Blok *Chemia fizyczna* ( 4 pkt ECTS )

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		<b>Blok Chemia fizyczna:</b>			4			<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>		<b>2,8</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>			<b>P</b>	<b>K</b>	
	CHC014008 1	Chemia fizyczna II			4			60	120	4	4	2,8	T	Z			DN	P	K
		Chemia fizyczna II.A			4			60	120	4	4	2,8	T	Z			DN	P	K
		<b>Razem</b>			<b>4</b>			<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>							

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.2.3.2 Blok Kursy kierunkowe wybieralne (4 godziny, 4 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 <sup>2</sup> k kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC010011w	Zielona chemia	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
3	MDM000147w	Biomateriały	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
13	IMC010009w	Nanomateriały	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2				K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K	
<b>Razem</b>			<b>4</b>					<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>				<b>DN</b>			

\*Przed rozpoczęciem roku akademickiego Rada Wydziału na wniosek KPK opiniuje aktualną listę kursów wybieralnych

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.2.3.3 Blok Profil dyplomowania (min. 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 <sup>2</sup> k kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sub>6</sub>	rodz aj <sup>7</sup>
1	CHC017007s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aca_U20 K1Aca_U21 K1Aca_U22 K1Aca_U15	15	450	15	15	10,5	T/Z	Z		DN	P	K
2	CHC0100041	Praca dyplomowa			4			K1Aca_U21 K1Aca_U22 K1Aca_K03 K1Aca_U15	60	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
<b>Razem</b>					<b>4</b>		<b>1</b>		<b>75</b>	<b>510</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>11,9</b>						

#### 4.2.3.4 Blok Praktyka zawodowa (min. 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 <sup>2</sup> k kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sub>6</sub>	rodz aj <sup>7</sup>
1	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aca_K02 K1Aca_K03 K1Aca_K04 K1Aca_K07		180	6		4,2	T	Z			P	K
<b>Razem</b>									<b>180</b>	<b>6</b>		<b>4,2</b>							

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 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 <sup>2</sup> k kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodz aj <sup>7</sup>
1		<b>Blok wybieralny</b>		2				K1Aca_U15	30				T/Z	Z			P	K	
	EZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki		1					15				T/Z	Z			P	K	
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii		1					15				T/Z	Z			P	K	
	ICC011002c	English in chemistry and engineering		2					30				T/Z	Z			P	K	
		<b>Razem</b>		2					<b>30</b>										

#### Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
4	2	8		1	225	930	31	25	21,7

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.3 Blok praktyk (Zarządzenie Dziekana nr 13/2020 z dnia 22 grudnia 2020r w sprawie Regulaminu odbywania praktyk zawodowych)

Nazwa praktyki		Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6		4,2	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"> <li>1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>4. Poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej.</li> </ol>		

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

#### 4.4 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	inżynierska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
1	2	CHC010004I
1	15	CHC017007s
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 BU <sup>1</sup>	<b>11,9</b>	
Liczba punktów ECTS DN <sup>5</sup>	<b>17</b>	

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związanej/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 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

Podstawy chemii nieorganicznej i organicznej  
Teoria i praktyka chemii analitycznej  
Zagadnienia związane z tematem pracy dyplomowej

## 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.

### Uwaga!

T/Z – forma zdalna kursu jest dopuszczalna tylko dla form: wykład, seminarium, ćwiczenia; wymagana jest zgoda Dziekana na formę zdalną, a zajęcia w formie zdalnej w trakcie studiów nie mogą przekroczyć łącznie 75% punktów ECTS

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN


<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 8. Plan studiów (załącznik nr 4)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....  
Data

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

.....  
Data

  
.....  
DZIEKAN  
prof. dr hab. Piotr Młynarz  
(1)  
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

\*niepotrzebne skreślić

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



## **PLAN STUDIÓW**

**WYDZIAŁ:** Chemiczny

**KIERUNEK STUDIÓW:** Chemia i analityka przemysłowa

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** studia pierwszego stopnia (inżynierskie)

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna

**PROFIL:** ogólnoakademicki

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:** polski

**OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:** 2022/2023

\*niepotrzebne skreślić

## **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: **CHEMIA I ANALITYKA PRZEMYSŁOWA**

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII
Godz.	25h / 30 ECTS / 4E	24h / 30 ECTS / 4E	26h / 30 ECTS / 3E	29h / 30 ECTS / 2E	28h / 30 ECTS / 2E	29h / 30 ECTS	12h / 30 ECTS
29	<b>Blok wybieralny 2c (0 ECTS)</b>	<b>Zajęcia sportowe 2h (0 ECTS)</b>	<b>Zajęcia sportowe 2h (0 ECTS)</b>	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej 2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Praktyka zawodowa 6 ECTS
28							
27							
26							
25							
24	Metrologia i walidacja metod analitycznych 1w + 1c (1 + 1) ECTS	Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)	Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy 1w (1 ECTS)	Mechanizmy i kataliza reakcji 2w + 1c + 2l (2 + 1 + 2) ECTS	Język obcy 4c (2 ECTS)	Język obcy 4c (3 ECTS)	
23		Podstawy chemii analitycznej 1w (2 ECTS)	Inżynieria chemiczna 2c + 2l (2 + 2) ECTS		Zielona chemia w syntezie u analityce 1w (1 ECTS)	<b>Blok menadżerski</b> 1w (1 ECTS)	
22		Aparatura chemiczna 1w (1 ECTS)			Analiza jakościowa związków organicznych i wielkocząsteczkowych 2l (2 ECTS)	Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)	
21	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Elektronika i elektrotechnika 2w+2l (3+2) ECTS	Chemia organiczna 2c (2 ECTS)	Chemia organiczna -metody syntezy 4l (3 ECTS)	Chemia związków makromolekularnych 2w + 2l (3 + 2) ECTS	Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)	
20	<b>Blok: Technologie informacyjne A/B</b> 2l (2 ECTS)	Podstawy chemii nieorganicznej 2w + 2c + 2l (3 + 2 + 2) ECTS	Chemia nieorganiczna 2w + 4l (3 + 3) ECTS	Chemia analityczna 2l + 2c (2 + 2) ECTS	Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej 2w + 2c (3 + 2) ECTS	Metody fizykochemiczne w chemii polimerów 2w + 2l (2 + 2) ECTS	
19							
18	Chemia ogólna 2w + 2c (4+2) ECTS					Produkcja, obieg i stosowanie chemikaliów według zasad REACH 2w + 1s (2 + 1) ECTS	
17						Informatyka chemiczna 2l (2 ECTS)	Seminarium dyplomowe +praca dypl+ przyg do egz. 1s (15 ECTS)
16							
15							
14	Fizyka I 2w + 2c (4 + 2) ECTS						
13							
12							
11							
10		Fizyka II 2w + 1c + 2l (4 + 1 + 2) ECTS	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)	Chemia fizyczna II 2w + 2c (3 + 2) ECTS		Chemia biologiczna 1w + 2l (1 + 2) ECTS	Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego 1w (1 ECTS)
9	<b>Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B</b> A 2w + 1c B 2w + 2c (2 + 2) ECTS		Chemia fizyczna I 2w + 2c (4 + 3) ECTS				Prawo i etyka w nauce i dydaktyce 1w (1 ECTS)
8							Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)
7							
6							
5	<b>Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B</b> A 2w + 2c B 3w + 2c (5 + 3) ECTS	<b>Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B</b> A 3w + 2c B 3w + 2c (5 + 3) ECTS		<b>Blok: Chemia fizyczna II</b> Chemia fizyczna II Chemia fizyczna IIA 4l (4 ECTS)	Chemia organiczna – reakcje 2w + 1c (3 + 1) ECTS	Analiza śladowa i instrumentalna 1w + 3l (2 + 3) ECTS	Analiza termiczna i kalorymetria 1w + 1l (1+1) ECTS
4							Techniki izotopowe w analizie i radiochemii 1w + 1s (1+1) ECTS
3			Podstawy chemii organicznej 2w + 2l (4 + 2) ECTS		Podstawy technologii chemicznej 2w + 2p (3 + 2 ECTS)	Metody chromatograficzne w analizie chemicznej 2l (2 ECTS)	Praca dyplomowa 4l (2 ECTS)
2						Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii 2w (2 ECTS)	
1				Podstawy chemii analitycznej 2l (2 ECTS)			
Semestr	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>

**Przedmioty humanistyczne** (Razem: 3w, 4 ECTS)  
 Etyka inżynierska 1w (2 ECTS)-na 6sem  
 Komunikacja społeczna 1w (1 ECTS)  
 Ochrona własności intelektualnej 1w (1 ECTS)

**Blok menadżerski** (Razem: 1w, 1 ECTS) do wyboru 1 z 2:  
 Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości 1w (1 ECTS)  
 albo Ekonomia i prawo dla inżynierów 1 w (1 ECTS)

**Dopuszczalny deficyt punktów ECTS:**  
**11 ECTS** po semestrach 1,2,3; **9 ECTS** po semestrze 4;  
**5 ECTS** po semestrze 5, **0 ECTS** po semestrze 6.

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

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			liczba godzin						ZZU	CNPS	łącznie	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
			w	ć	l	p	s												
1	CHC016008w	Metrologia i walidacja metod analitycznych.	1					K1Aca_W35	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
2	CHC016008c	Metrologia i walidacja metod analitycznych		1				K1Aca_U20	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
3	GFC0110011	Grafika inżynierska			2			K1Aca_U14	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD
4		<b>Blok: Technologie informacyjne A/B</b>																	
	TIC0110021	Technologie informacyjne A			2			K1Aca_U16	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
	TIC0110031	Technologie informacyjne B			2			K1Aca_U16	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
5	CHC011004w	Chemia ogólna.	2					K1Aca_W05	30	120	4		2,8	T/Z	E				PD
6	CHC011004c	Chemia ogólna		2				K1Aca_U04	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD
7	FZC011002w	Fizyka I.	2					K1Aca_W04	30	120	4		2,8	T/Z	E				PD
8	FZC011002c	Fizyka I		2				K1Aca_U03	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	PD
9		<b>Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B</b>																	
	MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	2					K1Aca_W01	30	60	2		1,4	T/Z	E	O			PD
	MAT001402c	Algebra z Geometrią analityczną A		1				K1Aca_U01	15	60	2		1,4	T/Z	Z	O		P	PD
	MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	2					K1Aca_W01	30	60	2		1,4	T/Z	E	O			PD
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2				K1Aca_U01	30	60	2		1,4	T/Z	Z	O		P	PD
10		<b>Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B</b>																	
	MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	2					K1Aca_W02	30	150	5		3,5	T/Z	E	O			PD
	MAT001412c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T/Z	Z	O		P	PD
	MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	3					K1Aca_W02	45	150	5		3,5	T/Z	E	O			PD
	MAT001417c	Analiza matematyczna 1.1 B		2				K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T/Z	Z	O		P	PD
		<b>Razem - A</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>				<b>315</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>21</b>						
		<b>Razem - B</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>4</b>				<b>345</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>21</b>		<b>4</b>				

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Kursy/grupy kursów wybieralne (30 godzin w semestrze, 0 punktów ECTS)

L P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	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	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
<b>1</b>		<b>Blok wybieralny</b>		<b>2</b>				K1Aca_U15	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>T/Z</b>	<b>Z</b>			<b>P</b>	<b>K</b>
	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>								

### Razem w semestrze

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
	w	ć	l	p	s					
<b>Blok A</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>345</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>21</b>
<b>Blok B</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			liczba godzin						ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
			w	ć	l	p	s												
1		<b>Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B</b>																	
	MAT001424w	Analiza matematyczna 2.2 A.	3				K1Aca_W02	45	150	5		3,5	T	E	O				PD
	MAT001424c	Analiza matematyczna 2.2 A		2			K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T	Z	O			P	PD
	MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	3				K1Aca_W02	45	150	5		3,5	T	E	O				PD
	MAT001426c	Analiza matematyczna 2.2 B		2			K1Aca_U02	30	90	3		2,1	T	Z	O			P	PD
2	CHC011006w	Aparatura chemiczna	1				K1Aca_W10	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN			K
3	FZC012002w	Fizyka II	2				K1Aca_W04	30	120	4		2,8	T	E					PD
4	FZC012002c	Fizyka II		1			K1Aca_U03	15	30	1		0,7	T	Z				P	PD
5	FZC012002l	Fizyka II			2		K1Aca_U10	30	60	2		1,4	T	Z				P	PD
6	CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej	2				K1Aca_W06	30	90	3		2,1	T	E					PD
7	CHC012001 c	Podstawy chemii nieorganicznej		2			K1Aca_U04	30	60	2		1,4	T	Z				P	K
8	CHC012001 l	Podstawy chemii nieorganicznej			2		K1Aca_U05	30	60	2		1,4	T	Z				P	PD
9	ETP001006w	Elektronika i elektrotechnika.	2				K1Aca_W30	30	90	3		2,1	T	Z					K
10	ETP001006 l	Elektronika i elektrotechnika			2		K1Aca_U33	30	60	2		1,4	T	Z				P	K
11	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej	1				K1Aca_W13 K1Aca_W17	15	60	2		1,4	T	E					PD
		<b>Razem - A</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		<b>330</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>21</b>		<b>4</b>					
		<b>Razem - B</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		<b>330</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>21</b>		<b>4</b>					

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Kursy/grupy kursów wybieralne (30 godzin w semestrze, 0 punktów 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1Aca_K10	30	0	0	0	0	T/Z	Z	O		P	KO
<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>						

### Razem w semestrze:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
	w	ć	l	p	s					
<b>Blok A</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
<b>Blok B</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>21</b>

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 29

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	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC012008w	Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy	1					K1Aca_W33	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
2	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aca_W07 K1Aca_W29	30	120	4		2,8	T	E				PD
3	CHC013002 1	Podstawy chemii organicznej			2			K1Aca_U06 K1Aca_U07 K1Aca_U18	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
4	CHC013014w	Chemia fizyczna I	2					K1Aca_W08	30	120	4	4	2,8	T/Z	E		DN		K
5	CHC013014c	Chemia fizyczna I.		2				K1Aca_U08	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN	P	K
6	ICC013003w	Podstawy inżynierii chemicznej	2					K1Aca_W09 K1Aca_W03	30	90	3		2,1	T/Z	Z				K
7	CHC013013w	Chemia nieorganiczna.	2					K1Aca_W21	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
8	CHC013013 1	Chemia nieorganiczna			4			K1Aca_U05	60	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	K
9	CHC013003c	Chemia organiczna		2				K1Aca_U32 K1Aca_U35	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
10	ICC015005c	Inżynieria chemiczna..		2				K1Aca_U09	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
11	ICC015005 1	Inżynieria chemiczna			2			K1Aca_U09	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>345</b>	<b>870</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>20,3</b>		<b>3</b>				

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



### Kursy/grupy kursów wybieralne (45 godzin w semestrze, 1 punkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	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	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		Zajęcia sportowe		2				K1Aca_K10	30	0	0	0	0	T/Z	Z	O		P	KO
2		<b>Przedmiot humanistyczny:</b>	<b>1</b>						<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>		<b>0,7</b>	<b>T/Z</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>			<b>KO</b>
	FLC012002w	Komunikacja społeczna						K1Aca_K04 K1Aca_K09 K1Aca_W14											
	PRZ000165w	Ochrona własności intelektualnej						K1Aca_K07											
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>1</b>		<b>0,7</b>						

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>21</b>

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 4

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC014001 I	Podstawy chemii analitycznej			2			K1Aca_U25	30	60	2		1,4	T	Z			P	PD
2	CHC014008w	Chemia fizyczna II	2					K1Aca_W20	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
3	CHC014008c	Chemia fizyczna II		2				K1Aca_U27	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
4	CHC014004 I	Chemia analityczna			2			K1Aca_U25	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
5	CHC014004c	Chemia analityczna		2				K1Aca_U26	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
6	CHC014013 I	Chemia organiczna -metody syntezy			4			K1Aca_U06 K1Aca_U36	60	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	K
7	CHC016009w	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej.	2					K1Aca_U31 K1Aca_U22	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
8	CHC016009c	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej..		2				K1Aca_U12 K1Aca_U30 K1Aca_U37	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
9	CHC016009I	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej			2			K1Aca_U31 K1Aca_U22	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
10	CHC014014w	Mechanizmy i kataliza reakcji.	2					K1Aca_W28	30	60	2	2	1,4	T/Z	E		DN		K
11	CHC014014c	Mechanizmy i kataliza reakcji..		1				K1Aca_U35 K1Aca_U40	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
12	CHC014014I	Mechanizmy i kataliza reakcji			2			K1Aca_U40 K1Aca_U28	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
<b>Razem</b>			<b>6</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>375</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>18,2</b>		<b>3</b>				

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Kursy/grupy kursów wybieralne (60 h w semestrze, 4 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		<b>Blok Chemia fizyczna:</b>			4			<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>		<b>2,8</b>	<b>T</b>	<b>Z</b>			<b>P</b>	<b>K</b>	
	CHC014008 1	Chemia fizyczna II			4		K1Aca_U07	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K	
		Chemia fizyczna II.A			4		K1Aca_U07	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K	
		<b>Razem</b>			<b>4</b>			<b>60</b>	<b>120</b>	<b>4</b>		<b>2,8</b>							

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
6	7	16	0	0	435	900	30	28	21

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 26

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	TCC014001p	Podstawy technologii chemicznej				2		K1Aca_U22 K1Aca_U23	30	60	2		1,4	T/Z	Z			P	K
2	TCC014001w	Podstawy technologii chemicznej.	2					K1Aca_W12 K1Aca_W03 K1Aca_W18 K1Aca_U24	30	90	3		2,1	T/Z	Z				PD
3	CHC014005w	Chemia organiczna-reakcje.	2					K1Aca_W29 K1Aca_W28	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
4	CHC014005c	Chemia organiczna-reakcje		1				K1Aca_U36 K1Aca_W29	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
5	CHC015011l	Analiza próbek środowiskowych i przemysłowych			4			K1Aca_U37	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	K
6	CHC015010w	Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej.	2					K1Aca_W23	30	90	3	3	2,1	T/Z	E		DN		K
7	CHC015010c	Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej		2				K1Aca_U28	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	K
8	CHC015012w	Chemia związków makromolekularnych.	2					K1Aca_W24	30	90	3	3	2,1	T/Z	Z		DN		K
9	CHC015012 l	Chemia związków makromolekularnych			2			K1Aca_U29	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
10	CHC014015l	Analiza jakościowa związków organicznych i wielkocząsteczkowych			2			K1Aca_U12 K1Aca_U20 K1Aca_U29	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
11	CHC011005w	Zielona chemia w syntezie i analityce	1					K1Aca_W31	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
<b>Razem</b>			<b>9</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>330</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>18,2</b>		<b>2</b>				

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Kursy/grupy kursów wybieralne (90 godzin w semestrze, 4 punkty 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1Aca_U13	60	70	2		1,4	T/Z	Z	O		P	KO
2		Kurs wybieralny kierunkowy	2					K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z				K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>90</b>	<b>130</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>						

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
11	7	8	2	0	420	910	30	23	21

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 6

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 21

L P.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma <sup>2</sup> kurs u/ grupy kursów	Spo- sób <sup>3</sup> zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2					K1Aca_W36 K1Aca_W17	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		PD
2	CHC016010l	Metody chromatograficzne w analizie chemicznej			2			K1Aca_U41 K1Aca_U11	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
3	CHC016012w	Analiza śladowa i instrumentalna.	1					K1Aca_W26	15	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K
4	CHC016012l	Analiza śladowa i instrumentalna			3			K1Aca_W30	45	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	K
5	CHC016011w	Chemia biologiczna.	1					K1Aca_W22	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
6	CHC016011l	Chemia biologiczna			2			K1Aca_U34	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
7	INC014001 l	Informatyka chemiczna			2			K1Aca_U17	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
8	CHC016007w	Produkcja, obieg i stosowanie chemikaliów według zasad REACH.	2					K1Aca_W32	30	60	2		1,4	T/Z	Z				K
9	CHC016007s	Produkcja, obieg i stosowanie chemikaliów według zasad REACH					1	K1Aca_U43 K1Aca_K01 K1Aca_U19	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	K
10	CHC015009w	Metody fizykochemiczne w chemii polimerów.	2					K1Aca_W25	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN		K
11	CHC015009 l	Metody fizykochemiczne w chemii polimerów			2			K1Aca_U29	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
<b>Razem</b>			<b>8</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>300</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>14,7</b>		<b>0</b>				

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### Kursy/grupy kursów wybieralne (135 godzin w semestrze, 9 punktów 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 <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN <sup>5</sup>	zajęc BU <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1		Język obcy B2.2/C1.2		4				K1Aca_U13	60	80	3		2,1	T/Z	Z	O		P	KO
2		Kurs wybieralny kierunkowy	2					K1Aca_W03	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z				K
3	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1					K1Aca_K08 K1Aca_W19	15	60	2		1,4	T/Z	Z	O			KO
<b>4</b>		<b>Blok menadżerski</b>	<b>1</b>						<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>		<b>0,7</b>	<b>T/Z</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>			<b>KO</b>
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości						K1Aca_K04 K1Aca_K05 K1Aca_K06 K1Aca_W16											
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów						K1Aca_K04 K1Aca_K05 K1Aca_K06											
<b>5</b>		<b>Przedmiot humanistyczny:</b>	<b>1</b>						<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1</b>		<b>0,7</b>	<b>T/Z</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>			<b>KO</b>
	FLC012002w	*Komunikacja społeczna						K1Aca_K04 K1Aca_K09 K1Aca_W14											
	PRZ000165w	*Ochrona własności intelektualnej						K1Aca_K07											
		<b>Razem</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>135</b>	<b>260</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6,3</b>						

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
13	4	11	0	1	435	890	30	20	21

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup>Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## Semestr 7

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 7

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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC017009w	Techniki izotopowe w analizie i radiochemii.	1					K1Aca_W34	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
2	CHC017009s	Techniki izotopowe w analizie i radiochemii					1	K1Aca_U38	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	K
3	CHC017010w	Analiza termiczna i kalorymetria.	1					K1Aca_W37	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN		K
4	CHC017010l	Analiza termiczna i kalorymetria			1			K1Aca_U40	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K
5	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aca_W15	15	30	1		0,7	T/Z	Z				K
6	FLC017001w	Prawo i etyka w nauce i dydaktyce	1					K1Aca_W14	15	30	1		0,7	T/Z	Z				K
7	CHC017005w	Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego	1					K1Aca_W11	15	30	1		0,7	T/Z	Z				K
<b>Razem</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>105</b>	<b>210</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4,9</b>		<b>0</b>				

### Kursy/grupy kursów wybieralne (75 godzin w semestrze, 23 punktów 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 <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	CHC017007s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aca_U20 K1Aca_U21 K1Aca_U22 K1Aca_U15	15	450	15	15	10,5	T/Z	Z		DN	P	K
	CHC010004 l	Praca dyplomowa			4			K1Aca_U21 K1Aca_U22 K1Aca_K03 K1Aca_U15	60	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
2	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aca_K02 K1Aca_K03 K1Aca_K04 K1Aca_K07		180	6		4,2	T	Z			P	K
<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>17</b>	<b>16,1</b>						

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>5</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
5	0	5	0	2	180	900	30	21	21

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
CHC011004w	Chemia ogólna.	1
FZC011002w	Fizyka I.	1
	<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
CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej	2
CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2
FZC012002w	Fizyka II.	2
	<b>Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B</b>	
MAT001424w	Analiza matematyczna 2.2 A.	2
MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	2
CHC013013w	Chemia nieorganiczna	3
CHC013014w	Chemia fizyczna I	3
CHC013002 w	Podstawy chemii organicznej	3
CHC014008w	Chemia fizyczna II.	4
CHC014014w	Mechanizmy i kataliza reakcji	4
CHC016009w	Metody spektroskopowe w analizie chemicznej	4
CHC014005w	Chemia organiczna-reakcje.	5
CHC015010w	Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej.	5
		5
		6
		7

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

### 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

#### Uwaga!

**T/Z** – forma zdalna kursu jest dopuszczalna tylko dla form: wykład, seminarium, ćwiczenia; wymagana jest zgoda Dziekana na formę zdalną, a zajęcia w formie zdalnej w trakcie studiów nie mogą przekroczyć łącznie 75% punktów ECTS

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O


<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

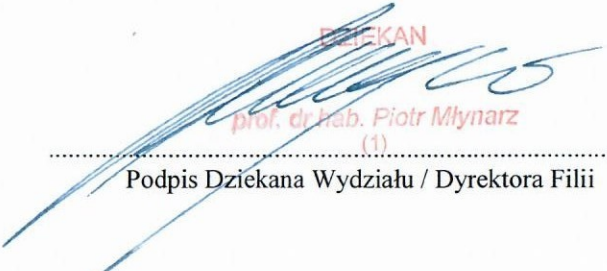
<sup>7</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....  
Data

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

.....  
Data

  
.....  
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

DZIEKAN

prof. dr hab. Piotr Młynarz  
(1)

<sup>1</sup>BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

<sup>6</sup> Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>7</sup> KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy