

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Chemia
Przyporządkowany do dyscypliny:	D1 nauki chemiczne
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski / angielski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2023/2024

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
Poziom studiów: studia drugiego stopnia
Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki ścisłe i przyrodnicze
Dyscyplina: nauki chemiczne

Objaśnienie oznaczeń:

Odniesienie do charakterystyk PRK

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia studiów - 7 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/specjalnościowych efektów uczenia się na II stopniu studiów dla kierunku Chemia

przed znakiem podkreślenia:

K – kierunkowe efekty uczenia się,

2 – drugi stopień studiów

A – profil ogólnoakademicki

ch – 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 Chemia 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 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 i 7 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2Ach_W01	Dysponuje pogłębioną wiedzą z fizyki i nauk technicznych pozwalającą na posługiwanie się metodami i pojęciami właściwymi dla studiowanego kierunku .	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2Ach_W02	Posiada zaawansowaną wiedzę z matematyki pozwalającą na zrozumienie, ilościowy opis i modelowanie procesów chemicznych.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W03	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie głównych działów chemii. Orientuje się w aktualnych kierunkach rozwoju chemii.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W04	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu chemii niezbędną do wykonywania analiz chemicznych, ilustrując je reakcjami chemicznymi. Rozpoznaje i objaśnia towarzyszące im zjawiska fizykochemiczne.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W05	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie mechaniki kwantowej i matematycznych podstaw metod obliczeniowych chemii kwantowej oraz mechaniki molekularnej.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W06	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę pozwalającą na opis i charakterystykę współczesnych metod i technik chemicznych, fizykochemicznych i biochemicznych stosowanych w badaniach związanych ze studiowanym kierunkiem. Zna możliwości praktycznego zastosowania tych metod i technik.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W07	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie struktury materii. Zna i rozróżnia techniki doświadczalne analizy rentgenowskiej dotyczące identyfikacji struktury.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W08	Ma ugruntowaną wiedzę w zakresie doboru i dopasowania modelu matematycznego do danych eksperymentalnych. Zna metody opisowej i graficznej prezentacji danych.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W09	Zna wybrane współczesne metody matematyczne i informatyczne służące do przeprowadzania obliczeń, modelowania struktur chemicznych i statystycznej oceny wyników eksperymentów.	P7U_W	P7S_WG	
K2Ach_W10	Zna prawne i etyczne uwarunkowania w kontekście działalności naukowej.	P7U_W	P7S_WK	
K2Ach_W11	Definiuje pojęcia i zna zasady związane z ochroną własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej.	P7U_W	P7S_WK	

K2Ach_W12	Zna uwarunkowania ekonomiczne mające zastosowanie w obszarze nauk chemicznych.	P7U_W	P7S_WK	
K2Ach_W13	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym.	P7U_W	P7S_WK	
K2Ach_W14	Ma podstawową wiedzę z zakresu tworzenia różnych form przedsiębiorczości.	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2Ach_U01	Stosuje terminologię chemiczną zgodnie z zaleceniami IUPAC.	P7U_U	P7S_UW	
K2Ach_U02	Dobiera i stosuje metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentów.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U03	Samodzielnie interpretuje matematyczny opis podstawowych zjawisk i procesów chemicznych.	P7U_U	P7S_UW	
K2Ach_U04	Potrafi zaplanować doświadczenia i wykonać analizy z wykorzystaniem odpowiednich metod i technik badawczych. Potrafi dokonać obliczeń teoretycznych i wykorzystać dostępne oprogramowanie do symulacji eksperymentu, czy sprawdzenia korelacji pomiędzy strukturą a właściwościami związku chemicznego na podstawie danych eksperymentalnych i symulacji komputerowych.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U05	Dobiera i potrafi wykorzystać odpowiednie metody, techniki i narzędzia badawcze w ramach właściwego kierunku studiów konieczne do wyjaśnienia postawionego problemu.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U06	Wykonuje zaawansowane obliczenia chemiczne, wykorzystując także programy obliczeniowe do modelowania struktur chemicznych.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U07	Dobiera i stosuje metody i narzędzia do analizy właściwości fizyko-chemicznych substancji.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U08	Potrafi dobrać i zastosować chemiczne, fizykochemiczne i biochemiczne metody i techniki eksperymentalne do ilościowej i jakościowej analizy różnych substancji i materiałów.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U09	Stosuje odpowiednie techniki spektroskopowe do analizy próbek. Potrafi rejestrować, symulować oraz jakościowo i ilościowo interpretować widma.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U10	Posługuje się oprogramowaniem komputerowym do opracowania wyników i statystycznej analizy danych doświadczalnych.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U11	Wykorzystuje zdobytą wiedzę w zakresie chemii do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych. Wykazuje umiejętność pracy w zespołach interdyscyplinarnych.	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	
K2Ach_U12	Pozyskuje, krytycznie ocenia i twórczo przetwarza informacje z literatury naukowej, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także anglojęzycznych.	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	
K2Ach_U13	Samodzielnie i/lub w grupie planuje oraz przeprowadza eksperymenty i badania naukowe w zakresie chemii z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi kierować pracą zespołu/grupy.	P7U_U	P7S_UO	
K2Ach_U14	Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U15	Potrafi przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanego opracowania pisemnego.	P7U_U	P7S_UW	

K2Ach_U16	Potrafi przedstawić cele i wyniki pracy naukowej w formie prezentacji ustnej lub multimedialnej wykorzystując nowoczesne techniki informacyjno-komunikacyjne.	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW_INŻ
K2Ach_U17	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu A1/A2 i B2+ Europejskiego Sytemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7U_U	P7S_UK	
K2Ach_U18	Potrafi samodzielnie planować i realizować ciągle dokończenie się oraz ukierunkowuje innych w tym zakresie.	P7U_U	P7S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K2Ach_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	P7U_K	P7S_KK	
K2Ach_K02	Rozumie potrzebę przedsiębiorczego myślenia i działania.	P7U_K	P7S_KO	
K2Ach_K03	Jest świadomy potrzeby działania na rzecz interesu publicznego.	P7U_K	P7S_KO	
K2Ach_K04	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych. Jest gotów do korzystania z wiedzy i doświadczenia ekspertów w razie trudności z rozwiązywaniem problemu.	P7U_K	P7S_KK	
K2Ach_K05	Odpowiedzialnie współdziała w grupie przyjmując w niej różne role, w tym kierownicze.	P7U_K	P7S_KR	
K2Ach_K06	Rozumie potrzebę podejmowania inicjatyw, inspirowania i organizowania działalności na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	P7U_K	P7S_KO	
K2Ach_K07	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	P7U_K	P7S_KR	
K2Ach_K08	Uznaje ważność i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności naukowej i inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko, a także związaną z tym odpowiedzialność.	P7U_K	P7S_KK P7S_KO	
K2Ach_K09	Ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej i konieczności podtrzymywania etosu zawodu inżyniera. Angażuje się w przekazywanie społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki.	P7U_K	P7S_KR	

DODATKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA STUDIÓW 4-SEMESTRALNYCH

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku Chemia Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K2Aw3_W01	Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć podstawowych i potrafi wykorzystać techniki matematyki wyższej do ilościowego opisu procesów fizycznych i fizykochemicznych.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W02	Zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury chemicznej stosowanej w przemyśle.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W03	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane procesy, zjawiska, metody i teorie stanowiące podstawę do zdobywania pogłębionej wiedzy na studiowanym kierunku.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W04	Zna chemiczną, technologiczną lub biotechnologiczną koncepcję procesu, ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W05	Zna i rozumie podstawowe pojęcia zakresu inżynierii chemicznej.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W06	Zna i opisuje podstawowe pojęcia i przepisy z zakresu bezpieczeństwa technicznego w laboratorium i/lub przemyśle chemicznym.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W07	Zna i opisuje najważniejsze procesy i/lub operacje jednostkowe w technologii chemicznej lub biotechnologii/mikrobiologii przemysłowej.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W08	Ma wiedzę w zakresie doboru surowców i materiałów do procesu oraz sterowania nim w celu uzyskania optymalnych efektów z punktu widzenia wydajności operacji lub procesu.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W09	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu wybranych zagadnień ochrony środowiska i/lub odzysku i recyklingu materiałów z uwzględnieniem uwarunkowań ekonomicznych i prawnych.	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG_Inż
K2Aw3_W10	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w urządzeniach, obiektach i systemach inżynieryjno-technicznych, chemicznych lub biotechnologicznych.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_Inż

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2Aw3_U01	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia z zakresu inżynierii chemicznej.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U02	Umie czytać rysunki projektowe i je tworzyć, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U03	Potrafi wykorzystywać aplikacje systemu CAD w zadaniach o charakterze inżynierskim.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U04	Umie stosować dostępne technologie informacyjne.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U05	Potrafi opracować wyniki pomiarów i oszacować błąd metody pomiarowej.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U06	Potrafi określić rodzaje zagrożeń w laboratorium chemicznym i/lub w przemyśle chemicznym oraz zaproponować sposoby zapobiegania wypadkom i awariom.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U07	Umie zaprojektować i zbudować prosty układ laboratoryjny do prowadzenia procesu i/lub zaprojektować schemat technologiczny prostego procesu chemicznego.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż
K2Aw3_U08	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, a także dostępne źródła do formułowania, krytycznej analizy i prezentacji złożonych problemów o charakterze praktycznym/technologicznych/inżynierskim.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_Inż

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: CHEMIA	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: studia drugiego stopnia (4 sem. magisterskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów</p> <p style="text-align: center;">4</p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie</p> <p style="text-align: center;">120</p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć</p> <p style="text-align: center;">1470 ASZ i CHZ 1485 MDC</p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)</p> <p style="text-align: center;">są określone w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów</p> <p style="text-align: center;">magister inżynier</p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia</p> <p><i>Absolwent studiów II-go stopnia kierunku Chemia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje biegłą znajomość zagadnień z zakresu wybranej specjalności (Analityka środowiskowa i żywności – ASZ, Chemia związków organicznych i polimerów – CHZ, Medicinal Chemistry – MDC); • jest przygotowany do podjęcia pracy w laboratoriach, zarówno tradycyjnych, jak i wyposażonych w zaawansowaną aparaturę, o profilu związanym z chemią, analizą chemiczną, oceną i/lub kontrolą jakości, środowiskiem, żywnością, kosmetologią i farmacją; • jest zdolny do podjęcia pracy w jednostkach badawczych i badawczo-rozwojowych przemysłu chemicznego oraz innych pokrewnych gałęzi przemysłu oraz instytucjach naukowych;

	<ul style="list-style-type: none"> • dysponuje szeroką wiedzą pozwalającą na rozwiązywanie problemów chemicznych oraz proponowanie nowych koncepcji, szczególnie we współpracy za specjalistami innych dyscyplin naukowych; • potrafi przygotować i prezentować referaty, a także prowadzić merytoryczne dyskusje ze specjalistami; • jest przygotowany do pracy w zespole, również interdyscyplinarnym, organizowania pracy grupowej i do kreatywnego kierowania pracą zespołową; • potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę i umiejętności; • jest przygotowany do podjęcia studiów w Szkole Doktorskiej
<p><i>1.7</i> Możliwość kontynuacji studiów</p> <p>Możliwość ubiegania się o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej, studia podyplomowe</p>	<p><i>1.8</i> Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</p> <p>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 II stopnia na kierunku Chemia wpisuje się w powyższe cele poprzez: (1) rozwijanie twórczych umiejętności o charakterze pracy naukowej poprzez zwiększony wymiar zajęć związanych z realizacją pracy dyplomowej, (2) duży ułamek (ponad 50 %) zajęć czynnych, jak laboratoria, ćwiczenia, seminaria i projekty, (3) dbałość o równowagę pomiędzy przekazywaną wiedzą ogólną, a specjalistyczną, (4) różnorodne kształcenie specjalistyczne w ramach oferowanych specjalności, (5) dostarczanie studentom wiedzy i umiejętności obejmujących najnowsze osiągnięcia nauki i technologii, (6) formowanie częściowo indywidualnych profili studentów poprzez możliwość uczestniczenia w przedmiotach wybieralnych, (7) rozwijanie osobowości studentów poprzez udział w przedmiotach humanistycznych, (8) częściowe przygotowanie studentów do przyszłego samodzielnego życia poprzez zajęcia menadżerskie i ekonomiczne, (9) rozwój ogólny poprzez możliwość doskonalenia znanego języka obcego i nauki drugiego języka</p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 24, U (umiejętności) = 26, K (kompetencje) = 9,
W + U + K = 59

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:
D1 (wiodąca)

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

D1 100 % 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)

Specjalność	Liczba pkt. ECTS
<i>Analityka środowiskowa i żywności</i>	76
<i>Chemia związków organicznych i polimerów</i>	75
<i>Medicinal Chemistry</i>	76

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** zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty uczenia się: (1) Potrafi przeprowadzać eksperymenty naukowe, opracowywać i interpretować ich wyniki oraz wiązać je z odpowiednimi teoriami lub hipotezami naukowymi, (2) Zna mechanizmy budowania i funkcjonowania zespołów pracowników oraz czynników wpływających na ich efektywność i skuteczność. Wie jak planować i zarządzać czasem własnym w działaniach indywidualnych oraz w przedsięwzięciach zespołowych, (3) Posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania. Zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania, w tym zarządzania jakością, oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania. Posiada poszerzoną wiedzę o procesach zarządzania, w tym w szczególności o cechach i kierunkach rozwoju współczesnego zarządzania oraz o wartościach istotnych dla współczesnego przedsiębiorstwa uwzględnianych w procesie zarządzania. Zakładane efekty uczenia się wpisują się w aktualne potrzeby jednostek kontroli jakości, laboratoriów analitycznych, przemysłu chemicznego i branż z nim związanych, w tym firm i zakładów chemicznych zajmujących się projektowaniem, syntezą i rozwojem technologii wytwarzania nowoczesnych chemikaliów, przemysłu spożywczego, syntezy i przetwórstwa polimerów, wytwarzania materiałów ceramicznych, budowlanych, przemysłu metalurgicznego.

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 BU¹, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

Specjalność	Liczba pkt. ECTS (BU)
Analityka środowiskowa i żywności	69,55
Chemia związków organicznych i polimerów	69,60
Medicinal Chemistry	70,30

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	5

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)

	ASZ	CHZ	MDC
Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	16	16	15
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	49	49	51
Łączna liczba punktów ECTS	65	65	66

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

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

ASZ 81 punktów ECTS
CHZ 81 punktów ECTS
MDC 83 punkty ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się wraz z odniesieniem do kursów lub grup kursów w trakcie całego cyklu kształcenia odbywa się w odniesieniu do informacji zawartych w kartach przedmiotów (sylabusach). Co do zasady prowadzona jest ona za pomocą kartkówek, kolokwiów i egzaminów, w trakcie których student ma za zadanie wykazać się odpowiednim poziomem wiedzy. Efekty uczenia się z zakresu umiejętności są weryfikowane w trakcie zajęć praktycznych, a także na podstawie opracowywanych sprawozdań, projektów i prac końcowych. 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
Razem																			

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.1.4 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Technologie informacyjne			2			K2Aw3_U04	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
		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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
ASZ CHZ			2			30	60	2		1,4
MDC						0	0	0		0

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

ASZ i CHZ

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu	1					K2Ach_W02 K2Ach_W08 K2Ach_W09	15	30	1		0,65	T/Z	Z				PD
		Razem	1						15	30	1		0,65						

MDC

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Mathematical methods in design and analysis of experiment	1					K2Ach_W02 K2Ach_W08 K2Ach_W09	15	30	1		0,65	T/Z	Z				PD
		Razem	1						15	30	1		0,65						

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
		Razem																	

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.3 Blok *Chemia*

ASZ i CHZ

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Chemia teoretyczna	2					K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_W05 K2Ach_W09	30	120	4		1,3	T/Z	E				PD
Razem			2						30	120	4		1,3		1				

MDC

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Theoretical chemistry	2					K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_W05 K2Ach_W09	30	120	4		1,3	T/Z	E				PD
Razem			2						30	120	4		1,3		1				

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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
ASZ CHZ MDC	3					45	150	5		1,95

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

ASZ i CHZ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupe kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Chemia teoretyczna		1				K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U06 KaAch_U10 K2Ach_U14	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	K
2.		Chemia teoretyczna			2			K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U15	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
3.		Bezpieczeństwo techniczne	1					K2Aw3_W06	15	30	1		0,65	T/Z	Z				K
4.		Bezpieczeństwo techniczne.			1			K2Aw3_U05 K2Aw3_U06	15	30	1		0,7	T	Z			P	K
5.		Metody badań materiałów	2					K2Aw3_W08	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		K
6.		Pomiary w aparaturze procesowej	2					K2Aw3_W02	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
7.		Pomiary w aparaturze procesowej.			2			K2Aw3_U05 K2Aw3_U07	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
8.		Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej	2					K2Aw3_W02 K2Aw3_W07 K2Aw3_W08 K2Aw3_W10	30	90	3		1,3	T/Z	E				K
9.		Podstawy technologii chemicznej	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W04 K2Aw3_W07	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
10.		Podstawy technologii chemicznej.				2		K2Aw3_U01 K2Aw3_U07 K2Aw3_U08	30	60	2		1,5	T/Z	Z			P	K
11.		Materiałoznawstwo	2					K2Aw3_W08	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
12.		Grafika inżynierska			2			K2Aw3_U02 K2Aw3_U03	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
13.		Podstawy inżynierii chemicznej	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W03	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

									K2Aw3_U05 K2Aw3_U08										
12		Chemical informatics			2				K2Aw3_U03 K2Aw3_U04 K2Aw3_U05	30	60	2		1,4	T	Z		P	K
13		Technical drawing			2				K2Aw3_U02 K2Aw3_U03	30	60	2		1,4	T	Z		P	K
14		Introduction to chemical engineering	2						K2Aw3_W01 K2Aw3_W03 K2Aw3_W04 K2Aw3_W05	30	60	2		1,3	T/Z	E			K
15		Introduction to chemical engineering.		1					K2Aw3_U01	15	60	2		0,7	T/Z	Z		P	K
16		Recycling of materials	2						K2Aw3_W09	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN	K
Razem			14	2	8	3				405	960	32	9	18,35					

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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
ASZ CHZ	15	3	7	2		405	960	32	10	18,25
MDC	14	2	8	3		405	960	32	9	18,35

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - 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):

ASZ i CHZ

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Kurs humanistyczno-menedżerski	1					K2Ach_W10 K2Ach_K04 K2Ach_K06 K2Ach_K07 K2Ach_K09	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
2.		Kurs humanistyczno-menedżerski	2					K2Ach_W11 K2Ach_W12 K2Ach_W14 K2Ach_K02 K2Ach_K03	30	90	3		1,3	T/Z	Z	O			KO
Razem			3						45	150	5		1,95						

MDC

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Managerial course	1					K2Ach_W10 K2Ach_K04 K2Ach_K06 K2Ach_K07 K2Ach_K09	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
2.		Managerial course	2					K2Ach_W11 K2Ach_W12 K2Ach_W14 K2Ach_K02 K2Ach_K03	30	90	3		1,3	T/Z	Z	O			KO
Razem			3						45	150	5		1,95						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.1.2 Blok Języki obce (min. 3 pkt ECTS):

ASZ i CHZ

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Język obcy II		3				K2Ach_U17 K2Ach_U18	45	60	2		1,8	T/Z	Z	O		P	KO
2.		Język obcy I		1				K2Ach_U17 K2Ach_U18	15	30	1		0,6	T/Z	Z	O		P	KO
Razem				4					60	90	3		2,4						

MDC

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Foreign language II		3				K2Ach_U17 K2Ach_U18	45	60	2		1,8	T/Z	Z	O		P	KO
2.		Foreign language I		1				K2Ach_U17 K2Ach_U18	15	30	1		0,6	T/Z	Z	O		P	KO
Razem				4					60	90	3		2,4						

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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
ASZ CHZ MDC	3	4				105	240	8		4,35

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1. Blok *Matematyka* (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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
Razem																			

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Profil dyplomowania (min. 24 pkt ECTS):

ASZ i CHZ

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Praca dyplomowa I			4			K2Ach_U01 K2Ach_U13 K2Ach_U18 K2Ach_W13	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P	K
2.		Praca dyplomowa II			14			K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U13 K2Ach_U14 K2Ach_W13	210	300	10	10	8,5	T	Z		DN	P	K
3.		Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.					1	K2Ach_W03 K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U15 K2Ach_U16 K2Ach_K08 K2Ach_K09	15	300	10	10	5	T?Z	Z		DN	P	K
Razem					18		1		285	720	24	24	16,5						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

MDC

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Graduate laboratory I			4			K2Ach_U01 K2Ach_U13 K2Ach_U18 K2Ach_W13	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P	K
2.		Graduate laboratory II			14			K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U13 K2Ach_U14 K2Ach_W13	210	300	10	10	8,5	T	Z		DN	P	K
3.		Graduation seminar and thesis preparation					1	K2Ach_W03 K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U15 K2Ach_U16 K2Ach_K08 K2Ach_K09	15	300	10	10	5	T/Z	Z		DN	P	K
Razem					18		1		285	720	24	24	16,5						

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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
ASZ CHZ MDC			18		1	285	720	24	24	16,5

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1 Blok Przedmioty specjalnościowe

Analityka środowiskowa i żywności (min. 45 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Spektroskopia	1					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
2.		Spektroskopia			2			K2Ach_U04 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U14 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
3.		Metody i techniki izotopowe	1					K2Ach_W01 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
4.		Metody i techniki izotopowe.			1			K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_K05	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
5.		Krystalografia	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W07 K2Ach_U01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		S
6.		Krystalografia.		1				K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U06 K2Ach_U11	15	60	2	2	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
7.		Metody instrumentalne w analizie chemicznej	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
8.		Metody instrumentalne w analizie chemicznej.			4			K2Ach_U04 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U10	60	90	3	3	2,8	T	Z		DN	P	S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

9.		Metody i techniki elektroanalityczne	1					K2Ach_W01 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
10.		Metody i techniki elektroanalityczne.			1			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U12 K2Ach_U14	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
11.		Analiza środowiskowa, żywności i leków..	1					K2Ach_W06 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
12.		Analiza środowiskowa, żywności i leków			4			K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_U14 K2Ach_K05	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
13.		Analiza środowiskowa, żywności i leków.					1	K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K01 K2Ach_K08	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
14.		Ekstrakcja i chromatografia w analityce	2					K2Ach_W01 K2Ach_W06	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
15.		Ekstrakcja i chromatografia w analityce.			2			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U14 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
16.		Ekstrakcja i chromatografia w analityce..					1	K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K01	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
17.		Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
18.		Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce.			2			K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U10	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
19.		Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce..					1	K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K01 K2Ach_K08	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
20.		Spektroskopia IR, UV/VIS, fotochemia i ich zastosowania	1					K2Ach_W01 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
21.		Zapewnienie i kontrola jakości w analityce	2					K2Ach_W08	30	60	2		1,3	T/Z	E				S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

22.	Zapewnienie i kontrola jakości w analityce.					1	K2Ach_W09 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K01 K2Ach_K08	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	S
23.	Spektrometria mas i jej zastosowania	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
24.	Spektrometria mas i jej zastosowania.		1				K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U14 K2Ach_K05	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
Razem		14	2	16	0	4		540	1350	45	42	24,50		5				

Chemia związków organicznych i polimerów (min 45 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Spektroskopia	1					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
2.		Spektroskopia			2			K2Ach_U04 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U14 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
3.		Katalityczne zastosowania związków koordynacyjnych w syntezie	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		S
4.		Krystalografia	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W07 K2Ach_U01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		S
5.		Krystalografia.		1				K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U06 K2Ach_U11	15	60	2	2	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
6.		Metody instrumentalne w analizie chemicznej	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7.	Metody instrumentalne w analizie chemicznej.			4			K2Ach_W09 K2Ach_U04 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U10	60	90	3	3	2,8	T	Z		DN	P	S
8.	Biokatalizatory w syntezie organicznej	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		S
9.	Techniki reakcji na stałych nośnikach i synteza kombinatoryczna	1					K2Ach_W03 K2Ach_U06	15	60	2		0,65	T/Z	E				S
10.	Techniki chemicznej modyfikacji polimerów	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
11.	Techniki chemicznej modyfikacji polimerów.					1	K2Ach_U01 K2Ach_U05 K2Ach_U11 K2Ach_K01 K2Ach_K08	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
12.	Planowanie syntezy: strategia i taktyka.	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		S
13.	Planowanie syntezy: strategia i taktyka				1		K2Ach_U01 K2Ach_U12 K2Ach_U16 K2Ach_K02	15	30	1	1	0,75	T/Z	Z		DN	P	S
14.	Techniki syntezy polimerów	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
15.	Techniki syntezy polimerów.			3			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U12 K2Ach_U14	45	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	S
16.	Techniki syntezy polimerów..					1	K2Ach_U01 K2Ach_U05 K2Ach_U07 K2Ach_U13 K2Ach_K08	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
17.	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe	2					K2Ach_W03 K2Ach_W12	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		S
18.	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe..			4			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U07 K2Ach_U12 K2Ach_U14	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
19.	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe.					1	K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U16	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

								K2Ach_K01											
20.		Zaawansowane metody identyfikacji związków organicznych	1					K2Ach_W01 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
21.		Zaawansowane metody identyfikacji związków organicznych.		2				K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U09	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	S
22.		Modelowanie molekularne			2			K2Ach_U06 K2Ach_U10 K2Ach_U11 K2Ach_U16 K2Ach_K01	30	60	2		1,4	T	Z			P	S
Razem			14	3	15	1	3		540	1350	45	41	24,55		5				

Medicinal Chemistry (min 47 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Spectroscopic methods in medicinal chemistry	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W04 K2Ach_W06	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
2.		Spectroscopic methods in medicinal chemistry			2			K2Ach_U04 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U07 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
3.		Physical organic chemistry	1					K2Ach_W03	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
4.		Introductory statistics		1				K2Ach_U06 K2Ach_U10	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	S
5.		Crystallography and structure of solids	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W06 K2Ach_W07	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		S
6.		Crystallography and structure of solids		1				K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U06 K2Ach_U11	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
7.		Analytical methods in drug design and technology	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

8.	Analytical methods in drug design and technology.			4			K2Ach_U01 K2Ach_U03 K2Ach_U05 K2Ach_U07 K2Ach_U15	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
9.	Retrieval of scientific and technical information			1			K2Ach_W08 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K04	15	30	1		0,7	T	Z			P	S
10.	Rational drug design	2					K2Ach_W03	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		S
11.	Molecular modeling	1					K2Ach_W05 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
12.	Molecular modeling.			2			K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_U04 K2Ach_U10 K2Ach_U12	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
13.	Instrumental drug analysis	1					K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
14.	Instrumental drug analysis.			2			K2Ach_W13 K2Ach_U01 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_U12	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
15.	Medicinal natural products	1					K2Ach_W03 K2Ach_W04 K2Ach_W06 K2Ach_K08	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
16.	Medicinal natural products.			2			K2Ach_W13 K2Ach_U04 K2Ach_U13 K2Ach_U14 K2Ach_U15	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
17.	Synthetic organic drugs	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W04	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
18.	Synthetic organic drugs.			4			K2Ach_W13 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U13 K2Ach_K05	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
19.	Synthetic organic drugs..					1	K2Ach_U12 K2Ach_U14 K2Ach_U16 K2Ach_U18 K2Ach_K01	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

20.	Production control and quality management	1					K2Ach_W12 K2Ach_K02	15	30	1		0,65	T/Z	Z				S
21.	Polymers in medicine	1					K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
22.	Multistep organic synthesis			4			K2Ach_W13 K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U09	60	90	3	3	2,8	T	Z		DN	P	S
23.	Inorganic drugs	1					K2Ach_W01 K2Ach_W06	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		S
Razem		15	2	21		1		585	1410	47	43	26,55		4				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.4.2 Blok *Przedmioty wybieralne specjalnościowe*

ASZ i CHZ (min. 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Kurs wybieralny*	4					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	60	120	4		2,6	T/Z	Z				S
Razem			4						60	120	4		2,6						

MDC (min 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Elective course I*	2					K2Aw3_W03	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
2		Elective course II*	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
Razem			4						60	120	4		2,6						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Lista kursów wybieralnych specjalnościowych* Analityka środowiskowa i żywności

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 ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Chemia a ekologia	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
2.		Analiza specjacyjna i frakcjonowana pierwiastków w środowisku	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
3.		Fizyczna chemia organiczna	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
4.		Metalurgia chemiczna	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
5.		Chemia związków koordynacyjnych, metaloorganicznych i supramolekularnych	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
6.		Sensory i biosensory – alternatywne narzędzia analityczne	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	

Lista kursów wybieralnych specjalnościowych* Chemia związków organicznych i polimerów

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 ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Fizyczna chemia organiczna	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
2.		Chemia związków koordynacyjnych, metaloorganicznych i supramolekularnych	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
3.		Sensory i biosensory – alternatywne narzędzia analityczne	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
4.		Chemia związków heterocyklicznych w syntezie leków	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
5.		Kataliza – podstawy i aplikacje	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Lista kursów wybieralnych specjalnościowych Elective course I* Medicinal chemistry

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Fundamentals of physical chemistry	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
2		Molecular biology	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
3		Basic unit processes in chemical technology	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	

Lista kursów wybieralnych- specjalnościowych Elective courseII* Medicinal Chemistry

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Selected reactions in organic chemistry	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
2.		Combinatorial chemistry	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
3.		Advanced polymers for chemical and medical applications	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
4.		Chemistry of amino acids peptides and proteins	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	
5.		Heterocyclic chemistry in drug synthesis	2					30	60	2		1,3	T/Z	Z				S	

***Lista przedmiotów wybieralnych specjalnościowych ogłaszana przez RW przed rozpoczęciem roku akademickiego, umożliwiających osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu „kurs wybieralny”(2w).**

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków specjalnościowych:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
ASZ	18	2	16		4	600	1470	49	42	27,10
CHZ	18	3	16	1	3	600	1470	49	41	27,15
MDC	19	2	21		1	645	1530	51	43	29,15

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

**4.3 Blok praktyk (opinia rady konsultacyjnej wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)
nie dotyczy**

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej	liczeńska / inżynierska / magisterska*	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
2	4 10 10	
Charakter pracy dyplomowej		
Praca dyplomowa studiów II stopnia (magisterskich) powinna mieć znamiona pracy naukowej, doświadczalnej lub teoretycznej, o charakterze podstawowym lub praktycznym. Praca powinna zaowocować nowymi wynikami oryginalnych badań lub rozwiązań techniczno-technologicznych, a jej prezentacja w formie pisemnego dzieła powinna zawierać uzyskane wyniki oraz pokazać wiedzę i umiejętności autora, w tym między innymi: (1) zdolność do formułowania celów i problemów badawczych; (2) umiejętność korzystania z literatury i innych źródeł wiedzy; (3) umiejętność planowania i przeprowadzania badań i innych działań prowadzących do zrealizowania postawionych celów i problemów; (4) umiejętność poprawnej interpretacji wyników; (5) umiejętność posługiwania się precyzyjnym i jasnym językiem oraz właściwego dobierania materiałów graficznych ilustrujących przedstawiane zagadnienia		
Liczba punktów ECTS BU ¹	16,5	
Liczba punktów ECTS DN ⁵	24	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

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

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

ASZ

1. Zaawansowana chemia analityczna.
2. Metody analizy instrumentalnej - podstawy teoretyczne i zastosowania.

CHZ

1. Wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej chemii organicznej.
2. Chemia polimerów.
3. Metody analizy instrumentalnej.

MDC

1. Ogólne aspekty chemii organicznej.
2. Metody projektowania syntezy i analizy leków.
3. Chemia medyczna - wybrane zagadnienia.

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

Każdy przedmiot z planu studiów powinien być zaliczony zgodnie z planem studiów. W przypadku konieczności powtarzania przedmiotu, przedmiot ten powinien być zaliczony w najbliższym semestrze, w których jest oferowany.

***T/Z** Forma „zdalna” dopuszczalna za zgodą Dziekana w wyjątkowych sytuacjach, pod warunkiem, że nie będzie stanowić więcej niż 75% ECTS. Zapis T/Z dotyczy wyłącznie zajęć w takiej formie jak: wykład, ćwiczenia i seminarium.

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	CHEMICZNY
KIERUNEK STUDIÓW:	CHEMIA
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia (4sem)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Analityka środowiskowa i żywności
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2023/2024

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

Semestr uzupełniający na studiach 4-semesteralnych

Sem.	Specjalności w j. angielskim	CH, CIM, ICH, TCH	BT
Godz.	26h /30 ECTS /2E	26 h / 30 ECTS / 2E	26 h / 30 ECTS / 2E
26	Elective course I 2w(2 ECTS)	Bezpieczeństwo techniczne 1w + 1l (1 + 1 ECTS)	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)
25			Ochrona środowiska
24	Chemical informatics	Recykling materiałów 2w (2 ECTS)	2w (2 ECTS)
23	2l (2 ECTS)		Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego 1w (1 ECTS)
22	Environment protection 2w (2 ECTS)	Metody badań materiałów 2w (2 ECTS)	Podstawy bioinformatyki
21			2l (2 ECTS)
20	Introduction to materials science and engineering 2w (2 ECTS)	Pomiary w aparaturze procesowej 2w + 2l (2+ 2 ECTS)	Biotechnologia E
19			2w (3 ECTS)
18	Technical safety 1w (3 ECTS)	Podstawy technologii chemicznej 2w + 2p (3 + 2) ECTS	Mikrobiologia przemysłowa
17	Technical drawing 2l (2 ECTS)		2w (2 ECTS)
16			Separacje i oczyszczanie bioproduktów 2w+2l (3+2) ECTS
15	Recycling of materials 2w (2 ECTS)		
14		Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej E	Inżynieria bioreaktorów E
13	Biotechnology with introduction to industrial microbiology		2w+2l (3+2) ECTS
12	2w + 1p (2 + 1 ECTS)	Materiałoznawstwo 2w (2 ECTS)	Inżynieria chemiczna 2c+2l (2+2) ECTS
11			
10	Fundamentals of chemical technology	Technologie informacyjne B 2l (2 ECTS)	
9	2w +2p (2+2 ECTS) E		
8		Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)
7			
6	Measurements in chemical equipment	Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)
5	1w + 2l (2 + 2 ECTS)		
4		Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)
3	Introduction to chemical engineering E		
2	2w + 1c (2 + 2 ECTS)		
1			
Sem.	complementary engineering / uzupełniający inżynierski		

Elective course I: **CHC020054w** Fundamentals of physical chemistry 2w 2ECTS,
BTC020013w Molecular biology 2w 2ECTS
TCC020024w Basic unit processes in chemical technology 2w 2ECTS

STUDIA II STOPNIA, MAGISTERSKIE (3 sem)KIERUNEK: **CHEMIA**Specjalność: **Analityka środowiskowa i żywności**

Sem.	I	II	III
Godz.	24h / 30ECTS / 3E	25h / 30 ECTS / 2E	23h / 30 ECTS / 1E
26			
25		Kurs humanistyczno-menadżerski 1w (2 ECTS)	
24	Kurs wybieralny 2w (2 ECTS)	Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu 1w (1 ECTS)	
23		Kurs humanistyczno-menadżerski 2w (3 ECTS)	Kurs wybieralny 2w (2 ECTS)
22	Metody i techniki izotopowe 1w + 1l (2 + 1 ECTS)	Metody i techniki elektroanalityczne 1w + 1l (2 + 1 ECTS)	Spektroskopia IR, UV/VIS, fotochemia i ich zastosowania 1w (2 ECTS)
20	Krystalografia E 2w + 1c		Zapewnienie i kontrola jakości w analityce E 2w + 1s (2 + 1 ECTS)
19	(3 + 2 ECTS)	Analiza środowiskowa, żywności i leków E 1w + 4l + 1s	
18		(2 + 4 + 1 ECTS)	
17	Spektroskopia E 1w + 2l		Spektrometria mas i jej zastosowania 1w + 1c (2 + 1 ECTS)
16	(2 + 2 ECTS)		
15			Praca dyplomowa II 14l (10 ECTS)
14	Metody instrumentalne w analizie chemicznej		
13	1w + 4l	Ekstrakcja i chromatografia w analityce E 2w + 2l + 1s	
12	(2 + 3 ECTS)	(2 + 2 + 1 ECTS)	
11			
10			
9	Chemia teoretyczna E 2w + 1c + 2l		
8	(4 + 2 + 2 ECTS)	Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce	
7		1w + 2l + 1s	
6		(2 + 2 + 1 ECTS)	
5			
4	Język obcy II 3c (2 ECTS)	Praca dyplomowa I 4l (4 ECTS)	
3			
2			
1	Język obcy I 1c (1 ECTS)		Sem. dyplomowe 1s + praca magisterska + przyg. do egz. dypl. (10 ECTS)
Sem.	I	II	III

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

Semestr 1

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Bezpieczeństwo techniczne	1					K2Aw3_W06	15	30	1		0,65	T/Z	Z				K
2.		Bezpieczeństwo techniczne.			1			K2Aw3_U05 K2Aw3_U06	15	30	1		0,7	T	Z			P	K
3.		Metody badań materiałów	2					K2Aw3_W08	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		K
4		Pomiary w aparaturze procesowej	2					K2Aw3_W02	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
5		Pomiary w aparaturze procesowej.			2			K2Aw3_U05 K2Aw3_U07	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
6		Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej	2					K2Aw3_W02 K2Aw3_W07 K2Aw3_W08 K2Aw3_W10	30	90	3		1,3	T/Z	E				K
7		Podstawy technologii chemicznej	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W04 K2Aw3_W07	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
8		Podstawy technologii chemicznej.				2		K2Aw3_U01 K2Aw3_U07 K2Aw3_U08	30	60	2		1,5	T/Z	Z			P	K
9		Materiałoznawstwo	2					K2Aw3_W08	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
10		Technologie informacyjne B			2			K2Aw3_U04	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
11		Grafika inżynierska			2			K2Aw3_U02 K2Aw3_U03	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
12		Podstawy inżynierii chemicznej	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W03 K2Aw3_W04 K2Aw3_W05	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
13		Podstawy inżynierii chemicznej.		2				K2Aw3_U01	30	90	3		1,4	T/Z	Z			P	K
14		Recykling materiałów	2					K2Aw3_W09	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
Razem			15	2	7	2			390	900	30	10	17,55		2				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - 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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
15	2	7	2		390	900	30	10	17,55

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 8

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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Chemia teoretyczna	2					K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_W05 K2Ach_W09	30	120	4		1,3	T/Z	E				PD
2.		Chemia teoretyczna		1				K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U06 KaAch_U10 K2Ach_U14	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	K
3.		Chemia teoretyczna			2			K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U15	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
Razem			2	1	2				75	240	8		3,4		1				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy specjalnościowe: Analityka środowiskowa i żywności
liczba punktów ECTS 17

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Metody i techniki izotopowe	1					K2Ach_W01 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
2		Metody i techniki izotopowe			1			K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_K05	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
3		Krystalografia	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W07 K2Ach_U01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		S
4		Krystalografia.		1				K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U06 K2Ach_U11	15	60	2	2	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
5		Spektroskopia.	1					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
6		Spektroskopia			2			K2Ach_U04 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U14 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
7		Metody instrumentalne w analizie chemicznej	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
8		Metody instrumentalne w analizie chemicznej			4			K2Ach_U04 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U10	60	90	3	3	2,8	T	Z		DN	P	S
Razem			5	1	7				195	510	17	17	8,85		2				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne

5 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Kurs wybieralny*	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
2		Język obcy II		3				K2Ach_U17 K2Ach_U18	45	60	2		1,8	T/Z	Z	O		P	KO
3		Język obcy I		1				K2Ach_U17 K2Ach_U18	15	30	1		0,6	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			2	4					90	150	5		3,7						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
9	6	9			360	900	30	17	15,95

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 1

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniani ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu	1					K2Ach_W02 K2Ach_W08 K2Ach_W09	15	30	1		0,65	T/Z	Z				PD
Razem			1						15	30	1		0,65						

Kursy specjalnościowe: *Analityka środowiskowa i żywności*

liczba punktów ECTS 20

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniani ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Metody i techniki elektroanalityczne	1					K2Ach_W01 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
2.		Metody i techniki elektroanalityczne			1			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U12 K2Ach_U14	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
3.		Analiza środowiskowa, żywności i leków	1					K2Ach_W06 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
4.		Analiza środowiskowa, żywności i leków			4			K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_U14 K2Ach_K05 K2Ach_W13	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
5.		Analiza środowiskowa, żywności i leków					1	K2Ach_U01 K2Ach_U11	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6.		Ekstrakcja i chromatografia w analityce	2															
7.		Ekstrakcja i chromatografia w analityce			2													
8.		Ekstrakcja i chromatografia w analityce					1											
9.		Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce	1															
10.		Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce			2													
11.		Spektrometria optyczna i rentgenowska w analityce					1											
Razem			5		9		3			255	600	20	20	11,65		2		

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Kurs humanistyczno-menadżerski	1					K2Ach_W10 K2Ach_K04 K2Ach_K06 K2Ach_K07 K2Ach_K09	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
2.		Kurs humanistyczno-menadżerski	2					K2Ach_W11 K2Ach_W12 K2Ach_W14 K2Ach_K02 K2Ach_K03	30	90	3		1,3	T/Z	Z	O			KO
3.		Praca dyplomowa I			4			K2Ach_U01 K2Ach_U13 K2Ach_U18 K2Ach_W13	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P	K
Razem			3		4				105	270	9	4	4,95						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
9		13		3	375	900	30	24	17,25

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 4

Kursy specjalnościowe: *Analityka środowiskowa i żywności*

liczba punktów ECTS 8

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Spektroskopia IR, UV/VIS, fotochemia i ich zastosowania	1					K2Ach_W01 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
2.		Zapewnienie i kontrola jakości w analityce	2					K2Ach_W08 K2Ach_W09	30	60	2		1,3	T/Z	E				S
3.		Zapewnienie i kontrola jakości w analityce					1	K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K01 K2Ach_K08	15	30	1		0,7	T/Z	Z			P	S
4.		Spektrometria mas i jej zastosowania	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
5.		Spektrometria mas i jej zastosowania		1				K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U14 K2Ach_K05	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
Razem			4	1			1		90	240	8	5	4,0		1				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
22 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Kurs wybieralny*	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
2.		Praca dyplomowa II			14			K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U13 K2Ach_U14 K2Ach_W13	210	300	10	10	8,5	T	Z		DN	P	K
3.		Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.					1	K2Ach_W03 K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U15 K2Ach_U16 K2Ach_K08 K2Ach_K09	15	300	10	10	5	T/Z	Z		DN	P	K
Razem			2		14		1		255	660	22	20	14,8						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
6	1	14		2	345	900	30	25	18,8

***Lista przedmiotów wybieralnych kierunkowych/specjalnościowych ogłaszana przez RW przed rozpoczęciem roku akademickiego, umożliwiających osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu „kurs wybieralny”(2w).**

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ 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
	Metody badań materiałów	1
	Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej	1
	Krystalografia	2
	Spektroskopia	2
	Chemia teoretyczna	2
	Analiza środowiskowa, żywności i leków	3
	Ekstrakcja i chromatografia w analityce	3
	Zapewnienie i kontrola jakości w analityce	4

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	15
2	15
3	15
4	0

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

Samorząd studencki aprobuje Plan studiów II stopnia na kierunku **Chemia**, na specjalności :
Analityka środowiskowa i żywności

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	CHEMICZNY
KIERUNEK STUDIÓW:	CHEMIA
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia (4 sem)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Chemia związków organicznych i polimerów
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2023/2024

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

Semestr uzupełniający na studiach 4-semesteralnych

Sem.	Specjalności w j. angielskim	CH, CIM, ICH, TCH	BT
Godz.	26h /30 ECTS /2E	26 h / 30 ECTS / 2E	26 h / 30 ECTS / 2E
26	Elective course I 2w(2 ECTS)	Bezpieczeństwo techniczne 1w + 1l (1 + 1 ECTS)	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)
25			Ochrona środowiska
24	Chemical informatics	Recykling materiałów 2w (2 ECTS)	2w (2 ECTS)
23	2l (2 ECTS)		Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego 1w (1 ECTS)
22	Environment protection 2w (2 ECTS)	Metody badań materiałów 2w (2 ECTS)	Podstawy bioinformatyki
21			2l (2 ECTS)
20	Introduction to materials science and engineering 2w (2 ECTS)	Pomiary w aparaturze procesowej 2w + 2l (2+ 2 ECTS)	Biotechnologia E
19			2w (3 ECTS)
18	Technical safety 1w (3 ECTS)	Podstawy technologii chemicznej 2w + 2p (3 + 2) ECTS	Mikrobiologia przemysłowa
17	Technical drawing 2l (2 ECTS)		2w (2 ECTS)
16			Separacje i oczyszczanie bioproduktów 2w+2l (3+2) ECTS
15	Recycling of materials 2w (2 ECTS)		
14		Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej E	Inżynieria bioreaktorów E
13	Biotechnology with introduction to industrial microbiology		2w+2l (3+2) ECTS
12	2w + 1p (2 + 1 ECTS)	Materiałoznawstwo 2w (2 ECTS)	Inżynieria chemiczna 2c+2l (2+2) ECTS
11			
10	Fundamentals of chemical technology	Technologie informacyjne B 2l (2 ECTS)	
9	2w +2p (2+2 ECTS) E		
8		Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)
7			
6	Measurements in chemical equipment	Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)
5	1w + 2l (2 + 2 ECTS)		
4		Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	2w (3 ECTS)
3	Introduction to chemical engineering E		
2	2w + 1c (2 + 2 ECTS)		
1			
Sem.	complementary engineering / uzupełniający inżynierski		

Elective course I: **CHC020054w** Fundamentals of physical chemistry 2w 2ECTS,
BTC020013w Molecular biology 2w 2ECTS
TCC020024w Basic unit processes in chemical technology 2w 2ECTS

STUDIA II STOPNIA, MAGISTERSKIE (3 sem)

KIERUNEK: CHEMIA

Specjalność: Chemia związków organicznych i polimerów

Sem.	I	II	III
Godz.	24 h / 30ECTS / 3E	25h / 30ECTS / 3E	23h/ 30ECTS
26			
25		Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu 1w (1 ECTS)	
24	Kurs wybieralny	Kurs humanistyczno-menedżerski	
23	2w (2 ECTS)	2w (3 ECTS)	Kurs wybieralny
22	Katalityczne zastosowania związków koordynacyjnych w syntezie	Biokatalizatory w syntezie organicznej	2w (2 ECTS)
	2w (3 ECTS)	1w (1 ECTS)	
21		Techniki reakcji na stałych nośnikach i synteza kombinatoryczna E	Zaawansowane metody identyfikacji związków organicznych
		1w (2 ECTS)	1w + 2c (2 + 2) ECTS
20	Krystalografia E	Techniki chemicznej modyfikacji polimerów	
	2w + 1c	1w + 1s	
19	(3 + 2) ECTS	(2 + 1) ECTS	
18		Planowanie syntezy: strategia i taktyka	Modelowanie molekularne
17	Spektroskopia E	1w + 1p (1 + 1) ECTS	2l (2 ECTS)
	1w + 2l	Techniki syntezy polimerów E	Kurs humanistyczno-menedżerski
16	(2 + 2 ECTS)	1w + 3l + 1s	1w (2 ECTS)
15		(2 + 3 + 1) ECTS	Praca dyplomowa II
14	Metody instrumentalne w analizie chemicznej		14l (10 ECTS)
13			
12	1w + 4l		
11	(2 + 3) ECTS	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe E	
10			
9	Chemia teoretyczna E	2w + 1s + 4l	
8	2w + 1c + 2l	(3 + 1 + 4) ECTS	
7	(4 + 2 + 2) ECTS		
6			
5			
4	Język obcy II	Praca dyplomowa I	
3	3c (2 ECTS)	4l (4 ECTS)	
2			
1	Język obcy I		Sem. dyplomowe 1s + praca magisterska + przyg. do egz. dypl. (10 ECTS)
	1c (1 ECTS)		
Sem.	I	II	III

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po każdym semestrze: **15 ECTS**

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

Semestr 1

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Bezpieczeństwo techniczne	1					K2Aw3_W06	15	30	1		0,65	T/Z	Z				K
2.		Bezpieczeństwo techniczne.			1			K2Aw3_U05 K2Aw3_U06	15	30	1		0,7	T	Z			P	K
3.		Metody badań materiałów	2					K2Aw3_W08	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		K
4		Pomiary w aparaturze procesowej	2					K2Aw3_W02	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
5		Pomiary w aparaturze procesowej.			2			K2Aw3_U05 K2Aw3_U07	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
6		Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej	2					K2Aw3_W02 K2Aw3_W07 K2Aw3_W08 K2Aw3_W10	30	90	3		1,3	T/Z	E				K
7		Podstawy technologii chemicznej	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W04 K2Aw3_W07	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
8		Podstawy technologii chemicznej.				2		K2Aw3_U01 K2Aw3_U07 K2Aw3_U08	30	60	2		1,5	T/Z	Z			P	K
9		Materiałoznawstwo	2					K2Aw3_W08	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
10		Technologie informacyjne B			2			K2Aw3_U04	30	60	2		1,4	T	Z			P	KO
11		Grafika inżynierska			2			K2Aw3_U02 K2Aw3_U03	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
12		Podstawy inżynierii chemicznej	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W03 K2Aw3_W04 K2Aw3_W05	30	90	3		1,3	T/Z	Z				K
13		Podstawy inżynierii chemicznej.		2				K2Aw3_U01	30	90	3		1,4	T/Z	Z			P	K
14		Recykling materiałów	2					K2Aw3_W09	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
Razem			15	2	7	2			390	900	30	10	17,55		2				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - 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 ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
15	2	7	2		390	900	30	10	17,55

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe **liczba punktów ECTS 8**

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Chemia teoretyczna	2					K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_W05 K2Ach_W09	30	120	4		1,3	T/Z	E				PD
2		Chemia teoretyczna		1				K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U06 KaAch_U10 K2Ach_U14	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	K
3		Chemia teoretyczna			2			K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U15	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
Razem			2	1	2				75	240	8		3,4		1				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy specjalnościowe: Chemia związków organicznych i polimerów
liczba punktów ECTS 17

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Katalityczne zastosowania związków koordynacyjnych w syntezie	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		S
2		Krystalografia	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W07 K2Ach_U01	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		S
3		Krystalografia		1				K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U06 K2Ach_U11	15	60	2	2	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
4		Spektroskopia	1					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
5		Spektroskopia			2			K2Ach_U04 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U07 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
6		Metody instrumentalne w analizie chemicznej	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W06 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
7		Metody instrumentalne w analizie chemicznej			4			K2Ach_U04 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U10	60	90	3	3	2,8	T	Z		DN	P	S
Razem			6	1	6				195	510	17	17	8,8		2				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne 5 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Kurs wybieralny*	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
2		Język obcy II		3				K2Ach_U17 K2Ach_U18	45	60	2		1,8	T/Z	Z	O		P	KO
3		Język obcy I		1				K2Ach_U17 K2Ach_U18	15	30	1		0,6	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			2	4					90	150	5		3,7						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10	6	8			360	900	30	17	15,9

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 1

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu	1					K2Ach_W02 K2Ach_W08 K2Ach_W09	15	30	1		0,65	T/Z	Z				PD
Razem			1						15	30	1		0,65						

Kursy specjalnościowe: *Chemia związków organicznych i polimerów* liczba punktów ECTS 22

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Biokatalizatory w syntezie organicznej	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		S
2.		Techniki reakcji na stałych nośnikach i synteza kombinatoryczna	1					K2Ach_W03	15	60	2		0,65	T/Z	E				S
3.		Techniki chemicznej modyfikacji polimerów	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
4.		Techniki chemicznej modyfikacji polimerów					1	K2Ach_U01 K2Ach_U05 K2Ach_U11 K2Ach_K01 K2Ach_K08	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
5.		Planowanie syntezy: strategia i taktyka.	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		S
6.		Planowanie syntezy: strategia i taktyka					1	K2Ach_U01 K2Ach_U12 K2Ach_U16 K2Ach_K02	15	30	1	1	0,75	T/Z	Z		DN	P	S
7.		Techniki syntezy polimerów	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

8.	Techniki syntezy polimerów				3			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U12 K2Ach_U14 K2Ach_W13	45	90	3	3	2,1	T	Z		DN	P	S
9.	Techniki syntezy polimerów					1		K2Ach_U01 K2Ach_U05 K2Ach_U07 K2Ach_U13 K2Ach_K08	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
10.	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe	2						K2Ach_W03 K2Ach_W12	30	90	3	3	1,3	T/Z	E		DN		S
11.	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe				4			K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U07 K2Ach_U12 K2Ach_U14 K2Ach_W13	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
12.	Techniki syntezy związków organicznych; operacje jednostkowe.					1		K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U16 K2Ach_K01	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
Razem		7		7	1	3			270	660	22	20	12,3		3				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
7 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Kurs humanistyczno-menadżerski	2					K2Ach_W11 K2Ach_W12 K2Ach_W14 K2Ach_K02 K2Ach_K03	30	90	3		1,3	T/Z	Z	O			KO
2.		Praca dyplomowa I			4			K2Ach_U01 K2Ach_U13 K2Ach_U18 K2Ach_W13	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P	K
Razem			2		4				90	210	7	4	4,3						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10		11	1	3	375	900	30	24	17,25

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 4

Kursy specjalnościowe: *Chemia związków organicznych i polimerów*

liczba punktów ECTS 6

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Zaawansowane metody identyfikacji związków organicznych	1					K2Ach_W01 K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
2		Zaawansowane metody identyfikacji związków organicznych.		2				K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U07 K2Ach_U08 K2Ach_U09	30	60	2	2	1,4	T/Z	Z		DN	P	S
3		Modelowanie molekularne			2			K2Ach_U06 K2Ach_U10 K2Ach_U11 K2Ach_U16 K2Ach_K01	30	60	2		1,4	T	Z			P	S
Razem			1	2	2				75	180	6	4	3,45						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
liczba punktów ECTS 24

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.		Kurs wybieralny*	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
2.		Kurs humanistyczno-menedżerski	1					K2Ach_W10 K2Ach_K04 K2Ach_K06 K2Ach_K07 K2Ach_K09	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
3.		Praca dyplomowa II			14			K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U13 K2Ach_U14	210	300	10	10	8,5	T	Z		DN	P	K
4.		Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.					1	K2Ach_W03 K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U15 K2Ach_U16 K2Ach_K08 K2Ach_K09	15	300	10	10	5	T/Z	Z		DN	P	K
Razem			3		14		1		270	720	24	20	15,45						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
4	2	16		1	345	900	30	24	18,9

***Lista przedmiotów wybieralnych specjalnościowych ogłaszana przez RW przed rozpoczęciem roku akademickiego, umożliwiających osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu „kurs wybieralny”(2w).**

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷ 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
	Metody badań materiałów	1
	Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej	1
	Krystalografia	2
	Spektroskopia.	2
	Chemia teoretyczna	2
	Techniki syntezy polimerów	3
	Techniki reakcji na stałych nośnikach i synteza kombinatoryczna	3
	Techniki syntezy związków organicznych – operacje jednostkowe	3

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	15
2	15
3	15
4	0

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

Samorząd studencki aprobuje Plan studiów II stopnia na kierunku **Chemia**, na specjalności :
Chemia związków organicznych i polimerów

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	CHEMICZNY
KIERUNEK STUDIÓW:	CHEMIA
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia (4sem)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Medicinal Chemistry
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	angielski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2023/2024

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

Semestr uzupełniający na studiach 4-semesteralnych

Sem.	Specjalności w j. angielskim	CH, CIM, ICH, TCH	BT
Godz.	26h /30 ECTS /2E	26 h / 30 ECTS / 2E	26 h / 30 ECTS / 2E
26	Elective course I 2w(2 ECTS)	Bezpieczeństwo techniczne 1w + 1l (1 + 1 ECTS)	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)
25			Ochrona środowiska 2w (2 ECTS)
24	Chemical informatics 2l (2 ECTS)	Recykling materiałów 2w (2 ECTS)	Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego 1w (1 ECTS)
23			Podstawy bioinformatyki 2l (2 ECTS)
22	Environment protection 2w (2 ECTS)	Metody badań materiałów 2w (2 ECTS)	Biotechnologia 2w (3 ECTS)
21			
20	Introduction to materials science and engineering 2w (2 ECTS)	Pomiary w aparaturze procesowej 2w + 2l (2+ 2 ECTS)	Separacje i oczyszczanie bioproduktów 2w+2l (3+2) ECTS
19			
18	Technical safety 1w (3 ECTS)	Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej 2w (3 ECTS)	Inżynieria bioreaktorów 2w+2l (3+2) ECTS
17			
16	Recycling of materials 2w (2 ECTS)	Materiałoznawstwo 2w (2 ECTS)	Inżynieria chemiczna 2c+2l (2+2) ECTS
15			
14	Biotechnology with introduction to industrial microbiology 2w + 1p (2 + 1 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)
13			
12	Fundamentals of chemical technology 2w +2p (2+2 ECTS)	Technologie informacyjne B 2l (2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)
11			
10	Measurements in chemical equipment 1w + 2l (2 + 2 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)
9			
8	Introduction to chemical engineering 2w + 1c (2 + 2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)
7			
6	Measurements in chemical equipment 1w + 2l (2 + 2 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)
5			
4	Introduction to chemical engineering 2w + 1c (2 + 2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)
3			
2	Introduction to chemical engineering 2w + 1c (2 + 2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w + 2c (3 + 3 ECTS)	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)
1			
Sem.	complementary engineering / uzupełniający inżynierski		

Elective course I: CHC020054w Fundamentals of physical chemistry 2w 2ECTS,
 BTC020013w Molecular biology 2w 2ECTS
 TCC020024w Basic unit processes in chemical technology 2w 2ECTS

STUDIA II STOPNIA, MAGISTERSKIE (3 sem)**KIERUNEK: CHEMIA****Specjalność: Medicinal Chemistry**

Sem.	I	II	III
Godz.	25h/ 30 ECTS / 2E	24h / 30 ECTS / 3E	24h / 30 ECTS
26			
25	Elective course II 2w (2 ECTS)		
24		Managerial course 2w (3 ECTS)	Production control and quality management 1w (1 ECTS)
23	Physical organic chemistry 1w (2 ECTS)		Polymers in medicine 1w (2 ECTS)
22	Introductory statistics 1c (2 ECTS)	Retrieval of scientific and technical information 11 (1 ECTS)	Multistep organic synthesis 41 (3 ECTS)
21	Crystallography and structure of solids	Rational drug design	
20	2w +1c	2w (3 ECTS)	
19	(2+1) ECTS	Molecular modeling E	
18	Spectroscopic methods in medicinal chemistry 2w +2l E	1w +2l (2 +2) ECTS	Inorganic drugs 1w (1 ECTS)
17	(2 +2) ECTS		Managerial course 1w (2ECTS)
16		Instrumental drug analysis 1w +2l	Mathematical methods in design and analysis of experiment 1w (1 ECTS)
15		(2 +2) ECTS	Graduate laboratory II 14l (10 ECTS)
14	Analytical methods in drug design and technology		
13	1w +4l	Medicinal natural products E	
12	(2 +4) ECTS	1w +2l (2 +2) ECTS	
11			
10		Synthetic organic drugs E	
9	Theoretical chemistry E	1w +4l + 1s	
8	2w +1c+ 2l	(2 +4+1) ECTS	
7	(4 +2+ 2) ECTS		
6			
5			
4	Foreign language II	Graduate laboratory I	
3	3c (2 ECTS)	4l (4 ECTS)	
2			
1	Foreign language I 1c (1 ECTS)		Graduation seminar and thesis preparation 1s (10 ECTS)
Sem.	I	II	III

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po każdym semestrze: **15ECTS**

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

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 28

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Technical safety	1					K2Aw3_W06	15	90	3		0,65	T/Z	Z				K
2		Environment protection	2					K2Aw3_U05 K2Aw3_U06	30	60	2		1,3	T/Z	Z				K
3		Introduction to materials science and engineering	2					K2Aw3_W08	30	60	2		1,3	T/Z	Z				K
4		Measurement in chemical equipment	1					K2Aw3_W02	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		K
5		Measurement in chemical equipment.			2			K2Aw3_U05 K2Aw3_U06 K2Aw3_U07	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	K
6		Biotechnology with introduction to industrial microbiology	2					K2Aw3_W02 K2Aw3_W04 K2Aw3_W07 K2Aw3_W10	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
7		Biotechnology with introduction to industrial microbiology.				1		K2Aw3_U02	15	30	1	1	0,75	T/Z	Z		DN	P	K
8		Fundamentals of chemical technology	2					K2Aw3_W08 K2Aw3_W07	30	60	2		1,3	T/Z	E				K
9		Fundamentals of chemical technology.				2		K2Aw3_U01 K2Aw3_U05 K2Aw3_U08	30	60	2		1,5	T/Z	Z			P	K
10		Chemical informatics			2			K2Aw3_U03 K2Aw3_U04 K2Aw3_U05	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
11		Technical drawing			2			K2Aw3_U02 K2Aw3_U03	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
12		Introduction to chemical engineering	2					K2Aw3_W01 K2Aw3_W03 K2Aw3_W04 K2Aw3_W05	30	60	2		1,3	T/Z	E				K
13		Introduction to chemical engineering.		1				K2Aw3_U01	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	K
14		Recycling of materials	2					K2Aw3_W09	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		K
Razem			14	1	6	3			360	840	28	9	16,25		2				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne

2 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Elective course I*	2					K2Aw3_W03	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
Razem			2						30	60	2		1,3						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
16	1	6	3		390	900	30	9	17,55

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 8

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Theoretical chemistry	2					K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_W05 K2Ach_W09	30	120	4		1,3	T/Z	E				PD
2		Theoretical chemistry		1				K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U06 KaAch_U10 K2Ach_U14	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	K
3		Theoretical chemistry			2			K2Ach_U02 K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U15	30	60	2		1,4	T	Z			P	K
Razem			2	1	2				75	240	8		3,4		1				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy specjalnościowe: Medicinal Chemistry
liczba punktów ECTS 17

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Introductory statistics		1				K2Ach_U06 K2Ach_U10	15	60	2		0,7	T/Z	Z			P	S
2		Physical organic chemistry	1					K2Ach_W03	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
3		Crystallography and structure of solids	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W06 K2Ach_W07	30	60	2	2	1,3	T/Z	Z		DN		S
4		Crystallography and structure of solids		1				K2Ach_U03 K2Ach_U04 K2Ach_U06 K2Ach_U11	15	30	1	1	0,7	T/Z	Z		DN	P	S
5		Spectroscopic methods in medicinal chemistry	2					K2Ach_W01 K2Ach_W02 K2Ach_W04 K2Ach_W06	30	60	2	2	1,3	T/Z	E		DN		S
6		Spectroscopic methods in medicinal chemistry			2			K2Ach_U04 K2Ach_U08 K2Ach_U09 K2Ach_U07 K2Ach_K05	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
7		Analytical methods in drug design and technology	1					K2Ach_W03 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
8		Analytical methods in drug design and technology			4			K2Ach_U01 K2Ach_U03 K2Ach_U05 K2Ach_U07 K2Ach_U15	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S
Razem			6	2	6				210	510	17	15	9,5		1				

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne

5 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 ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Elective course II*	2					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W12 K2Ach_K04	30	60	2		1,3	T/Z	Z				S
2		Foreign language II		3				K2Ach_U17 K2Ach_U18	45	60	2		1,8	T/Z	Z	O		P	KO
3		Foreign language I		1				K2Ach_U17 K2Ach_U18	15	30	1		0,6	T/Z	Z	O		P	KO
Razem			2	4					90	150	5		3,7						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10	7	8			375	900	30	15	16,6

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

Kursy specjalnościowe: *Medicinal Chemistry*

liczba punktów ECTS 23

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Retrieval of scientific and technical information			1			K2Ach_W08 K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_K04	15	30	1		0,7	T	Z			P	S
2		Rational drug design	2					K2Ach_W03	30	90	3	3	1,3	T/Z	Z		DN		S
3		Molecular modeling	1					K2Ach_W05 K2Ach_W09	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
4		Molecular modeling			2			K2Ach_W02 K2Ach_W03 K2Ach_U04 K2Ach_U10 K2Ach_U12	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
5		Instrumental drug analysis	1					K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
6		Instrumental drug analysis			2			K2Ach_W13 K2Ach_U01 K2Ach_U05 K2Ach_U08 K2Ach_U12	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
7		Medicinal natural products	1					K2Ach_W03 K2Ach_W04 K2Ach_W06 K2Ach_K08	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
8		Medicinal natural products			2			K2Ach_W13 K2Ach_U04 K2Ach_U13 K2Ach_U14 K2Ach_U15	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
9		Synthetic organic drugs	1					K2Ach_W01 K2Ach_W03 K2Ach_W04	15	60	2	2	0,65	T/Z	E		DN		S
10		Synthetic organic drugs			4			K2Ach_W13 K2Ach_U07 K2Ach_U08	60	120	4	4	2,8	T	Z		DN	P	S

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 1

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Mathematical methods in design and analysis of experiment	1					K2Ach_W02 K2Ach_W08 K2Ach_W09	15	30	1		0,65	T/Z	Z				PD
Razem			1						15	30	1		0,65						

Kursy specjalnościowe: *Medicinal Chemistry* 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Production control and quality management	1					K2Ach_W12 K2Ach_K02	15	30	1		0,65	T/Z	Z				S
2		Polymers in medicine	1					K2Ach_W04 K2Ach_W06	15	60	2	2	0,65	T/Z	Z		DN		S
3		Multistep organic synthesis			4			K2Ach_W13 K2Ach_U01 K2Ach_U04 K2Ach_U05 K2Ach_U09	60	90	3	3	2,8	T	Z		DN	P	S
4		Inorganic drugs	1					K2Ach_W01 K2Ach_W06	15	30	1	1	0,65	T/Z	Z		DN		S
Razem			3		4				105	210	7	6	4,75						

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
22 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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1		Managerial course	1					K2Ach_W10 K2Ach_K04 K2Ach_K06 K2Ach_K07 K2Ach_K09	15	60	2		0,65	T/Z	Z	O			KO
2		Graduate laboratory II						K2Ach_U11 K2Ach_U12 K2Ach_U13 K2Ach_U14	210	300	10	10	8,5	T	Z		DN	P	K
3		Graduation seminar and thesis preparation					1	K2Ach_W03 K2Ach_U01 K2Ach_U11 K2Ach_U15 K2Ach_U16 K2Ach_K08 K2Ach_K09	15	300	10	10	5	T/Z	Z		DN	P	K
Razem			1		14		1		240	660	22	20	14,15						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
5		18		1	360	900	30	26	19,55

***Lista przedmiotów wybieralnych specjalnościowych ogłaszana przez RW przed rozpoczęciem roku akademickiego, umożliwiających osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu „kurs wybieralny”(2w).**

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

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

⁷KO - 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
	Fundamentals of chemical technology	1
	Introduction to chemical engineering	1
	Spectroscopic methods in medicinal chemistry	2
	Theoretical chemistry	2
	Molecular modeling	3
	Medicinal natural products	3
	Synthetic organic drugs	3

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	15
2	15
3	15
4	0

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

Samorząd studencki aprobuje Plan studiów II stopnia na kierunku **Chemia**, na specjalności:
Medicinal chemistry

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

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

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy