

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Technologia chemiczna
Przyporządkowany do dyscypliny:	D1 inżynieria chemiczna
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia
FORMA STUDIÓW:	niestacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
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

Efekty przewidziane do realizacji od semestru zimowego roku akademickiego 2023-2024

WYDZIAŁ CHEMICZNY

Kierunek studiów: Technologia chemiczna
Poziom studiów: studia drugiego stopnia
Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżynierjno-techniczne
Dyscyplina: inżynieria chemiczna

Objaśnienie oznaczeń:

Odniesienie do charakterystyk PRK

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

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego 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 efektów uczenia się na II stopniu studiów dla kierunku Technologia chemiczna (tc)

przed znakiem podkreślenia:

K – kierunkowe efekty uczenia się,

2 – drugi stopień studiów

A – profil ogólnoakademicki

tc – kod kierunku

po znaku podkreślenia:

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

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów kierunkowych uczenia się dla kierunku Technologia Chemiczna 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)				
K2Atc_W01	Posiada pogłębioną wiedzę z matematyki pozwalającą na zrozumienie, ilościowy opis, modelowanie i symulowanie procesów chemicznych.	P7U_W	P7S_WG	
K2Atc_W02	Potrafi ocenić wiarygodność modelu metodami statystycznymi. Posiada wiedzę na temat pakietów numerycznych do wspomagania analizy eksperymentu.	P7U_W	P7S_WG	
K2Atc_W03	Zna metody wytwarzania katalizatorów i sorbentów, charakteryzowania ich właściwości oraz stosowania w procesach technologii chemicznej.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2Atc_W04	Zna podstawy prawne działalności przemysłowej w UE dotyczące wpływu na środowisko i bezpieczeństwo.	P7U_W	P7S_WK	
K2Atc_W05	Zna metody bilansowania masy i energii w reaktorach doskonałych. Zna charakterystykę dynamiczną reaktora przepływowego i jej użycie do oceny parametrów procesów w reaktorze rzeczywistym.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2Atc_W06	Zna podstawy biotechnologii oraz zastosowań organizmów żywych lub ich fragmentów (enzymów, tkanek) w produkcji przemysłowej.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2Atc_W07	Rozpoznaje i opisuje społeczne i ekonomiczne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju w obszarze technologii chemicznej oraz jego strategię.	P7U_W	P7S_WG	
K2Atc_W08	Zna i opisuje reguły „zielonej chemii” oraz pojęcie „czasu życia produktu”.	P7U_W	P7S_WG	
K2Atc_W09	Zna aktualne trendy rozwojowe technologii chemicznej.	P7U_W	P7S_WG	
K2Atc_W10	Zna zasady ochrony własności intelektualnej, ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7U_W	P7S_WK	
K2Atc_W11	Zna, rozumie i opisuje fundamentalne dylematy współczesnego społeczeństwa w odniesieniu do zagadnień związanych z nauką i działalnością inżynierską.	P7U_W	P7S_WK	
K2Atc_W12	Zna i rozumie ekonomiczne i prawne pojęcia dotyczące tworzenia, funkcjonowania i zarządzania działalnością gospodarczą typową dla studiowanego kierunku	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INŻ

K2Atc_W13	Posiada wiedzę na temat bezpieczeństwa energetycznego oraz procesów produkcji i właściwości paliw alternatywnych.	P7U_W	P7S_WG	
K2Atc_W14	Posiada wiedzę w zakresie symulowania i projektowania założeń nowych rozwiązań technologicznych, identyfikację emisji zanieczyszczeń procesowych, utylizację odpadów, dobór aparatury, systemów kontroli przebiegu procesu i jego automatyki, materiałów konstrukcyjnych, spełniających wymogi ochrony antykorozyjnej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2Atc_W15	Zna metody wytwarzania chemikaliów i produktów specjalistycznych wykorzystujących procesy zintegrowane w tym wspomaganym katalitycznie.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_INŻ
K2Atc_W16	Zna zasady legalizacji obrotu chemikaliami w politykę Unii Europejskiej wynikającą z dyrektywy REACH.	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K2Atc_U01	Preparuje katalizatory i sorbenty, oznacza ich podstawowe właściwości fizykochemiczne i dobór do procesów ukierunkowanych na nowe materiały i produkty specjalistyczne.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Atc_U02	Potrafi dobierać i zastosować metody usuwania zanieczyszczeń ze ścieków przemysłowych i powietrza atmosferycznego.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Atc_U03	Potrafi zastosować metody matematyczne do identyfikacji i modelowania przebiegu eksperymentów i optymalizować metodami matematycznymi wybrane procesy i operacje Technologiczne w tym wykorzystując oprogramowanie CAD .	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Atc_U04	Potrafi projektować koncepcje nowych technologii z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, wykorzystujących reaktory zbiornikowe, przelewowe, rurowe i procesy katalityczne w wybranych ciągach technologicznych produkcji wyrobów chemicznych, nowych materiałów i produktów specjalistycznych. Tworzy i interpretuje karty charakterystyki produktów, schematy technologiczne procesów.	P7U_U	P7S_UW,	P7S_UW_INŻ
K2Atc_U05	Potrafi tworzyć i przetwarzać bazy danych z wykorzystaniem dostępnych narzędzi informatycznych.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Atc_U06	Zna język obcy na poziomie zaawansowania A1/A2 i B2+ zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego, także w zakresie słownictwa typowego dla dziedziny i dyscypliny naukowej przypisanej do kierunku studiów.	P7U_U	P7S_UK	
K2Atc_U07	Potrafi przeprowadzić studia literaturowe w zakresie niezbędnym dla oceny i optymalizacji procesów w technologii chemicznej.	P7U_U	P7S_UW	
K2Atc_U08	Potrafi prowadzić eksperymenty naukowe symulujące przebieg procesów technologicznych, opracowywać i interpretować ich wyniki w świetle aktualnej wiedzy i potrzeb projektowania procesowego, uwzględniające zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_INŻ
K2Atc_U09	Potrafi formułować i uzasadniać opinie, wygłaszać prezentacje z zakresu studiowanej dyscypliny, uczestniczyć w dyskusjach naukowych i zawodowych wykorzystując przy tym specjalistyczną terminologię	P7U_U	P7S_UK	
K2Atc_U10	Potrafi samodzielnie planować i realizować ciągłe doksztalcenie się oraz ukierunkowuje innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
K2Atc_U11	Potrafi przeprowadzić analizę jakościową i ilościową do oceny czystości i przydatności	P7U_U	P7S_UO	

	wyrobu różnymi metodami analitycznymi z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury instrumentalnej w zakresie niezbędnym do oceny przebiegu procesu jakości produktu a także emisji zanieczyszczeń. Umie wykorzystywać dokonane oznaczenia do zaprojektowania produktu o założonych cechach użytkowych.			
K2Atc_U12	Potrafi praktycznie projektować przedinwestycyjne przedsięwzięcia technologiczne, ocenić efektywność procesową i racjonalność ekonomiczną różnych metod przetwarzania energii oraz przeciwdziałania oddziaływania na środowisko naturalne.	P7U_U	P7S_UK	
K2Atc_U13	Potrafi opracować i wdrożyć systemy zarządzania jakością, zapewniające wzrost efektywności i jakości produkcji.	P7U_U	P7S_UK	
K2Atc_U14	Potrafi rozpoznać i zdefiniować pojęcia dotyczące działalności gospodarczej. Umie ustalić kryteria przygotowania zamówień publicznych.	P7U_U	P7S_UK	
K2Atc_U15	Potrafi ocenić stopień zagrożenia korozyjnego konstrukcji, określić szybkość korozji i wybrać najlepsze metody ochrony.	P7U_U	P7S_UW	
K2Atc_U16	Wykorzystuje bazy danych dotyczące przepisów bezpieczeństwa technicznego oraz substancji szkodliwych do pozyskania informacji potrzebnych do symulacji skażenia środowiska w razie awarii przemysłowych.	P7U_U	P7S_UW	
K2Atc_U17	Potrafi zaprojektować numeryczny model sterowania procesami technologicznymi i przeprowadzić symulacje sterowania dla wybranych procesów.	P7U_U	P7S_UW	
K2Atc_U18	Potrafi analizować i krytycznie ocenić wybrane technologie i koncepcje nowych technologii otrzymywania produktów specjalistycznych. Umie posłużyć się nimi do zaprojektowania kontrolowanych procesów ich wytwarzania.	P7U_U	P7S_UW	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K2Atc_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	P7U_K	P7S_KK	
K2Atc_K02	Rozumie potrzebę przedsiębiorczego myślenia i działania.	P7U_K	P7S_KO	
K2Atc_K03	Jest świadomy potrzeby działania na rzecz interesu publicznego.	P7U_K	P7S_KO	
K2Atc_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	
K2Atc_K05	Odpowiedzialnie współdziała w grupie przyjmując w niej różne role, w tym kierownicze.	P7U_K	P7S_KR	
K2Atc_K06	Rozumie potrzebę podejmowania inicjatyw, inspirowania i organizowania działalności na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.	P7U_K	P7S_KO	
K2Atc_K07	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	P7U_K	P7S_KR	
K2Atc_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	
K2Atc_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	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: TECHNOLOGIA CHEMICZNA	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: studia drugiego stopnia (3 sem. magisterskie)	Forma studiów: niestacjonarna

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów 3	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie 90
1.3 Łączna liczba godzin zajęć 656 TMZ 647 ZPJ	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia) są określone w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów magister inżynier	1.6 <i>Absolwent posiada rozszerzoną – w stosunku do studiów pierwszego stopnia – wiedzę z zakresu technologii chemicznej umożliwiającą prowadzenie badań technologicznych i rozwijanie technologii we współpracy ze specjalistami z innych dyscyplin i specjalności. Absolwent będzie posiadał umiejętności w zakresie projektowania i modelowania procesów technologicznych. Absolwent będzie posiadał kompetencje w zakresie fizykochemii produktów chemicznych i technologii materiałów zaawansowanych. Absolwent będzie samodzielnie rozwiązywać zagadnienia technologiczne z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych oraz etycznych, będzie posiadał kompetencje w zakresie ochrony środowiska oraz i zrównoważonego rozwoju. Program studiów pozwala na dywersyfikację sylwetki absolwenta. Wybór specjalności przygotowuje do pracy głównie w obszarze badań i rozwoju produktu o określonych właściwościach i</i>

	<p>zastosowaniu. Absolwent kierunku technologia chemiczna będzie mógł podjąć pracę także w sektorze administracji państwowej i regionalnej. Kierunek silnie koncentruje się na tematyce badawczej i dydaktycznej związanej z chemią dla rolnictwa, fizykochemią i technologią paliw, fizykochemią i technologią polimerów, fizykochemią układów dyspersyjnych, fizykochemią powierzchni ciała stałego, ochroną środowiska stwarzając tym samym szerokie możliwości kształcenia w Szkole Doktorskiej</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Możliwość ubiegania się o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej, studia podyplomowe</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</i></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 Technologia chemiczna 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) = 16, U (umiejętności) = 18, K (kompetencje) = 9,
W + U + K = 43

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>Technologie materiałów zaawansowanych</i>	57
<i>Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji</i>	57

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 **Technologii Chemicznej** zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty uczenia się:

- Zna cele i zasady projektowania. Zna zasady przygotowania schematu ideowego i technologiczno-aparaturowego,
 - Zna prognozowane kierunki rozwoju w obszarze chemii z uwzględnieniem bazy surowcowej. Potrafi uwzględniać problematykę rynkową, techniczną i formalno-prawną dotyczącą ochrony środowiska w sektorowych procesach produkcyjnych,
 - Potrafi przeprowadzić symulację oraz optymalizację numeryczną wybranych procesów,
 - Potrafi praktycznie wykorzystać zagadnienia projektowania przedinwestycyjnego planowanego przedsięwzięcia technologicznego obejmującego marketing, materiały, lokalizację, ochronę środowiska, projektowanie techniczne oraz ocenę finansową projektu,
 - Potrafi przeprowadzić analizę wykonalności nowej inwestycji. Umie zaprojektować nową instalację przemysłową z uwzględnieniem założeń techniczno-ekonomicznych, systemu zaopatrywania w surowce i energię. Potrafi oszacować nakłady inwestycyjne i obliczyć koszty produkcji
- Zakładane efekty uczenia się wpisują się w aktualne potrzeby przemysłu chemicznego i zakładów z nim powiązanych, w tym firm i zakładów pracy zajmujących się projektowaniem i rozwojem technologii chemicznych dla przemysłu paliwowego, energetycznego, spożywczego, biotechnologicznego, agrochemicznego, a także technologii w ochronie środowiska i wytwarzaniu materiałów i kompozytów.

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)
Technologie materiałów zaawansowanych	31,44
Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji	30,99

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

	TMZ	ZPJ
Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	4	4
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0	0
Łączna liczba punktów ECTS	4	4

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)

	TMZ	ZPJ
Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	17	16
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	39	38
Łączna liczba punktów ECTS	56	54

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

TMZ 8 ECTS

ZPJ 8 ECTS

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

TMZ 57 ECTS

ZPJ 57 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się wraz z odniesieniem do przedmiotów lub grup przedmiotów 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 przedmiotów i prowadzących zajęcia ze studentami. Podstawę kształcenia stanowią przedmioty 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. Przedmioty 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	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane 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	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane 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	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane 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 Ogólnouczelniane – 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... 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 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					

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

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

TMZ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Statystyczne metody opracowania wyników				9		K2Atc_W01 K2Atc_W02 K2Atc_K01	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	PD
Razem						9			9	30	1		0,45						

ZPJ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu	9					K2Atc_W01 K2Atc_W02 K2Atc_K01	9	30	1		0,39	T/Z	Z				PD
Razem			9						9	30	1		0,39						

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	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
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*

TMZ i ZPJ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana	18					K2Atc_W03 K2Atc_W15	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		PD
		Razem	18						18	90	3	3	0,78		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					
TMZ	18			9		27	60	4	3	1,23
ZPJ	27					27	60	4	3	1,17

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*

TMZ i ZPJ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Form a ² kur su/ grup y kurs ów	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.		Inżynieria reaktorów chemicznych	9					K2Atc_W03 K2Atc_W05	9	60	2		0,39	T/Z	Z				K
2.		Inżynieria reaktorów chemicznych.				9		K2Atc_U04 K2Atc_K04	9	60	2		0,45	T/Z	Z			P	K
3.		Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana.			18			K2Atc_U01 K2Atc_K05	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
4.		Ochrona środowiska w technologii chemicznej	9					K2Atc_W04 K2Atc_W07 K2Atc_W13 K2Atc_K08	9	60	2	2	0,39	T/Z	Z		DN		K
5.		Ochrona środowiska w technologii chemicznej.			18			K2Atc_U02 K2Atc_K08	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
6.		Modelowanie procesów technologicznych	9					K2Atc_W01 K2Atc_W03 K2Atc_W05	9	30	1	1	0,39	T/Z	Z		DN		K
7.		Modelowanie procesów technologicznych.			18			K2Atc_U03 K2Atc_U08 K2Atc_U17 K2Atc_K01	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
8.		Zarządzanie bazami danych			18			K2Atc_U05	18	90	3		0,84	T	Z			P	K
9.		Zrównoważony rozwój	9					K2Atc_W04 K2Atc_W07 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				K
10.		Studium inwestycyjne				9		K2Atc_U12 K2Atc_U14 K2Atc_W11 K2Atc_W16	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	K
11.		Fizykochemia procesów technologicznych	18					K2Atc_W03	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		K
12.		Kierunki rozwoju technologii chemicznej	18					K2Atc_W08	18	90	3		0,78	T/Z	E				K
13.		Projekt procesowy.				18		K2Atc_U07 K2Atc_U13	18	120	4	4	0,9	T/Z	Z		DN	P	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

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

								K2Atc_U18 K2Atc_K05										
14.		Projekt procesowy	9					K2Atc_W03 K2Atc_W14 K2Atc_K02	9	30	1	1	0,39	T/Z			DN	K
		Razem	81		72	36			189	870	29	17	8,67		2			

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					
TMZ ZPJ	81		72	36		189	870	29	17	8,67

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):

TMZ i ZPJ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Kurs humanistyczno-menedżerski	9					K2Atc_W09 K2Atc_W10	9	60	2		0,39	T/Z	Z	O			KO
2.		Kurs humanistyczno-menedżerski	18					K2Atc_W09 K2Atc_W10	18	90	3		0,78	T/Z	Z	O			KO
Razem			27						27	150	5		1,17						

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

TMZ i ZPJ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Język obcy II		27				K2Atc_U06	27	60	2		1,08	T/Z	Z	O		P	KO
2.		Język obcy I		9				K2Atc_U06	9	30	1		0,36	T/Z	Z	O		P	KO
Razem				36					36	90	3		1,44						

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 kształcenia ogólnego:

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	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					
TMZ ZPJ	27	36				63	240	8		2,61

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

14.2.2.1 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		ZUZ	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany 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		ZUZ	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany 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		ZUZ	CNPS	łączna	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 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 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					

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

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

TMZ i ZPJ

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Praca dyplomowa I			36			K2Atc_U08 K2Atc_U10 K2Atc_K01	36	120	4	4	1,8	T	Z		DN	P	K
2.		Praca dyplomowa II			131			K2Atc_U08 K2Atc_U10 K2Atc_K04	131	300	10	10	5,1	T	Z		DN	P	K
3.		Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.					12	K2Atc_W09 K2Atc_U09 K2Atc_K07 K2Atc_K09	12	300	10	10	3	T/Z	Z		DN	P	K
Razem					167		12		179	720	24	24	9,9						

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					
TMZ	ZPJ								
					167		12	179	720
							24	24	9,9

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 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 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1 Blok *Przedmioty specjalnościowe*

TMZ-Technologie materiałów zaawansowanych (min. 21 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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 zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych	18					K2Atc_W03 K2Atc_W08 K2Atc_W12	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		S
2.		Technologie zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych.					9	K2Atc_U09 K2Atc_U16 K2Atc_U18 K2Atc_K06	9	30	1	1	0,42	T/Z	Z		DN	P	S
3.		Technologie zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych..				9		K2Atc_U18 K2Atc_K05	9	30	1	1	0,45	T/Z	Z		DN	P	S
4.		Analiza materiałów			36			K2Atc_U11 K2Atc_U15	36	120	4	4	1,68	T	Z		DN	P	S
5.		Laboratorium technologiczne			36			K2Atc_U18	36	120	4	4	1,68	T	Z		DN	P	S
6.		Paliwa alternatywne	9					K2Atc_W13 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				S
7.		Surfaktanty w kosmetyce i farmacji	18					K2Atc_W06	18	90	3		0,78	T/Z	E				S
8.		Nowe technologie i układy katalityczne	9					K2Atc_W08 K2Atc_W12 K2Atc_W15	9	60	2		0,39	T/Z	E				S
9.		Modelowanie 3D w technologii chemicznej				18		K2Atc_U03	18	60	2		0,9	T/Z	Z			P	S
Razem			54		72	27	9		162	630	21	13	7,47		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 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

ZPJ-Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji (min 23 ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Podstawy biotechnologii	18					K2Atc_W06	18	60	2	2	0,78	T/Z	E		DN		S
2.		Zarządzanie jakością produkcji	9					K2Atc_W07 K2Atc_W12 K2Atc_W16	9	60	2		0,39	T/Z	E				S
3.		Zarządzanie jakością produkcji.				18		K2Atc_U13	18	60	2		0,9	T/Z	Z			P	S
4.		Podstawy prawne działalności gospodarczej	9					K2Atc_W11 K2Atc_W16 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				S
5.		Podstawy prawne działalności gospodarczej.				9		K2Atc_U14 K2Atc_K02 K2Atc_K06	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	S
6.		Korozja materiałów konstrukcyjnych	9					K2Atc_W03	9	30	1	1	0,39	T/Z	Z		DN		S
7.		Korozja materiałów konstrukcyjnych.			18			K2Atc_U15	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	S
8.		Sektorowe procesy produkcyjne	9					K2Atc_W12 K2Atc_W13 K2Atc_W15	9	60	2		0,39	T/Z	E				S
9.		Sektorowe procesy produkcyjne.			18			K2Atc_U11	18	60	2		0,84	T	Z			P	S
10.		Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne	9					K2Atc_W03 K2Atc_W04	9	60	2	2	0,39	T/Z	Z		DN		S
11.		Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne.			9			K2Atc_U02	9	30	1	1	0,42	T	Z		DN	P	S
12.		Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne..				9		K2Atc_U10 K2Atc_U16	9	30	1	1	0,45	T/Z	Z		DN	P	S
13.		Kontrola i automatyka procesów	9					K2Atc_W14	9	60	2	2	0,39	T/Z	E		DN		S
14.		Kontrola i automatyka procesów.			18			K2Atc_U08 K2Atc_U17	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	S
Razem			72		63	36			171	690	23	13	7,86		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 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

4.2.4.2 Blok Przedmioty wybieralne specjalnościowe

TMZ (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Kurs wybieralny*	36					K2Atc	W03	36	120	4		1,56	T/Z	Z				S
		Razem	36							36	120	4		1,56						

ZPJ(min. 2 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Kurs wybieralny*	18					K2Atc	W03	18	60	2		0,78	T/Z	Z				S
		Razem	18							18	60	2		0,78						

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* TMZ i ZPJ

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Kompozyty i kompozycje polimerowe	18					18	60	2		0,78	T/Z	Z				S	
2		Współczesne materiały ceramiczne	18					18	60	2		0,78	T/Z	Z				S	
3		Petrochemia	18					18	60	2		0,78	T/Z	Z				S	
4		Energia i jej zasoby	18					18	60	2		0,78	T/Z	Z				S	
5		Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi	18					18	60	2		0,78	T/Z	Z				S	
6		Biotechnologia przemysłowa	18					18	60	2		0,78	T/Z	Z				S	
7		Organizacja i finansowanie badań naukowych	18					18	60	2		0,78	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”(18w).**

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					
TMZ	90		72	27	9	198	750	25	13	9,03
ZPJ	90		63	36		189	750	25	13	8,64

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	licencjacka / 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	9,9	
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

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

6. Zakres egzaminu dyplomowego

TMZ

1. Metody analizy materiałów.
2. Technologie syntezy/wytwarzania materiałów zaawansowanych.
3. Procesy jednostkowe w technologii chemicznej.
4. Ogólne aspekty inżynierii chemicznej.

ZPJ

1. Ogólne aspekty chemii organicznej.
2. Surowce i produkty technologii chemicznej.
3. Procesy jednostkowe w technologii chemicznej.
4. Ogólne aspekty inżynierii chemicznej.

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 którym 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:	TECHNOLOGIA CHEMICZNA
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia (3sem)
FORMA STUDIÓW:	niestacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Technologie materiałów zaawansowanych
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)

STUDIA II STOPNIA, MAGISTERSKIE niestacjonarne(3 sem)**KIERUNEK: TECHNOLOGIA CHEMICZNA****Specjalność: Technologie Materiałów Zaawansowanych**

I	II	III
216h / 30 ECTS/ 3E	225h / 30 ECTS / 2E	215h / 30 ECTS / 1E
	Kurs humanistyczno-menedżerski 9w (2 ECTS)	
	Kurs wybieralny 18w (2 ECTS)	
Statystyczne metody opracowania wyników 9p (1 ECTS)	Analiza materiałów 36l (4 ECTS)	
Technologie zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych 18w+9s+9p (3+1+1) ECTS	Laboratorium technologiczne 36l (4 ECTS)	
Ochrona środowiska w technologii chemicznej 9w + 18l (2 + 2) ECTS	Paliwa alternatywne 9w (1 ECTS)	Kurs wybieralny 18w (2 ECTS)
Modelowanie procesów technologicznych 9w + 18l (1 + 2 ECTS)	Surfaktanty w kosmetyce i farmacji 18w (3 ECTS)	Kurs humanistyczno-menedżerski 18w (3 ECTS)
Inżynieria reaktorów chemicznych 9w + 9p (2 + 2) ECTS	Nowe technologie i układy katalityczne 9w (2 ECTS)	Zrównoważony rozwój 9w (1 ECTS)
Zarządzanie bazami danych 18l (3 ECTS)	Modelowanie 3D w technologii chemicznej 18p (2 ECTS)	Studium inwestycyjne 9p (1 ECTS)
Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana 18w + 18l (3 + 2 ECTS)	Projekt procesowy 9w + 18p (1 + 4) ECTS	Kierunki rozwoju technologii chemicznej 18w (3 ECTS)
Fizykochemia procesów technologicznych 18w (3 ECTS)	Język obcy I (B2+) 9c (1 ECTS)	Praca dyplomowa II 131l (10 ECTS)
Język obcy II(A1/A2) 27c (2 ECTS)	Praca dyplomowa I 36l (4 ECTS)	Sem. dyplomowe 12s + praca magisterska + przyg. do egz. dypl. (10 ECTS)
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 23

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Statystyczne metody opracowania wyników				9		K2Atc_W01 K2Atc_W02 K2Atc_K01	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	PD
2.		Inżynieria reaktorów chemicznych	9					K2Atc_W03 K2Atc_W05	9	60	2		0,39	T/Z	Z				K
3.		Inżynieria reaktorów chemicznych.				9		K2Atc_U04 K2Atc_K04	9	60	2		0,45	T/Z	Z			P	K
4.		Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana	18					K2Atc_W03 K2Atc_W15	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		PD
5.		Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana.			18			K2Atc_U01 K2Atc_K05	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
6.		Ochrona środowiska w technologii chemicznej	9					K2Atc_W04 K2Atc_W07 K2Atc_W13 K2Atc_K08	9	60	2	2	0,39	T/Z	Z		DN		K
7.		Ochrona środowiska w technologii chemicznej.			18			K2Atc_U02 K2Atc_K08	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
8.		Modelowanie procesów technologicznych	9					K2Atc_W01 K2Atc_W03 K2Atc_W05	9	30	1	1	0,39	T/Z	Z		DN		K
9.		Modelowanie procesów technologicznych.			18			K2Atc_U03 K2Atc_U08 K2Atc_U17 K2Atc_K01	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
10		Zarządzanie bazami danych			18			K2Atc_U05	18	90	3		0,84	T	Z			P	K
11		Fizykochemia procesów technologicznych	18					K2Atc_W03	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		K
Razem			63		72	18			153	690	23	15	6,99		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 specjalnościowe: Technologie materiałów zaawansowanych
liczba punktów ECTS 5

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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 zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych	18					K2Atc_W03 K2Atc_W08 K2Atc_W12	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		S
2		Technologie zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych.					9	K2Atc_U09 K2Atc_U16 K2Atc_U18 K2Atc_K06	9	30	1	1	0,42	T/Z	Z		DN	P	S
3		Technologie zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych..					9	K2Atc_U18 K2Atc_K05	9	30	1	1	0,45	T/Z	Z		DN	P	S
Razem			18				9		36	150	5	5	1,65		1				

Kursy/grupy kursów wybieralne
2 punktów ECTS

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Język obcy II		27				K2Atc_U06	27	60	2		1,08	T/Z	Z	O		P	KO
Razem				27					27	60	2		1,08						

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					
81	27	72	27	9	216	900	30	20	9,72

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 5

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Projekt procesowy.				18		K2Atc_U07 K2Atc_U13 K2Atc_U18 K2Atc_K05	18	120	4	4	0,9	T/Z	Z		DN	P	K
2.		Projekt procesowy	9					K2Atc_W03 K2Atc_W14 K2Atc_K02	9	30	1	1	0,39	T/Z			DN		K
Razem			9			18			27	150	5	5	1,29						

Kursy specjalnościowe: *Technologie materiałów zaawansowanych* liczba punktów ECTS 16

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Analiza materiałów			36			K2Atc_U11 K2Atc_U15	36	120	4	4	1,68	T	Z		DN	P	S
2.		Laboratorium technologiczne			36			K2Atc_U18	36	120	4	4	1,68	T	Z		DN	P	S
3.		Paliwa alternatywne	9					K2Atc_W13 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				S
4.		Surfaktanty w kosmetyce i farmacji	18					K2Atc_W06	18	90	3		0,78	T/Z	E				S
5.		Nowe technologie i układy katalityczne	9					K2Atc_W08 K2Atc_W12 K2Atc_W15	9	60	2		0,39	T/Z	E				S
6.		Modelowanie 3D w technologii chemicznej				18		K2Atc_U03	18	60	2		0,9	T/Z	Z			P	S
Razem			36		72	18			126	480	16	8	5,82		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

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)	Semestralna 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	9					K2Atc_W09 K2Atc_W10	9	60	2		0,39	T/Z	Z	O			KO
2.		Język obcy I		9				K2Atc_U06	9	30	1		0,36	T/Z	Z	O		P	KO
3.		Kurs wybieralny*	18					K2Atc_W03	18	60	2		0,78	T/Z	Z			S	
4.		Praca dyplomowa I			36			K2Atc_U08 K2Atc_U10 K2Atc_K01	36	120	4	4	1,8	T	Z		DN	P	K
Razem			27	9	36				72	270	9	4	3,33						

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					
72	9	108	36		225	900	30	17	10,44

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 5

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Zrównoważony rozwój	9					K2Atc_W04 K2Atc_W07 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				K
2.		Studium inwestycyjne				9		K2Atc_U12 K2Atc_U14 K2Atc_W11 K2Atc_W16	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	K
3.		Kierunki rozwoju technologii chemicznej	18					K2Atc_W08	18	90	3		0,78	T/Z	E				K
Razem			27			9			36	150	5		1,62		1				

Kursy/grupy kursów wybieralne 25 punkty ECTS

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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 wybieralny*	18					K2Atc_W03	18	60	2		0,78	T/Z	Z				S
2.		Kurs humanistyczno-menedżerski	18					K2Atc_W09 K2Atc_W10	18	90	3		0,78	T/Z	Z	O			KO
3.		Praca dyplomowa II			131			K2Atc_U08 K2Atc_U10 K2Atc_K04	131	300	10	10	5,1	T	Z		DN	P	K
4.		Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.				12		K2Atc_W09 K2Atc_U09 K2Atc_K07 K2Atc_K09	12	300	10	10	3	T/Z	Z		DN	P	K
Razem			36		131		12		179	750	25	20	9,66						

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

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					
63		131	9	12	215	900	30	20	11,28

***Lista przedmiotów wybieralnych kierunkowych/specjalnościowych ogłaszana przez RW przed rozpoczęciem roku akademickiego, umożliwiających osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu „kurs wybieralny”(18w).**

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
	Technologie zaawansowanych materiałów polimerowych i węglowych	1
	Fizykochemia procesów technologicznych	1
	Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana	1
	Surfaktanty w kosmetyce i farmacji	2
	Nowe technologie i układy katalityczne	2
	Kierunki rozwoju technologii chemicznej	3

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	15
2	15
3	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 **Technologia chemiczna**, na specjalności : **Technologie materiałów zaawansowanych**

.....
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:	TECHNOLOGIA CHEMICZNA
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia drugiego stopnia (3 sem)
FORMA STUDIÓW:	niestacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji
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)

STUDIA II STOPNIA, MAGISTERSKIENiestacjonarne (3 sem)**KIERUNEK: TECHNOLOGIA CHEMICZNA****Specjalność: Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji**

I	II	III
216h / 30 ECTS/ 3E	216h / 30 ECTS / 3E	215h / 30 ECTS / 1E
Kurs humanistyczno –menadżerski 9w (2 ETCS)		
Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu 9w (1 ECTS)		
Zarządzanie bazami danych 18l (3 ECTS)		
Ochrona środowiska w technologii chemicznej 9w + 18l (2 + 2) ECTS	Zarządzanie jakością produkcji E 9w + 18p (2 + 2) ECTS	
Modelowanie procesów technologicznych 9w + 18l (1 + 2) ECTS	Podstawy prawne działalności gospodarczej 9w + 9p (1 + 1) ECTS	Kurs wybieralny 18w (2 ECTS)
Inżynieria reaktorów chemicznych 9w + 9p (2 + 2) ECTS	Korozja materiałów konstrukcyjnych 9w + 18l (1 + 2) ECTS	Kurs humanistyczno menadżerski 18w (3 ECTS)
Podstawy biotechnologii E 18w (2 ECTS)	Sektorowe procesy produkcyjne E 9w +18l (2 + 2) ECTS	Zrównoważony rozwój 9w (1 ECTS)
Fizykochemia procesów technologicznych E 18w (3 ECTS)	Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne 9w + 9l + 9p (2 + 1 + 1) ECTS	Studium inwestycyjne 9p (1 ECTS)
Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana E 18w + 18l (3 + 2) ECTS	Kontrola i automatyka procesów E 9w + 18l (2 + 2) ECTS	Kierunki rozwoju technologii chemicznej E 18w (3 ECTS)
Język obcy II (A1/A2) 27c (2 ECTS)	Projekt procesowy 9w + 18p (1 + 4) ECTS	Praca dyplomowa II 1311 (10 ECTS)
Język obcy I (B2+) 9c (1 ECTS)	Praca dyplomowa I 36l (4 ECTS)	Sem. dyplomowe 12s + praca magisterska + przyg. do egz. dypl. (10 ECTS)
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 23

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Metody matematyczne w planowaniu i analizie eksperymentu	9					K2Atc_W01 K2Atc_W02 K2Atc_K01	9	30	1		0,39	T/Z	Z				PD
2		Inżynieria reaktorów chemicznych	9					K2Atc_W03 K2Atc_W05	9	60	2		0,39	T/Z	Z				K
3		Inżynieria reaktorów chemicznych.				9		K2Atc_U04 K2Atc_K04	9	60	2		0,45	T/Z	Z			P	K
4		Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana	18					K2Atc_W03 K2Atc_W15	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		PD
5		Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana.			18			K2Atc_U01 K2Atc_K05	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
6		Ochrona środowiska w technologii chemicznej	9					K2Atc_W04 K2Atc_W07 K2Atc_W13 K2Atc_K08	9	60	2	2	0,39	T/Z	Z		DN		K
7		Ochrona środowiska w technologii chemicznej.			18			K2Atc_U02 K2Atc_K08	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
8		Modelowanie procesów technologicznych	9					K2Atc_W01 K2Atc_W03 K2Atc_W05	9	30	1	1	0,39	T/Z	Z		DN		K
9		Modelowanie procesów technologicznych.			18			K2Atc_U03 K2Atc_U08 K2Atc_U17 K2Atc_K01	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	K
10		Zarządzanie bazami danych			18			K2Atc_U05	18	90	3		0,84	T	Z			P	K
11		Fizykochemia procesów technologicznych	18					K2Atc_W03	18	90	3	3	0,78	T/Z	E		DN		K
Razem			72	72	9				153	690	23	15	6,93		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 specjalnościowe: Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji **liczba punktów ECTS 2**

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Podstawy biotechnologii	18					K2Atc W06	18	60	2	2	0,78	T/Z	E		DN		S
		Razem	18						18	60	2	2	0,78		1				

Kursy/grupy kursów wybieralne **5 punktów ECTS**

L p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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-menedżerski	9					K2Atc_W09 K2Atc_W10	9	60	2		0,39	T/Z	Z	O			KO
2		Język obcy II		27				K2Atc U06	27	60	2		1,08	T/Z	Z	O		P	KO
3		Język obcy I		9				K2Atc U06	9	30	1		0,36	T/Z	Z	O		P	KO
		Razem	9	36					45	150	5		1,83						

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					
99	36	72	9		216	900	30	17	9,54

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 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 5

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Projekt procesowy.				18		K2Atc_U07 K2Atc_U13 K2Atc_U18 K2Atc_K05	18	120	4	4	0,9	T/Z	Z		DN	P	K
2		Projekt procesowy	9					K2Atc_W03 K2Atc_W14 K2Atc_K02	9	30	1	1	0,39	T/Z			DN		K
Razem			9			18			27	150	5	5	1,29						

Kursy specjalnościowe: *Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji* liczba punktów ECTS 21

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Zarządzanie jakością produkcji	9					K2Atc_W07 K2Atc_W12 K2Atc_W16	9	60	2		0,39	T/Z	E				S
2.		Zarządzanie jakością produkcji.				18		K2Atc_U13	18	60	2		0,9	T/Z	Z			P	S
3.		Podstawy prawne działalności gospodarczej	9					K2Atc_W11 K2Atc_W16 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				S
4.		Podstawy prawne działalności gospodarczej.				9		K2Atc_U14 K2Atc_K02 K2Atc_K06	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	S
5.		Korozja materiałów konstrukcyjnych	9					K2Atc_W03	9	30	1	1	0,39	T/Z	Z		DN		S
6.		Korozja materiałów konstrukcyjnych.			18			K2Atc_U15	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	S
7.		Sektorowe procesy produkcyjne	9					K2Atc_W12 K2Atc_W13 K2Atc_W15	9	60	2		0,39	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 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

8.		Sektorowe procesy produkcyjne.			18			K2Atc_U11	18	60	2		0,84	T	Z			P	S
9.		Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne	9					K2Atc_W03 K2Atc_W04	9	60	2	2	0,39	T/Z	Z		DN		S
10.		Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne.			9			K2Atc_U02	9	30	1	1	0,42	T	Z		DN	P	S
11.		Chemiczne skażenie środowiska i ratownictwo chemiczne..			9			K2Atc_U10 K2Atc_U16	9	30	1	1	0,45	T/Z	Z		DN	P	S
12.		Kontrola i automatyka procesów	9					K2Atc_W14	9	60	2	2	0,39	T/Z	E		DN		S
13.		Kontrola i automatyka procesów.			18			K2Atc_U08 K2Atc_U17	18	60	2	2	0,84	T	Z		DN	P	S
Razem			54		63	36			153	630	21	11	7,08		3				

Kursy/grupy kursów wybieralne

4 punktów ECTS

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Praca dyplomowa I			36			K2Atc_U08 K2Atc_U10 K2Atc_K01	36	120	4	4	1,8	T	Z		DN	P	K
Razem					36				36	120	4	4	1,8						

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					
63		99	54		216	900	30	20	10,17

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/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 5

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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		Zrównoważony rozwój	9					K2Atc_W04 K2Atc_W07 K2Atc_K03	9	30	1		0,39	T/Z	Z				K
2		Studium inwestycyjne				9		K2Atc_U12 K2Atc_U14 K2Atc_W11 K2Atc_W16	9	30	1		0,45	T/Z	Z			P	K
3		Kierunki rozwoju technologii chemicznej	18					K2Atc_W08	18	90	3		0,78	T/Z	E				K
Razem			27			9			36	150	5		1,62		1				

Kursy/grupy kursów wybieralne liczba punktów ECTS 25

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Semestralna 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.		Kurs wybieralny*	18					K2Atc_W03	18	60	2		0,78	T/Z	Z				S
2.		Kurs humanistyczno-menedżerski	18					K2Atc_W09 K2Atc_W10	18	90	3		0,78	T/Z	Z	O			KO
3.		Praca dyplomowa II			131			K2Atc_U10 K2Atc_K04	131	300	10	10	5,1	T	Z		DN	P	K
4.		Sem. dyplomowe +praca magisterska +przyg. do egz. dypl.				12		K2Atc_W09 K2Atc_U09 K2Atc_K07 K2Atc_K09	12	300	10	10	3	T/Z	Z		DN	P	K
Razem			36		131		12		179	750	25	20	9,66						

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					
63		131	9	12	215	900	30	20	11,28

***Lista przedmiotów wybieralnych specjalnościowych ogłaszana przez RW przed rozpoczęciem roku akademickiego, umożliwiających osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu „kurs wybieralny”(18w).**

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
	Podstawy biotechnologii	1
	Fizykochemia procesów technologicznych	1
	Zjawiska powierzchniowe i kataliza stosowana	1
	Zarządzanie jakością produkcji	2
	Sektorowe procesy produkcyjne	2
	Kontrola i automatyka procesów	2
	Kierunki rozwoju technologii chemicznej	3

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	15
2	15
3	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 **Technologia chemiczna**, na specjalności :
Zarządzanie procesem technologicznym i jakością produkcji

.....
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