

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Chemia i inżynieria materiałów
Przyporządkowany do dyscypliny:	
	D1 nauki chemiczne (70%, dyscyplina wiodąca)
	D2 inżynieria chemiczna (30%)
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	język polski

Zawartość:

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

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

Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów:	7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć:	2580	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):	określone są w zarządzeniu: „Warunki i tryb rekrutacji” w Politechnice Wrocławskiej
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów		1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:	
inżynier, kwalifikacje I stopnia		<p><i>Absolwent posiada wiedzę z zakresu fizyki, chemii i informatyki oraz nauki o materiałach, a także technologii wytwarzania, przetwórstwa i recyklingu materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania i badania ich struktury i właściwości. Absolwent jest przygotowany do: 1) prac wspomagających projektowanie materiałowe i technologiczne w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych, 2) zarządzania zespołami ludzkimi w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych, 3) obsługi specjalistycznego oprogramowania komputerowego i doradztwa techniczno – ekonomicznego doboru materiałów inżynierskich, 4) obsługi specjalistycznej aparatury do badania struktury i właściwości materiałów inżynierskich, 5) obrotu materiałami inżynierskimi i aparaturą do ich badania. Absolwent przygotowany jest do pracy w: 1) małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach przemysłowych, 2) zapleczu badawczo – rozwojowym przemysłu, 3) jednostkach doradczych i projektowych, 4) przedsiębiorstwach obrotu materiałami inżynierskimi i aparaturą do ich badania. Ponadto zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się specjalistycznym językiem z zakresu kierunku kształcenia. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</i></p>	
1.7 Możliwość kontynuacji studiów		1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni mi strategia jej rozwoju:	
studia drugiego stopnia		<p><i>Misja i strategia rozwoju Politechniki Wrocławskiej zostały określone w dokumencie pt: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”. Zasadniczą misją jest kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów i doktorantów oraz wytyczanie kierunków rozwoju nauki i techniki. Szczególny nacisk Uczelnia kładzie na podtrzymanie i rozwijanie kompetencji związanych z kulturą eksperymentu. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejsze adaptacje zawodowe oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Program studiów I stopnia na kierunku Chemia i Inżynieria Materiałów wpisuje się w powyższe cele poprzez: (1) duży ułamek (ponad 50 %) zajęć czynnych, jak laboratoria, ćwiczenia, seminaria i projekty, (2) dbałość o równowagę pomiędzy przekazywaną wiedzą ogólną, a specjalistyczną, (3) dostarczanie studentom wiedzy i umiejętności obejmujących najnowsze osiągnięcia nauki i technologii, (4) formowanie częściowo indywidualnych profili studentów poprzez możliwość uczestniczenia w kursach wybieralnych, (5) rozwijanie osobowości studentów poprzez udział w kursach humanistycznych, (6) częściowe przygotowanie studentów do przyszłego samodzielnego życia poprzez zajęcia menadżerskie i ekonomiczne, (7) wstępne zapoznanie studentów z możliwościami i warunkami przyszłej pracy zawodowej poprzez praktyki wakacyjne.</i></p>	

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza)	39
U (umiejętności)	42
K (kompetencje społeczne)	10
Łącznie	91

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

D1 nauki chemiczne (wiodąca)	65
D2 inżynieria chemiczna	35

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

D1	70 % punktów ECTS
D2	30% punktów ECTS

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

Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba pkt. ECTS
Analiza instrumentalna	4
Chemia fizyczna	4
Chemia materiałów	2
Fizyka ciała stałego	4
Inżynieria chemiczna	4
Inżynieria materiałów i nauka o materiałach I	2
Inżynieria materiałów i nauka o materiałach II	4
Kompozyty	5
Krystalografia z rentgenografią	5
Kursy wybieralne	12
Materiały ceramiczne i hybrydowe	3
Materiały metaliczne	6
Materiały węglowe	2
Materiały zaawansowane technologicznie	4
Metody badań materiałów	4
Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2
Nanokompozyty	2
Podstawy metalurgii chemicznej i korozji	4
Podstawy projektowania materiałów	2
Praca dyplomowa	2
Recykling materiałów	2
Seminarium dyplomowe + praca dyplomowa + przygotowanie do egzaminu	15
Spektroskopowe metody badań materiałów	4
Tworzywa polimerowe	6
Wytrzymałość materiałów	4

108

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

Potrzeby rynku pracy w zakresie **Chemii i Inżynierii Materiałów** zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty uczenia się: (1) Ma podstawową wiedzę o różnych rodzajach materiałów i ich właściwościach, w szczególności o materiałach metalicznych, metaloorganicznych i polimerowych oraz o materiałach zaawansowanych i technologiach ich wytwarzania, (2) Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw fizycznych wybranych specjalistycznych metod diagnostycznych, takich jak: mikroskopia elektronowa, dyfrakcja rentgenowska, metody optyczne, (3) Zna zasady doboru materiału konstrukcyjnego do określonych warunków użytkowania. Zna metody określania właściwości materiałów inżynierskich, (4) Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizycznych wybranych grup nowoczesnych materiałów: nano-materiałów, materiałów elektroniki molekularnej, materiałów optycznych, materiałów fotonicznych, (5) Ma ogólną wiedzę na temat systemu zbiórki odpadów komunalnych w Polsce, rozróżnia pojęcia utylizacji, odzysku i recyklingu materiałów, zna podstawowe uwarunkowania prawne dotyczące zbiórki, recyklingu i odzysku materiałów, zna podstawowe aspekty ekologiczne dotyczące wytwarzania materiałów i dóbr odpadowych, (6) Potrafi wykorzystać język skryptowy do zautomatyzowania pracy na komputerze oraz rozwiązywania prostych, choć niestandardowych problemów numerycznych; umie pisać skrypty do obróbki dużych zbiorów danych i przetwarzania ich w sposób seryjny, (7) Rozumie społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej i jest świadomy związku z tym odpowiedzialności.

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

82 ECTS

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	63
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	38
Łączna liczba punktów ECTS	101

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

30 ECTS

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

74 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się wraz z odniesieniem do kursów lub grup kursów w trakcie całego cyklu kształcenia odbywa się w odniesieniu do informacji zawartych w kartach przedmiotów (sylabusach).

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

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

4.1.1.2 Blok Języki obce (min. pkt ECTS):

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

4.1.1.3 Blok Zajęcia sportowe (... pkt ECTS):

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

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ	
1		Blok: Technologie informacyjne A/B			2			KIAim_U16	30	60	2	1	T	Z		P		KO	W
	TIC011002 1	Technologie informacyjne A												Z					
	TIC011003 1	Technologie informacyjne B												Z					
		Razem	0	0	2	0	0		30	60	2	1		0					

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć
w	ć	l	p	s				
0	0	2	0	0	30	60	2	1

4.1.3 Lista bloków kierunkowych
4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s					ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ	
1	CHC012007w	Chemia materiałów	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	CHC012001 c	Podstawy chemii nieorganicznej..		2									30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	INC012004w	Przetwarzanie i wizualizacja danych.	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
4	INC012004 l	Przetwarzanie i wizualizacja danych			2								30	90	3	1	T	Z		P	K	Ob
5	ICC013003w	Podstawy inżynierii chemicznej.	2										30	90	3	1	T	Z			K	Ob
6	ETP001006w	Elektronika i elektrotechnika.	2										30	90	3	1	T	Z			K	Ob
7	ETP001006 l	Elektronika i elektrotechnika			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	CHC013015w	Analiza instrumentalna.	1										15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
9	CHC013015 l	Analiza instrumentalna			3								45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
10	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4								60	120	4	2	T	Z		P	K	Ob
11	IMC014002w	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach I	2										30	60	2	1	T	E			K	Ob
12	FZP008001w	Fizyka ciała stałego.	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
13	FZP008001 l	Fizyka ciała stałego			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
14	MMM010149w	Wytrzymałość materiałów.	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
15	MMM010149 l	Wytrzymałość materiałów			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
16	IMC014003w	Spektroskopowe metody badań materiałów.	2										30	60	2	1	T	E			K	Ob
17	IMC017006w	Kompozyty.	2										30	90	3	1	T	Z			K	Ob
18	IMC017006 l	Kompozyty			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
19	IMC015004w	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach II.	2										30	90	3	1	T	E			K	Ob
20	IMC015004s	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach II						1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
21	ICC015005w	Inżynieria chemiczna.	2										30	60	2	1	T	E			K	Ob
22	ICC015005p	Inżynieria chemiczna			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
23	ELR021225w	Metody badań materiałów.	2										30	60	2	1	T	E			K	Ob
24	ELR021225 l	Metody badań materiałów			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
25	IMC015015w	Nanokompozyty	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
26	IMC015016w	Recykling materiałów	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
27	IMC015017w	Materiały węglowe	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
28	TCC014001p	Podstawy technologii chemicznej				2							30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob.
29	IMC014003 l	Spektroskopowe metody badań materiałów			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
30	IMC013001w	Krystalografia z rentgenografią.	2										30	90	3	1	T	Z			K	Ob
31	IMC013001 l	Krystalografia z rentgenografią			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
32	IMC016007w	Podstawy metalurgii chemicznej i korozji.	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
33	IMC016007 l	Podstawy metalurgii chemicznej i korozji..			1								15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
34	IMC016007s	Podstawy metalurgii chemicznej i korozji						1					15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
35	MMM010150w	Materiały metaliczne.	2										30	90	3	1	T	Z			K	Ob
36	MMM010150 l	Materiały metaliczne			3								45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
37	IMC016003w	Tworzywa polimerowe.	2										30	90	3	1	T	E			K	Ob
38	IMC016003 l	Tworzywa polimerowe			3								45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
39	IMC016006w	Materiały ceramiczne i hybrydowe.	1										15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
40	IMC016006 l	Materiały ceramiczne i hybrydowe			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
41	IMC017004w	Materiały zaawansowane technologicznie.	2										30	60	2	1	T	Z			K	Ob
42	IMC017004l	Materiały zaawansowane technologicznie			2								30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
43	IMC017007p	Podstawy projektowania materiałów				2							30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
44	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1										15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
Razem			43	2	34	6	2						1305	2850	95	43.5		6				

4.1.3.2 Blok Chemia fizyczna

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

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć
w	ć	l	p	s	1365	3060	102	45.5
45	4	34	6	2				

4.2. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ
1		Blok menadżerski	1						15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
	EKA000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów					K1Aim K04	K1Aim K05										
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości					K1Aim K04	K1Aim K05										
2		Przedmiot humanistyczny:																
	FLC012002w	Komunikacja społeczna	1				K1Aim K04		15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
	PRZ000165w	Ochrona własności intelektualnej	1				K1Aim K07	K1Aim K09	15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
3		Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1				K1Aim W19	K1Aim K08	15	60	2	0.5	T	Z	O		KO	W
		Razem	4	0	0	0			60	150	5	2		0				

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

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

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ
1		Zajęcia sportowe		2					30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
2		Zajęcia sportowe		2					30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
		Razem	0	4	0	0			60	0	0	0		0				

4.2.1.4 Technologie informacyjne (min. pkt ECTS):

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

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s				
4	12	0	0	0	240	300	10	6

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Kursy kierunkowe wybieralne (12 godziny, 12 pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s				ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ
1	CHC010011w	Zielona chemia	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
2	BT010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
3	MDM000147w	Biomateriały	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
4	BT010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
13	IMC010009w	Nanomateriały	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
Razem			12	0	0	0	0			180	360	12	6							

4.2.3.2. Blok Profil dyplomowania (17 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s				ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ
1	IMC017005s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.						K1Aim_U20	K1Aim_U21	K1Aim_U22	15	450	15	0.5	T	Z		P	K	W
2	CHC010004 l	Praca dyplomowa			4			K1Aim_U21	K1Aim_U22	K1Aim_K03	60	60	2	2	T	Z		P	K	W
Razem			0	0	4	0	1				75	510	17	2.5		0				

4.2.3.3. Blok Praktyka zawodowa (6 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s				ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ	
1	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aim_K02	K1Aim_K03	K1Aim_K04	K1Aim_K07	0	180	6	0		Z		P	K	W
Razem			0	0	0	0	0					0	180	6	0		0				

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

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s				ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ	
1		Blok wybieralny	2									30	0	0	0	T	Z		P	K	W
	FZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki	1									15	0	0	0	T	Z		P	K	W
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii	1									15	0	0	0	T	Z		P	K	W
	ICC011002c	English in chemistry and engineering	2									30	0	0	0	T	Z		P	K	W
Razem			0	2	0	0	0					30	0	0	0		0				

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s				
12	2	4	0	1	285	1050	35	8.5

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

Nazwa praktyki	Obowiązkowa studencka praktyka zawodowa		
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6		zaliczenie na ocenę na podstawie sprawozdania studenta z odbytej praktyki i oceny pracodawcy	CHC010070Q
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		
nie krócej niż 4 tygodnie	<p>1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej.</p> <p>2. Kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania.</p> <p>3. Kształtowanie właściwego stosunku do pracy, dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłową współpracę z innymi osobami i komórkami w przedsiębiorstwie, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, poszerzenie umiejętności pracy zespołowej.</p> <p>4. Poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej.</p>		

4.4 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Tytuł kursu	Kod
1	2	Praca dyplomowa	CHC010004I
1	15	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.	IMC017005s
Charakter pracy dyplomowej			
<p>Praca dyplomowa w formie projektu inżynierskiego może stanowić w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opracowanie danych i informacji literaturowych na temat określonego zagadnienia mającego rzeczywiste lub potencjalne zastosowanie praktyczne, – opis prac badawczych, przeprowadzonych przez studenta w celu rozwiązania konkretnego problemu; – wyniki badań, wnioski, – opis syntezy nowych związków chemicznych, – opis otrzymywania nowych materiałów, – prezentacja badań, wyników, obliczeń w analityce chemicznej, – wykonanie obliczeń fizykochemicznych, termodynamicznych, kinetycznych procesu chemicznego, – identyfikacja, modelowanie, optymalizacja procesu chemicznego, – algorytm obliczeń procesowych, – symulacja komputerowa zjawisk chemicznych, procesów technologicznych, – koncepcja chemiczna procesu, – koncepcja technologiczna procesu, – opis rozwiązań technologicznych, aparaturowych, – element lub elementy projektowania procesowego, – projekt aparatu, urządzenia, instalacji. 			
Liczba punktów ECTS BK ¹	2.5		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

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

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Podstawy chemii nieorganicznej i fizycznej
Podstawy inżynierii materiałowej i nauki o materiałach
Zagadnienia związane z tematem pracy dyplomowej

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

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

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

Samorząd studencki aprobuje Program studiów I stopnia na kierunku **Chemia i inżynieria materiałów**

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana

Załącznik nr 4 do ZW 13/2019

Załącznik nr 3 do Programu studiów

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Chemia i inżynieria materiałów
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	język polski

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

Obowiązuje od roku akademickiego:

2019/2020

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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

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

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj ⁶	typ ⁷		
1	CHC012007w	Chemia materiałów	2					K1Aim_W21	K1Aim_W33			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	GFC011001 l	Grafika inżynierska		2				K1Aim_U14	K1Aim_U17			30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
3		Blok: Technologie informacyjne A/B																			
	TIC011002 l	Technologie informacyjne A		2				K1Aim_U16				30	60	2	1	T	Z		P	KO	W
	TIC011003 l	Technologie informacyjne B		2				K1Aim_U16				30	60	2	1	T	Z		P	KO	W
4	CHC011004w	Chemia ogólna.	2					K1Aim_W05				30	120	4	1	T	E			PD	Ob
5	CHC011004c	Chemia ogólna		2				K1Aim_U04				30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
6	FZC011002w	Fizyka I.	2					K1Aim_W04				30	120	4	1	T	E			PD	Ob
7	FZC011002c	Fizyka I		2				K1Aim_U03				30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
8		Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B																			
	MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	2					K1Aim_W01	K1Aim_K02			30	60	2	1	T	E	O		PD	W
	MAT001402c	Algebra z Geometrią analityczną A		1				K1Aim_U01	K1Aim_K02			15	60	2	0.5	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	2					K1Aim_W01	K1Aim_K02			30	60	2	1	T	E	O		PD	W
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2				K1Aim_U01	K1Aim_K02			30	60	2	1	T	Z	O	P	PD	W
9		Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B																			
	MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	2					K1Aim_W02	K1Aim_K02			30	150	5	1	T	E	O		PD	W
	MAT001412c	Analiza matematyczna 1.1 A		2				K1Aim_U02	K1Aim_K02			30	90	3	1	T	Z	O	P	PD	W
	MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	3					K1Aim_W02	K1Aim_K02			45	150	5	1.5	T	E	O		PD	W
	MAT001404c	Algebra z Geometrią analityczną B		2				K1Aim_U02	K1Aim_K02			30	90	3	1	T	Z	O	P	PD	W
		Razem - A	10	7	4	0	0					315	900	30	10.5		4				
		Razem - B	11	8	4	0	0					345	900	30	11.5		4				

kursy wybieralne	
łączna liczba punktów ECTS	0

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym			rodzaj ⁶	typ ⁷		
1		Blok wybieralny		2				K1Aim_U15				30	0	0	0	T	Z		P	K	W
	FZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki		1								15	0	0	0	T	Z		P	K	W
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii		1								15	0	0	0	T	Z		P	K	W
	ICC011002c	English in chemistry and engineering		2								30	0	0	0	T	Z		P	K	W
		Razem	0	2	0	0	0					30	0	0	0						

	Łączna liczba godzin					Łączna liczba	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów
	w	ć	l	p	s				
Blok A	10	9	4	0	0	345	900	30	10.5
Blok B	11	10	4	0	0	375	900	30	11.5

semestr 2

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

27

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷			
1	0	Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B																		
2	MAT001424w	Analiza matematyczna 2.2 A.	3					K1Aim_W02	K1Aim_K02		45	150	5	1.5	T	E	O		PD	W
3	MAT001424c	Analiza matematyczna 2.2 A		2				K1Aim_U02	K1Aim_K02		30	90	3	1	T	Z	O	P	PD	W
4	MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	3					K1Aim_W02	K1Aim_K02		45	150	5	1.5	T	E	O		PD	W
5	MAT001426c	Analiza matematyczna 2.2 B		2				K1Aim_U02	K1Aim_K02		30	90	3	1	T	Z	O	P	PD	W
6	INC012004w	Przetwarzanie i wizualizacja danych.	2					K1Aim_W24			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	INC012004 l	Przetwarzanie i wizualizacja danych			2			K1Aim_U21	K1Aim_U28		30	90	3	1	T	Z		P	K	Ob
9	CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2					K1Aim_W06			30	90	3	1	T	E			PD	Ob
10	CHC012001 c	Podstawy chemii nieorganicznej..		2				K1Aim_U04			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
11	CHC012001 l	Podstawy chemii nieorganicznej			2			K1Aim_U05			30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
12	FZC012002w	Fizyka II..	2					K1Aim_W04			30	120	4	1	T	E			PD	Ob.
13	FZC012002c	Fizyka II			1			K1Aim_U03			15	30	1	0.5	T	Z		P	PD	Ob
14	FZC012002l	Fizyka II.			2			K1Aim_U03	K1Aim_U10	K1Aim_U20	30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
Razem			9	5	6	0	0				300	810	27	10		4				
Razem			9	5	6	0	0				300	810	27	10		4				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

3

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷			
1		Przedmiot humanistyczny:	1								15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
	FLC012002w	Komunikacja społeczna						K1Aim_K04												
	PRZ000165w	Ochrona własności intelektualnej						K1Aim_K07	K1Aim_K09											
2		Kurs wybieralny kierunkowy	2					K1Aim_W03			30	60	2	1	T	Z			K	W
3		Zajęcia sportowe		2				K1Aim_K10			30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
Razem			3	2	0	0	0				75	90	3	1.5						

Łączna liczba godzin					Łączna liczba	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów
w	ć	l	p	s				
12	7	6	0	0	375	900	30	11.5

semestr 3

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

18

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ZZU	CNPS	łącna	o charakterze praktycznym			rodzaj ⁶	typ ⁷			
1	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aim_W07	K1Aim_W18				30	120	4	1	T	E			PD	Ob
2	CHC013002l	Podstawy chemii organicznej		2				K1Aim_U06	K1Aim_U11	K1Aim_U12			30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
5	ICC013003w	Podstawy inżynierii chemicznej	2					K1Aim_W09	K1Aim_W10	K1Aim_W11	K1Aim_W34		30	90	3	1	T	Z			K	Ob
6	ETP001006w	Elektronika i elektrotechnika.	2					K1Aim_W20					30	90	3	1	T	Z			K	Ob
7	ETP001006l	Elektronika i elektrotechnika			2			K1Aim_U27					30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	CHC013015w	Analiza instrumentalna.	1					K1Aim_W32					15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
9	CHC013015l	Analiza instrumentalna			3			K1Aim_U07	K1Aim_U20	K1Aim_U36			45	90	3	1.5	T	Z		P	K	Ob
Razem			7	0	7	0	0					210	540	18	7		1					

grupy kursów obowiązkowych

łączna liczba punktów ECTS

7

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ZZU	CNPS	łącna	o charakterze praktycznym			rodzaj ⁶	typ ⁷			
1		Blok Chemia fizyczna:	2	2									60	210	7	2	T	E(w)		P	K	W
	CHC013001w,c	Podstawy chemii fizycznej GK						K1Aim_W08	K1Aim_W18	K1Aim_U08												
	CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK						K1Aim_W08	K1Aim_W18	K1Aim_U08												
Razem			2	2	0	0	0					60	210	7	2		1					

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

5

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ZZU	CNPS	łącna	o charakterze praktycznym			rodzaj ⁶	typ ⁷			
1		Przedmiot humanistyczny:	1										15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
	FLC012002w	Komunikacja społeczna						K1Aim_K04														
	PRZ000165w	Ochrona własności intelektualnej						K1Aim_K07	K1Aim_K09	K1Aim_W14												
2		Kurs wybieralny kierunkowy	2					K1Aim_W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
3		Zajęcia sportowe		2				K1Aim_K10					30	0	0	0	T	Z	O	P	KO	W
4		Język obcy		4				K1Aim_U13					60	70	2	2	T	Z	O	P	KO	W
Razem			3	6	0	0	0					135	160	5	3.5							

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć BK
12	8	7	0	0	405	910	30	12.5

semestr 4

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

23

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Aim_W13				15	60	2	0.5	T	E			PD	Ob
2	CHC014001 l	Podstawy chemii analitycznej		2				K1Aim_U26				30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
3	TCC014001w	Podstawy technologii chemicznej.	2					K1Aim_W11	K1Aim_W12	K1Aim_W18	K1Aim_W03	30	90	3	1	T	Z			PD	Ob
4	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4			K1Aim_U07	K1Aim_U08	K1Aim_U20		60	120	4	2	T	Z		P	K	Ob
5	IMC014002w	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach I	2					K1Aim_W21	K1Aim_W22	K1Aim_W30		30	60	2	1	T	E			K	Ob
6	FZP008001w	Fizyka ciała stałego.	2					K1Aim_W27				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
7	FZP008001 l	Fizyka ciała stałego		2				K1Aim_U29				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	MMM010149w	Wytrzymałość materiałów.	2					K1Aim_W29				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
9	MMM010149 l	Wytrzymałość materiałów		2				K1Aim_U34	K1Aim_U22			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
10	IMC014003w	Spektroskopowe metody badań materiałów.	2					K1Aim_W25				30	60	2	1	T	E			K	Ob
Razem			11	0	10	0	0					315	690	23	10.5		3				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

7

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1					K1Aim_W19	K1Aim_K08			15	60	2	0.5	T	Z		O	KO	W	
2		Język obcy		4				K1Aim_U13				60	80	3	2	T	Z		O	P	KO	W
3		Kurs wybieralny kierunkowy	2					K1Aim_W03				30	60	2	1	T	Z			K	W	
Razem			3	4	0	0	0					105	200	7	3.5							

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	zajęc BK
14	4	10	0	0	420	890	30	14

semestr 5

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

27

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1	IMC017006w	Kompozyty.	2					K1Aim_W23					30	90	3	1	T	Z			K	Ob
2	IMC017006 l	Kompozyty			2			K1Aim_U30	K1Aim_U35				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	IMC015004w	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach II.	2					K1Aim_W21	K1Aim_W22	K1Aim_W30			30	90	3	1	T	E			K	Ob
4	IMC015004s	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach II				1		K1Aim_U35	K1Aim_U21	K1Aim_K01	K1Aim_U19		15	30	1	0.5	T	Z		P	K	Ob
5	ICC015005w	Inżynieria chemiczna.	2					K1Aim_W09	K1Aim_W10	K1Aim_W34	K1Aim_W12		30	60	2	1	T	E			K	Ob
6	ICC015005p	Inżynieria chemiczna			2			K1Aim_U09	K1Aim_U23	K1Aim_U24			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
7	ELR021225w	Metody badań materiałów.	2					K1Aim_W28					30	60	2	1	T	E			K	Ob
8	ELR021225 l	Metody badań materiałów			2			K1Aim_U33	K1Aim_U38	K1Aim_U36	K1Aim_U20		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
9	IMC015015w	Nanokompozyty	2					K1Aim_W37					30	60	2	1	T	Z			K	Ob
10	IMC015016w	Recykling materiałów	2					K1Aim_W03	K1Aim_W39				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
11	IMC015017w	Materiały węglowe	2					K1Aim_W38					30	60	2	1	T	Z			K	Ob
12	TCC014001p	Podstawy technologii chemicznej				2		K1Aim_U24	K1Aim_U25				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob.
13	IMC014003 l	Spektroskopowe metody badań materiałów			2			K1Aim_U12	K1Aim_U29	K1Aim_U36			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
Razem			14	0	6	4	1						375	810	27	12.5		3				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

3

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1		Blok menadżerski	1										15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W
	EKA000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów						K1Aim_K04	K1Aim_K05	K1Aim_K06	K1Aim_W16											
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości						K1Aim_K04	K1Aim_K05	K1Aim_K06	K1Aim_W16											
2		Kurs wybieralny kierunkowy	2					K1Aim_W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
Razem			3	0	0	0	0						45	90	3	1.5						

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	
17	0	6	4	1	420	900	30	14

semestr 6

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

26

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷			
1	IMC013001w	Krystalografia z rentgenografią.	2							30	90	3	1	T	Z			K	Ob	
2	IMC013001 l	Krystalografia z rentgenografią			2					30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
3	IMC016007w	Podstawy metalurgii chemicznej i korozji.	2							30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
4	IMC016007 l	Podstawy metalurgii chemicznej i korozji..			1					15	30	1	0.5	T	Z		P	K	Ob	
5	IMC016007s	Podstawy metalurgii chemicznej i korozji					1			15	30	1	0.5	T	Z		P	K	Ob	
6	MMM010150w	Materiały metaliczne.	2							30	90	3	1	T	Z			K	Ob	
7	MMM010150 l	Materiały metaliczne			3					45	90	3	1.5	T	Z		P	K	Ob	
8	IMC016003w	Tworzywa polimerowe.	2							30	90	3	1	T	E			K	Ob	
9	IMC016003 l	Tworzywa polimerowe			3					45	90	3	1.5	T	Z		P	K	Ob	
10	IMC016006w	Materiały ceramiczne i hybrydowe.	1							15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob	
11	IMC016006 l	Materiały ceramiczne i hybrydowe			2					30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
12	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2							30	60	2	1	T	Z			PD	Ob.	
Razem			11	0	11	0	1			345	780	26	11.5		1					

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

4

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się			Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷			
1		Kurs wybieralny kierunkowy	4							60	120	4	2	T	Z			K	W	
Razem			4	0	0	0	0			60	120	4	2							

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć BK
15	0	11	0	1	405	900	30	13.5

semestr 7

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

7

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1	IMC017004w	Materiały zaawansowane technologicznie.	2					K1Aim_W33					30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	IMC017004l	Materiały zaawansowane technologicznie			2			K1Aim_U35	K1Aim_U18				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	IMC017007p	Podstawy projektowania materiałów				2		K1Aim_U37	K1Aim_U22	K1Aim_K03			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
4	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aim_W15					15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
Razem			3	0	2	2	0						105	210	7	3.5		0				

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

23

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aim_K02	K1Aim_K03	K1Aim_K04	K1Aim_K07		0	180	6	0	T	Z		P	K	W
2	CHC010004 l	Praca dyplomowa			4			K1Aim_U21	K1Aim_U22	K1Aim_K03	K1Aim_U15		60	60	2	2	T	Z		P	K	W
3	IMC017005s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aim_U20	K1Aim_U21	K1Aim_U22			15	450	15	0.5	T	Z		P	K	W
Razem			0	0	4	0	1						75	690	23	2.5						

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin	Łączna liczba pkt.	Liczba punktów
w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć BK
3	0	6	2	1	180	900	30	6

Lista kursów kierunkowych wybieralnych

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

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
	Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B	
MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	1
MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	1
	Blok: Algebra z Geometrią analityczną A/B	
MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	1
MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	1
FZC011002c	Fizyka I	1
CHC011004c	Chemia ogólna	1
	Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B	
MAT001424w	Analiza matematyczna 2.2 A.	2
MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	2
FZC012002l	Fizyka II.	2
CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2
CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	3
	Blok Chemia fizyczna:	
CHC013001w, c	Podstawy chemii fizycznej GK	3
CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK	3
CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	4
IMC014002w	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach I	4
IMC014003w	Spektroskopowe metody badań materiałów.	4
IMC015004w	Inżynieria materiałów i nauka o materiałach II.	5
ICC015005w	Inżynieria chemiczna.	5
ELR021225w	Metody badań materiałów.	5
IMC016003w	Tworzywa polimerowe.	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

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

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana