

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Chemiczny
KIERUNEK STUDIÓW:	Inżynieria chemiczna i procesowa
Przyporządkowany do dyscypliny:	
	D1 inżynieria chemiczna
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:	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:
7	210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć:	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):
2580	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	<i>Absolwent posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk matematyczno – przyrodniczych i technicznych oraz wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Umie interpretować i opisać zjawiska i procesy inżynierii chemicznej i procesowej. Posiada umiejętność zasad bilansowania masy, składników, energii i pędu, rozumie prawa: równowag chemicznych i fazowych oraz kinetyki procesowej, rozumie przebieg procesów w stanie stacjonarnym i niestacjonarnym, zna zasady projektowania procesów i aparatów, umie: planować i prowadzić badania oraz interpretować uzyskane wyniki, korzystać z podstawowego oprogramowania i przygotowywać własne proste programy oraz korzystać z literatury fachowej i baz danych. Ponadto absolwent jest przygotowany do: 1) komunikowania się z otoczeniem za pomocą nowoczesnych środków komunikacji i prezentacji oraz specjalistycznego języka z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej, 2) pracy zespołowej, 3) stosowania zasad odpowiedzialności zawodowej, 4) kształcenia ustawicznego, 5) pracy w biurach inżynierskich i pracowniach projektowych, 6) różnych gałęziach przemysłu przetwórczego, 7) prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Ponadto zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</i>
1.7 Możliwość kontynuacji studiów	1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:
studia drugiego stopnia	<i>Misja i strategia rozwoju Politechniki Wrocławskiej zostały określone w dokumencie pt.: „Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”. Zasadniczą misją jest kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów i doktorantów oraz wytyczanie kierunków rozwoju nauki i techniki. Szczególny nacisk Uczelnia kładzie na podtrzymanie i rozwijanie kompetencji związanych z kulturą eksperymentu. Programy studiów harmonizują proporcje wiedzy bezpośrednio przydatnej zawodowo, wiedzy umożliwiającej późniejsze adaptacje zawodowe oraz wiedzy kształtującej racjonalny obraz świata. Program studiów I stopnia na kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa wpisuje się w powyższe cele poprzez: (1) duży ułamek (pomiędzy 50%) zajęć czynnych, jak laboratoria, ćwiczenia, seminaria i projekty, (2) dbałość o równowagę pomiędzy przekazywaną wiedzą ogólną, a specjalistyczną (3) dostarczanie studentom wiedzy i umiejętności obejmujących najnowsze osiągnięcia nauki i technologii, (4) formowanie częściowo indywidualnych profili studentów poprzez możliwość uczestniczenia w kursach wybieralnych, (5) rozwijanie osobowości studentów poprzez udział w kursach humanistycznych, (6) częściowe przygotowanie studentów do przyszłego samodzielnego życia poprzez zajęcia menadżerskie i ekonomiczne, (7) wstępne zapoznanie studentów z możliwościami i warunkami przyszłej pracy zawodowej poprzez praktyki wakacyjne.</i>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza)	34
U (umiejętności)	43
K (kompetencje społeczne)	10
Łącznie	87

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

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

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

Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Liczba pkt. ECTS
Chemia fizyczna	4
Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej	7
Komputerowe wspomaganie projektowania	4
Kursy wybieralne	8
Materialoznawstwo	2
Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej	4
Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2
Metody statystyczne w inżynierii chemicznej	2
Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2
Pomiary w aparaturze procesowej	4
Praca dyplomowa	2
Procesy cieplne	7
Procesy dyfuzyjne	9
Procesy dynamiczne	7
Procesy reaktorowe	9
Procesy w układach wielofazowych	4
Projektowanie instalacji procesowych	4
Rozdzielania układów heterogenicznych	7
Seminarium dyplomowe + praca dyplomowa + przygotowanie do egzaminu	15
Zaawansowana grafika inżynierska	3
Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	3
	109

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

Potrzeby rynku pracy w zakresie Inżynierii Chemicznej i Procesowej zostały pośrednio przedstawione w niniejszym Programie Studiów w pozycji Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia. Wymienione tam przygotowanie absolwentów odzwierciedlają między innymi następujące efekty uczenia się: (1) Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć podstawowych i potrafi wykorzystać techniki matematyki wyższej do ilościowego opisu procesów inżynierii chemicznej, (2) Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu, ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu; zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych, (3) Posiada wiedzę technologiczną w zakresie: charakterystyki surowców naturalnych i ich wykorzystania w przemyśle chemicznym, (4) Zna ogólne zasady i procedury projektowania procesów technologicznych, (5) Posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii i ochrony środowiska z uwzględnieniem podstawowych metod oczyszczania gazów odlotowych i wód ściekowych, (6) Ma podstawową wiedzę o zasadach działania programu komputerowego Matlab, (7) Posiada umiejętność programowania strukturalnego oraz numerycznego rozwiązywania problemów obliczeniowych inżynierii chemicznej i procesowej

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

83 ECTS

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

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

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	68
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	41
Łączna liczba punktów ECTS	109

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

30 ECTS

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

70 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

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

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

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

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					Symbol efektu uczenia się	Liczba		Liczba pkt.		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							

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					Symbol efektu uczenia się	Liczba		Liczba pkt.		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			K1A1c U16											
	TIC011002 1	Technologie informacyjne A							30	60	2	1	T	Z			P	KO	W
	TIC011003 1	Technologie informacyjne B																	
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 BK
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	ICC011001 w	Wprowadzenie do inżynierii chemicznej	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	ICC012001 w	Procesy dynamiczne.	2									30	90	3	1	T	E			K	Ob		
4	ICC012001 p	Procesy dynamiczne..				2						30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob		
5	ICC012001 l	Procesy dynamiczne			2							30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob		
6	MSN000415 w	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej.	2							K1Aic W12		30	60	2	1	T	Z			K	Ob		
7	MSN000415 p	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej			2					K1Aic U29		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob		
8	ICC013008 w	Pomiary w aparaturze procesowej.	2							K1Aic W10	K1Aic W24	K1Aic W34	30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
9	ICC013008 l	Pomiary w aparaturze procesowej			2					K1Aic U20	K1Aic U28		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
10	ICC014005 w	Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2							K1Aic W21	K1Aic K01		30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
11	IMC012002 w	Materiałoznawstwo	2							K1Aic W23			30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
12	ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	2							K1Aic W28			30	90	3	1	T	E			K	Ob	
13	ICC013007 p	Rozdzielanie układów heterogenicznych..				2				K1Aic U24			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
14	ICC013007 l	Rozdzielanie układów heterogenicznych			2					K1Aic U11	K1Aic U31		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
15	OSC014001 w	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	2							K1Aic W32			30	90	3	1	T	Z			K	Ob	
16	GFC014001 l	Zaawansowana grafika inżynierska			2					K1Aic U14	K1Aic U17		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
17	ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	2							K1Aic_W08	K1Aic_W12	K1Aic_W18	K1Aic_W20	30	90	3	1	T	E			K	Ob
18	ICC014004 c	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej..		2						K1Aic U08				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
19	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4					K1Aic U07	K1Aic U08			60	120	4	2	T	Z		P	K	Ob
20	ICC015008 w	Komputerowe wspomaganie projektowania.	1							K1Aic W22				15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
21	ICC015008 l	Komputerowe wspomaganie projektowania			3					K1Aic U14	K1Aic U22	K1Aic U25	K1Aic U27	45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
22	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej			2					K1Aic U26	K1Aic U27			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
23	ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	3							K1Aic W17	K1Aic W29			45	120	4	1,5	T	E			K	Ob
24	ICC015007 l	Procesy dyfuzyjne			3					K1Aic U18	K1Aic U37			45	90	3	1,5	T	Z		P	K	Ob
25	ICC015007 p	Procesy dyfuzyjne..				2				K1Aic U36				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
26	ICC015006 w	Procesy cieplne.	2							K1Aic W27				30	90	3	1	T	E			K	Ob
27	ICC015006 p	Procesy cieplne..				2				K1Aic U18	K1Aic U34			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
28	ICC015006 l	Procesy cieplne			2					K1Aic U35				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
29	TCC015001 w	Technologia chemiczna.	2							K1Aic W11	K1Aic W26			30	90	3	1	T	E			K	Ob
30	TCC015001 c	Technologia chemiczna..		2						K1Aic U32				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
31	TCC015001 l	Technologia chemiczna			2					K1Aic U33				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
32	ICC016011 w	Procesy w układach wielofazowych.	2							K1Aic W28				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
33	ICC016011 l	Procesy w układach wielofazowych			2					K1Aic U18	K1Aic U31	K1Aic U42		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
34	ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	2							K1Aic W30				30	90	3	1	T	E			K	Ob
35	ICC016010 c	Procesy reaktorowe..		2						K1Aic U38				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
36	ICC016010 l	Procesy reaktorowe			2					K1Aic U18	K1Aic U40			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
37	ICC016010 p	Procesy reaktorowe...				2				K1Aic U38	K1Aic U39			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
38	ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	2							K1Aic W12	K1Aic W31			30	60	2	1	T	E			K	Ob
39	ICC016008 w	Jakość produktu	2							K1Aic W24				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
40	ICC016007 l	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej			2					K1Aic U20				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
41	TCC014006 w	Bezpieczeństwo techniczne.	1							K1Aic W15	K1Aic W33			15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
42	TCC014006 l	Bezpieczeństwo techniczne			1					K1Aic U19	K1Aic U43			15	30	1	0,5	T	Z		P	K	Ob
43	ISZ004309 w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1							K1Aic W15				15	30	1	0,5	T	Z			K	Ob
44	ZMC017001 w	Zarządzanie firmą	2							K1Aic W16	K1Aic K06			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
45	ICC016009 p	Projektowanie instalacji procesowych				2				K1Aic U09	K1Aic U23	K1Aic U24	K1Aic U41	30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
Razem			38	8	31	14	0							1365	2970	99	45.5		8				

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	
	CHC013001w,c	Podstawy chemii fizycznej GK					K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08												
	CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK					K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08												
		Razem	2	2	0	0				60	210	7	2			1					

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK
w	ć	l	p	s				
40	10	31	14	0	1425	3180	106	47.5

4.2. Lista bloków zajęć wybieralnych:

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK	ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
																		Symbol efektu uczenia się			
1		Blok menadżerski	1								15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W	
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości					K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06	K1Aic W16											
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów					K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06												
2		Przedmiot humanistyczny:																			
	FLC012002w	*Komunikacja społeczna	1				K1Aic K04				15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W	
	PRZ000165w	*Ochrona własności intelektualnej	1				K1Aic K07	K1Aic K09	K1Aic W14		15	30	1	0.5	T	Z	O		KO	W	
3	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1				K1Aic K08	K1Aic W19			15	60	2	0.5	T	Z	O		KO	W	
		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 kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK	ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
																		Symbol efektu uczenia się			
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 kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK	ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
																		Symbol efektu uczenia się			
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 kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęc BK	ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ						
																		Symbol efektu uczenia się			
		Razem	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 (8 godziny, 8 pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ							
1	CHC010011w	Zielona chemia	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
3	MDM000147w	Biomateriały	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
13	IMC010009w	Nanomateriały	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2					K1Aic W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2					K1Aic_W03					30	60	2	1	T	Z			K	W
Razem			8										120	240	8	4						

4.2.3.2. Blok Profil dyplomowania (17 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ							
1	ICC017006s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.						K1Aic U20	K1Aic U21	K1Aic U22		15	450	15	0.5	T	Z			P	K	W
2	CHC010004 l	Praca dyplomowa						K1Aic U21	K1Aic U22	K1Aic K03	K1Aic U15	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 kursu/ grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK	ogólno-uczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ							
1	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aic K02	K1Aic K03	K1Aic K04	K1Aic K07	0	180	6	0		Z			P	K	W
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 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 wybieralny**	2					K1Aic U15				30	0	0	0	T	Z			P	K	W
	FZC011003c	Podstawy obliczeń z fizyki	1									15	0	0	0	T	Z			P	K	W
	ICC011002c	English in chemistry and engineering	2									30	0	0	0	T	Z			P	K	W
	CHC011007c	Podstawy obliczeń z chemii	1									15	0	0	0	T	Z			P	K	W
Razem			0	2	0	0	0					30	0	0	0		0					

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
8	2	4	0	1	225	930	31	6.5

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.	ICC017006s
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

Zagadnienia chemii fizycznej w inżynierii chemicznej
Reaktory i podstawowe technologie chemiczne
Podstawy mechaniki płynów
Procesy mechaniczne w rozdziale składników
Transport masy i procesy dyfuzyjne
Podstawy transportu ciepła
Podstawy projektowania procesów

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

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

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:
Samorząd studencki aprobuje Program studiów I stopnia na kierunku **Inżynieria chemiczna i procesowa**

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis Dziekana

PLAN STUDIÓW

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

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

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

semestr 3

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

21

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniani	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ICC013008 w	Pomiary w aparaturze procesowej.	2					K1Aic W10	K1Aic W24	K1Aic W34		30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ICC013008 l	Pomiary w aparaturze procesowej			2			K1Aic U20	K1Aic U28			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
6	ICC014005 w	Planowanie i analiza wyników eksperymentu	2					K1Aic W21	K1Aic K01			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
3	MSN000415p	Mechaniczne i techniczne podstawy inżynierii procesowej				2		K1Aic U29				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
4	IMC012002 w	Materiałoznawstwo	2					K1Aic W23				30	60	2	1	T	Z			K	Ob
5	ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	2					K1Aic W28				30	90	3	1	T	E			K	Ob
7	ICC012001 l	Procesy dynamiczne			2			K1Aic U30				30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
8	CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	2					K1Aic W07				30	120	4	1	T	E			PD	Ob
9	CHC013002 l	Podstawy chemii organicznej			2			K1Aic U06	K1Aic U12			30	60	2	1	T	Z		P	PD	Ob
Razem			10	0	6	2	0					270	630	21	9		2				

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniani	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						K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08											
	CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK						K1Aic W08	K1Aic W18	K1Aic U08											
Razem			2	2	0	0	0					60	210	7	2				1		

kursy wybieralne

łączna liczba punktów ECTS

2

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów				
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniani	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷							
1		Język obcy		4								60	70	2	2	T	Z		O	P	KO	W
Razem			0	4	0	0	0					60	70	2	2				1			

Łączna liczba godzin					Łączna liczba	Łączna liczba	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów
w	ć	l	p	s				
12	6	6	2	0	390	910	30	13

semestr 4

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

25

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma 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 ⁶	typ ⁷							
1	OSC014001 w	Zanieczyszczenia przemysłowe środowiska	2					K1Aic W32				30	90	3	1	T	Z				K	Ob
2	GFC014001 l	Zaawansowana grafika inżynierska			2			K1Aic W14	K1Aic U17			30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
3	ICC013007 p	Rozdzielanie układów heterogenicznych..				2		K1Aic U24				30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
6	ICC013007 l	Rozdzielanie układów heterogenicznych			2			K1Aic U11	K1Aic U31			30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
4	ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	2					K1Aic W08	K1Aic W12	K1Aic W18	K1Aic W20	30	90	3	1	T	E				K	Ob
5	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej		2				K1Aic U08				30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
7	CHC014003 l	Chemia fizyczna			4			K1Aic U07	K1Aic U08			60	120	4	2	T	Z		P		K	Ob
8	TCC014001 w	Podstawy technologii chemicznej	2					K1Aic W11	K1Aic W12	K1Aic W26	K1Aic W31	30	90	3	1	T	Z				PD	Ob
9	CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	1					K1Aic W13				15	60	2	0.5	T	E				PD	Ob
10	CHC014001 l	Podstawy chemii analitycznej			2			K1Aic U05				30	60	2	1	T	Z		P		PD	Ob
Razem			7	2	10	2	0					315	750	25	10.5		2		6			

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 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 ⁶	typ ⁷								
1		Język obcy		4				K1Aic U13				60	80	3	2	T	Z	O	P		KO	W	
2	FLC014001w	Przedmiot humanistyczny *Etyka inżynierska	1					K1Aic W19	K1Aic K08			15	60	2	0.5	T	Z	O				KO	W
3		Zajęcia sportowe		2				K1Aic K10				30	0	0	0	T	Z	O	P		KO	W	
Razem			1	6	0	0	0					105	140	5	2.5				2				

Łączna liczba godzin					Łączna liczba	Łączna liczba	Łączna liczba pkt. ECTS	Liczba punktów
w	ć	l	p	s				
8	8	10	2	0	420	890	30	13

semestr 5

kursy obowiązkowe

łączna liczba punktów ECTS

25

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się				Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma 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 ⁶	typ ⁷							
1	ICC015008 w	Komputerowe wspomaganie projektowania.	1					K1Aic W22				15	30	1	0.5	T	Z				K	Ob
2	ICC015008 l	Komputerowe wspomaganie projektowania			3			K1Aic U14	K1Aic U22	K1Aic U25	K1Aic U27	45	90	3	1.5	T	Z		P		K	Ob
3	ICC014004 l	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej			2			K1Aic U26	K1Aic U27			30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
4	ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	3					K1Aic W17	K1Aic W29			45	120	4	1.5	T	E				K	Ob
5	ICC015007 l	Procesy dyfuzyjne			3			K1Aic U18	K1Aic U37			45	90	3	1.5	T	Z		P		K	Ob
6	ICC015006 w	Procesy cieplne.	2					K1Aic W27				30	90	3	1	T	E				K	Ob
7	ICC015006 p	Procesy cieplne.				2		K1Aic U18	K1Aic U34			30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
8	TCC015001w	Technologia chemiczna.	2					K1Aic W11	K1Aic W26			30	90	3	1	T	E				K	Ob
9	TCC015001c	Technologia chemiczna.		2				K1Aic U32				30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
10	TCC015001 l	Technologia chemiczna			2			K1Aic U33				30	60	2	1	T	Z		P		K	Ob
Razem			8	2	10	2	0					330	750	25	11		3					

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 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 ⁶	typ ⁷							
1		Blok menadżerski	1									15	30	1	0.5	T	Z	O			KO	W
	EKZ000343w	Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości						K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06	K1Aic W16											
	EKZ000344w	Ekonomia i prawo dla inżynierów						K1Aic K04	K1Aic K05	K1Aic K06												
2		Kurs wybieralny kierunkowy	4					K1Aic W03				60	120	4	2	T	Z				K	W
Razem			5	0	0	0	0					75	150	5	2.5							

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
13	2	10	2	0	405	900	30	13.5

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólnouczelniany	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶			typ ⁷			
1	ICC016011 w	Procesy w układach wielofazowych.	2					K1Aic W28			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
2	ICC016011 l	Procesy w układach wielofazowych			2			K1Aic U18	K1Aic U31	K1Aic U42	30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
3	ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	2					K1Aic W30			30	90	3	1	T	E			K	Ob
4	ICC016010 c	Procesy reaktorowe..		2				K1Aic U38			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
5	ICC016010 l	Procesy reaktorowe			2			K1Aic U18	K1Aic U40		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
6	ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	2					K1Aic W12	K1Aic W31		30	60	2	1	T	E			K	Ob
7	ICC016008 w	Jakość produktu	2					K1Aic W24			30	60	2	1	T	Z			K	Ob
8	ICC016007 l	Metody statystyczne i optymalizacyjne w inżynierii chemicznej			2			K1Aic U20			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
9	ICC015007 p	Procesy dyfuzyjne..				2		K1Aic U36			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
10	ICC015006 l	Procesy cieplne			2			K1Aic U35			30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob
11	TCC014006w	Bezpieczeństwo techniczne.	1					K1Aic W15	K1Aic W33		15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
12	TCC014006l	Bezpieczeństwo techniczne			1			K1Aic U19	K1Aic U43		15	30	1	0.5	T	Z		P	K	Ob.
13	CHC016005w	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii	2					K1Aic W17			30	60	2	1	T	Z			PD	Ob
Razem			11	2	9	2	0				360	750	25	12		2				

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

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		
16	2	9	2	0		435	900	30	14.5

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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ISZ004309w	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	1					K1Aic W15				15	30	1	0.5	T	Z			K	Ob
2	ZMC017001w	Zarządzanie firmą	2					K1Aic W16	K1Aic K06		30	60	2	1	T	Z			K	Ob	
3	ICC016009 p	Projektowanie instalacji procesowych				2		K1Aic U09	K1Aic U23	K1Aic U24	30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
4	ICC016010 p	Procesy reaktorowe...				2		K1Aic U38	K1Aic U39		30	60	2	1	T	Z		P	K	Ob	
Razem			3	0	0	4	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 ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s	ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹	ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj ⁶	typ ⁷						
1	ICC017006s	Seminarium dyplomowe +praca dypl.+przyg.do egz.					1	K1Aic U20	K1Aic U21	K1Aic U22		15	450	15	0.5	T	Z		P	K	W
2	CHC010004 l	Praca dyplomowa			4			K1Aic U21	K1Aic U22	K1Aic K03	K1Aic U15	60	60	2	2	T	Z		P	K	W
3	CHC010070Q	Praktyka zawodowa						K1Aic K02	K1Aic K03	K1Aic K04	K1Aic K07	0	180	6	0	T	Z			K	W
Razem			0	0	4	0	1				75	690	23	2.5							

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	
3	0	4	4	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					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt.		Forma kursu/ grupy	Sposób zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZUZ	CNPS	łącna	zajęc BK			ogólno-uczelniane	o charakterze praktycznym	rodzaj	typ
1	CHC010011w	Zielona chemia	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
2	BTC010006w	Tendencje rozwoju biotechnologii	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
3	MDM000147w	Biomateriały	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
4	BTC010005w	Przemysłowe aspekty biotechnologii	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
5	CHC010018w	Chemia związków koordynacyjnych	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
6	CHC010006w	Chemia medyczna	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
7	CHC010019w	Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
8	CHC010017w	Chemia związków zapachowych	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
9	CHC010021w	Metody spektroskopowe w chemii	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
10	ICC010011w	Inżynieria układów zdyspergowanych	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
11	ICC010012w	Podstawy inżynierii produktu	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
12	ICC010005w	Inżynieria surowców mineralnych	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
13	IMC010009w	Nanomateriały	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
14	IMC010008w	Inżynieria powierzchni	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
15	IBM011111w	Podstawy inżynierii biomedycznej	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
16	IMC010010w	Wstęp do optyki materiałów	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
17	TCC010021w	Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
18	TCC010025w	Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
19	TCC010026w	Materiały katalityczne i adsorpcyjne	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
20	BLC010001w	Podstawy immunologii	2					K1Aie W03	30	60	2	1	T	Z			K	W
21	ICC010013w	Układy bioelektrochemiczne w energetyce odnawialnej i inżynierii chemicznej	2					K1Aie_W03	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: Algebra z Geometrią analityczną A/B	
MAT001402w	Algebra z Geometrią analityczną A.	1
MAT001404w	Algebra z Geometrią analityczną B.	1
	Blok: Analiza matematyczna 1.1 A/B	
MAT001412w	Analiza matematyczna 1.1 A.	1
MAT001417w	Analiza matematyczna 1.1 B.	1
CHC011004w	Chemia ogólna.	1
FZC011002w	Fizyka I.	1
	Blok: Analiza matematyczna 2.2 A/B	
MAT001424c	Analiza matematyczna 2.2 A.	2
MAT001426w	Analiza matematyczna 2.2 B.	2
CHC012001w	Podstawy chemii nieorganicznej.	2
FZC012002w	Fizyka II.	2
ICC012001 w	Procesy dynamiczne.	2
ICC013007 w	Rozdzielanie układów heterogenicznych.	3
	Blok Chemia fizyczna:	
CHC013001w, c	Podstawy chemii fizycznej GK	3
CHC013010w,c	Fundamentals of physical chemistry GK	3
CHC013002w	Podstawy chemii organicznej.	3
ICC014004 w	Fizykochemiczne podstawy inżynierii procesowej.	4
CHC014001w	Podstawy chemii analitycznej.	4
ICC015007 w	Procesy dyfuzyjne.	5
ICC015006 w	Procesy cieplne.	5
TCC015001w	Technologia chemiczna.	5
ICC016010 w	Procesy reaktorowe.	6
ICC016009 w	Projektowanie instalacji procesowych.	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

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

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

Samorząd studencki aprobuje plan studiów I stopnia na kierunku **Inżynieria chemiczna i procesowa**

.....

Data

.....

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....

Data

.....

Podpis Dziekana