

PLAN STUDIÓW
KIERUNKU CHEMIA
ZAKRES KSZTAŁCENIA: CHEMIA STOSOWANA - NOWE MATERIAŁY I PROCESY

Obowiązuje od cyklu: 2025 Z

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Liczba semestrów: 4

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki chemiczne

Rok studiów: 1, semestr: 1												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych I	1	2	0	zal. z oc.	f	30	30	0	1	0	0
2	Warsztaty specjalistyczne z języka obcego	1	2	1,2	zal. z oc.	f	30	0	30	1	0	0
3	Technologie informacyjne w analizie danych	1	2	1,2	zal. z oc.	o	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	2,4	x	x	90	30	60	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,4	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	1,2	x	x	60	30	30	2	0	0

II – PODSTAWOWYCH												
1	Ochrona środowiska w działalności gospodarczej	1	3	1,3	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	1,3	x	x	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,3	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe I	1	2	1,3	zal. z oc.	o	30	0	30	2	0	0
2	Krystalografia	1	3	1,9	zal. z oc.	o	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			5	3,2	x	x	70	10	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3,2	x	x	60	0	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA												
1	Wodór i energetyczne technologie wodorowe	1	2,5	1,3	egz.	o	45	15	30	4	0	0
2	Materiałoznawstwo chemiczne	1	4	1,6	egz.	o	60	30	30	4	0	0
3	Bioinspirowane technologie	1	2	0	zal. z oc.	o	15	15	0	2	0	0
4	Chemia nanomateriałów	1	1,5	0	zal. z oc.	o	15	15	0	2	0	0
5	Diagnostyka molekularna	1	3,5	1,8	zal. z oc.	o	45	0	45	2	0	0
6	Przedmiot do wyboru I	1	1	0	zal. z oc.	f	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			14,5	4,7	x	x	195	90	105	16	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,7	x	x	105	0	105	10	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			1	0	x	x	15	15	0	2	0	0
V – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
VI – INNE												
1	Etykieta	1	0,50	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	0,50	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0

3	Ergonomia	1	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
4	Ochrona własności intelektualnej	1	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1,5	0	x	x	12	12	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1			30	11,6	x	x	412	157	255	25	0	0

Rok studiów: 1, semestr: 2												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
1	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych II	2	3	0	zał. z oc.	f	45	45	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	45	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			3	0	x	x	45	45	0	1	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
1	Statystyka i chemometria	2	2	1,7	zał. z oc.	o	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,7	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,7	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0

III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe II	2	2	1,3	zal. z oc.	o	30	0	30	2	0	0
2	Zaawansowana chemia nieorganiczna	2	3	1,7	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			5	3	x	x	75	15	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3	x	x	60	0	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA												
1	Przedmiot do wyboru II	2	2	0,9	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
2	Przedmiot do wyboru III	2	2	1,8	zal. z oc.	f	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,7	x	x	75	30	45	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,7	x	x	45	0	45	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			4	2,7	x	x	75	30	45	4	0	0
V – PRAKTYKA												
1	Praktyka zawodowa	2	16	16	zal.	o	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	16	x	x	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	16	x	x	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
VI – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2			30	23,4	x	x	225	90	135	11	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku			60	35	x	x	637	247	390	36	480	0

Rok studiów: 2, semestr: 3												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe III	3	2	1,3	zal. z oc.	o	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,3	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,3	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA												
1	Procesy korozji metali i stopów oraz metody zabezpieczeń przeciwkorozyjnych	3	3	1,2	egz.	o	40	10	30	4	0	0
2	Pomiary i sterowanie w laboratorium chemicznym	3	6	3,1	zal. z oc.	o	60	30	30	2	0	0
3	Trendy w analizie chemicznej	3	3	1,3	zal. z oc.	o	40	20	20	2	0	0

4	Chemiczne metody modyfikacji powierzchni	3	3	1,5	zal. z oc.	o	35	15	20	2	0	0
5	Gospodarka cyrkulacyjna	3	3,5	1,9	egz.	o	45	15	30	4	0	0
6	Procesy membranowe	3	3	1,7	zal. z oc.	o	40	10	30	2	0	0
7	Electrochemical energy source	3	3	1,7	zal. z oc.	o	40	10	30	2	0	0
8	Ocena cyklu życia produktów	3	1,5	0,6	zal. z oc.	o	30	10	20	2	0	0
9	Przedmiot do wyboru IV	3	2	1,2	zal. z oc.	f	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		28	14,2	x	x		360	135	225	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	14,2	x	x		225	0	225	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		2	1,2	x	x		30	15	15	2	0	0
V – PRAKTYKA												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		0	0	x	x		0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	0	x	x		0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	x	x		0	0	0	0	0	0
VI – INNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		0	0	x	x		0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	0	x	x		0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	x	x	x		0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3		30	15,5	x	x		390	135	255	24	0	0

Rok studiów: 2, semestr: 4												
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Grupa treści												
I – WYMAGANIA OGÓLNE												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
II – PODSTAWOWYCH												
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
III – KIERUNKOWYCH												
1	Seminarium dyplomowe IV	4	3	1,9	zal. z oc.	o	45	0	45	2	0	0
2	Nanotoksykologia	4	2,5	1,5	egz.	o	50	15	35	4	0	0
3	Praca dyplomowa*	4	20	14	zal.	f	0	0	0	0	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			25,5	17,4	x	x	95	15	80	6	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	17,4	x	x	80	0	80	6	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			20	14	x	x	0	0	0	0	0	200
IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA												
1	Biopaliwa II i III generacji	4	2	1,2	zal. z oc.	o	45	15	30	2	0	0
2	Przedmiot wydziałowy do wyboru	4	2	1,1	zal. z oc.	f	30	10	20	2	0	0

Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				4	2,3	x	x	75	25	50	4	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	2,3	x	x	50	0	50	4	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				2	1,1	x	x	30	10	20	2	0	0	
V – PRAKTYKA														
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
VI – INNE														
1	Informacja patentowa			4	0,5	0	zał.	0	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				0,5	0	x	x	4	4	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 4				30	19,7	x	x	174	44	130	10	0	200	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku				60	35,2	x	x	564	179	385	34	0	200	

* w tym pracownia magisterska

Tabela podsumowująca plan									
Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
				ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w planie studiów		120	70,2	1201	426	775	70	480	200
Grupa treści									
I - WYMAGANIA OGÓLNE									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		9	2,4	135	75	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	2,4	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		7	1,2	105	75	30	3	0	0
II - PODSTAWOWYCH									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		5	3	75	15	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	3	60	0	60	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0
III - KIERUNKOWYCH									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		37,5	24,9	270	40	230	16	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	24,9	230	0	230	16	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		20	14	0	0	0	0	0	200
IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		50,5	23,9	705	280	425	46	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	23,9	425	0	425	40	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		9	5	150	70	80	10	0	0
V - PRAKTYKA									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		16	16	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	16	0	0	0	0	480	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0
VI - INNE									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		2	0	16	16	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0

Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
Ogółem plan studiów		120	100
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	60,84	50,70
2	z zakresu nauk podstawowych	5	4,17
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	70,2	58,50
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	4	3,33
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	36	30,00
6	wymiar praktyk	16	13,33
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-----	-----
8	zajęcia z języka obcego	2	1,67
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	7	5,83
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	70,2	58,50
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	----	----
12	zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	1,5	1,25

I	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	nauki chemiczne	100
Ogółem:		100

Lista przedmiotów do wyboru:

1. Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych I**
1. Etyczne podstawy profesjonalizmu
2. Prawo autorskie
3. Prawo pracy
4. Komunikacja interpersonalna
2. Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych II
1. Ekonomia rozwoju
2. Polityka gospodarcza
3. Warsztaty specjalistyczne z języka obcego
4. Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru I
1. Spektroskopia oscylacyjna
2. Multijądrowa spektroskopia NMR
Przedmiot do wyboru II
1. Techniki komputerowe w inżynierii materiałowej
3. Matematyczne metody projektowania eksperymentów w technologii chemicznej
Przedmiot do wyboru III
1. Agrochemia
2. Chemia nawozów
Przedmiot do wyboru IV
1. Elektrochemia techniczna
2. Praktyczna elektrochemia
Przedmiot wydziałowy do wyboru
1. Biochemia środowiska
2. Biogeochemia biosfery
3. Chemiczny monitoring środowiska
4. Laboratorium oceny surowców mineralnych
5. Ocena jakości surowców i produktów pochodzenia ogrodniczego
6. Recykling tworzyw sztucznych
7. Zarządzanie projektami
8. Design thinking
9. Hydrochemia
10. Izotopy stabilne w środowisku
Praca dyplomowa
1. Praca dyplomowa A
2. Praca dyplomowa B

**–możliwość wyboru przedmiotu, który nie był realizowany na pierwszym stopniu studiów