

**PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH II STOPNIA – KIERUNEK CHEMIA
(Moduł dydaktyczny do wyboru)**

Obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023

Oznaczenia stosowane w tabelach: W – wykład; C – ćwiczenia; K – konwersatorium; S – seminarium;
L – laboratorium;
E – egzamin; Z – zaliczenie na ocenę

I rok

Semestr 1

Przedmioty obowiązkowe

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod	Efekty kształcenia
		W	C	K/S	L	Łącznie				
1	Chemia obliczeniowa	15			30	45	Z	2	310-CS2-1COBL	
2	Metody instrumentalne w analizie materiałów	30			15	45	Z	2	310-CS2-1MIAM	
3	Modelowanie molekularne			15		15	Z	1	310-CS2-1MOMO	
4	Spektroskopia	35			45	80	Z	5	310-CS2-1SPMO	
5	Chemia nieorganiczna zaawansowana	25			30	55	E	4	310-CS2-1CNOZ	
6	Chemia analityczna zaawansowana	25			30	55	E	4	310-CS2-1CANZ	
7	Chemia organiczna zaawansowana	25			30	55	E	4	310-CS2-1CORZ	
8	Elektrochemia	25			30	55	E	4	310-CS2-1CELE	
9	Przedmioty do wyboru z bloku I	30			30	60	Z	4	310-CS2-1PDWI	
	Razem obowiązkowe	210	0	15	240	465		30		

Blok I przedmiotów do wyboru

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod
		W	C	K/S	L	Łącznie			
1.	Komputerowe wspomaganie projektowania leków	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-1
2.	Podstawy programowania w Phytonie	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-2
3.	Bioanaliza	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-3
4.	Recykling i biodegradacja tworzyw polimerowych	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-4
5.	Technologia produktów farmaceutycznych	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-5
6.	Wybrane zagadnienia z zakresu technologii chemicznej	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-6
7.	Procesy fotochemiczne w środowisku	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-7
8.	Analiza żywności	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-8
9.	Chemiczny monitoring środowiska	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-9

10.	Moduł dydaktyczny Metodyka nauczania chemii	30				30	Z	2	310-CS2-1PDWI-10a
	Metodyka nauczania chemii w szkole podstawowej				30	30	Z	2	310-CS2-1PDWI-10b

Moduł dydaktyczny

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Z/E	Kod przedmiotu	Punkty ECTS
1.	Pedagogika ogólna - wykład - ćwiczenia	20		310-CS2-1PED	1
		10	E		
		10	Z		
2.	Podstawy psychologii ogólnej- wykład	15	Z	310-CS2-1PPO	1
3.	Psychologia rozwojowa - wykład - ćwiczenia	30		310-CS2-1PSR	1
		15	E		
		15	Z		
	Razem obowiązkowe	65			3

Semestr 2

Przedmioty obowiązkowe

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod	Wskazania
		W	C	K/S	L	Łącznie				
1	Termodynamika statystyczna	15				15	Z	2	310-CS2-1TEST	
2	Krystalografia	30				30	Z	2	310-CS2-1KRYS	
3	Chemia polimerów	15			15	30	E	3	310-CS2-1CPOL	
4	Metody chromatograficzne i elektroforetyczne w analizie chemicznej	15			25	40	E	3	310-CS2-1MCEA	
5	Systemy zarządzania w laboratorium i walidacja metod analitycznych	10			10	20	Z	1	310-CS2-1SZMA	
6	Język obcy		30			30	Z	2	310-CS2-1JEO	
7	Przedmioty do wyboru z bloku II- specjalizacja	60			105	165	E, Z	15	310-CS2-1PDWII	
8	Praktyka zawodowa – 2 tygodnie (60 godzin) Moduł dydaktyczny – Praktyka zawodowa 90 godzin							2		
	Razem obowiązkowe	145	30		155	330		30		

Blok II przedmiotów do wyboru

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod	Wskazania
		W	C	S	L	Łącznie				

Specjalizacja: Analityka chemiczna

1	Współczesne metody stosowane w analizie chemicznej	30			60	90	E	9	310-CS2-1PDWII-11	
2	Bioanalityka i ekoanalityka	15			30	45	Z	4	310-CS2-1PDWII-12	
3	Przedmioty do wyboru	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-13-15	

	z listy								
Specjalizacja: Synteza i analiza związków organicznych									
1	Synteza i analiza organiczna	30		60	90	E	9	310-CS2-1PDWII-21	
2	Nowe trendy w chemii organicznej	15		30	45	Z	4	310-CS2-1PDWII-22	
3	Przedmioty do wyboru z listy	15		15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-23-25	
Specjalizacja: Chemia bio- i makromolekularna									
1	Fizykochemiczne metody analizy	30		45	75	E	9	310-CS2-1PDWII-31	
2	Nowe trendy w chemii bio- i makromolekularnej	15		45	60	Z	4	310-CS2-1PDWII-32	
3	Przedmioty do wyboru z listy	15		15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-33-35	

Lista przedmiotów do wyboru

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod
		W	C	K/S	L	Łącznie			
1.	Analiza specjacyjna	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-13
2.	Techniki separacyjne i łączone w analizie chemicznej	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-14
3.	Analiza śladowa	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-15
4.	NMR, IR i MS w analizie chemicznej	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-23
5.	Chemia wybranych produktów naturalnych	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-24
6.	Retrosynteza i synteza organiczna	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-25
7.	Bioelektrochemia	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-33
8.	Praktyczne aspekty nanotechnologii	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-34
9.	Polimery przewodzące	15			15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-35

Studenci specjalizacji **Analityka chemiczna** wybierają z przedmiotów 1-3

Studenci specjalizacji **Synteza i analiza związków organicznych** wybierają z przedmiotów 4-6

Studenci specjalizacji **Chemia bio- i makromolekularna** wybierają z przedmiotów 7-9

Moduł dydaktyczny

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Z/E	Kod przedmiotu	Punkty ECTS
1.	Diagnostyka pedagogiczna – ćwiczenia	15	Z	310-CS2-1DPE	1
2.	Warsztat diagnozy psychopedagogicznej - laboratorium	15	Z	310-CS2-1WDP	1
3.	Warsztaty komunikacji interpersonalnej - laboratorium	15	Z	310-CS2-1WKI	1
4.	Trening kreatywności - laboratorium	15	Z	310-CS2-1TKL	1
5.	Podstawy dydaktyki - wykład - ćwiczenia	30		310-CS2-1POD	2
		15	E		
	Razem obowiązkowe	90			6

II rok

Semestr 3

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod	Wskazania
		W	C	S	L	Łącznie				
1	Współczesne problemy chemii	15				15	E	2	310-CS2-2PCNO	

	nieorganicznej									
2	Współczesne problemy chemii organicznej	15			15	E	2	310-CS2-2PCOR		
3	Grafika komputerowa w prezentacji wyników naukowych			15	15	Z	2	310-CS2-2GKWN		
4	Przedmiot do wyboru z bloku III*			30	30	Z	3	310-CS2-2PDWIII		
5	Przedmiot do wyboru z bloku IV w języku angielskim	30			30	Z	2	310-CS2-2PDWIV		
6	Seminarium dyplomowe		30		30	Z	7	310-CS2-2SMD1		
7	Pracownia dyplomowa			130	130	Z	12	310-CS2-2PRD1		
	ŁĄCZNIE semestr 3	30	30	30	175		265		30	

Blok III przedmiotów do wyboru*

Lp	Przedmiot	Liczba godzin						Z/E	E C T S	Kod	Wskazania
		W	C	K	L	LE K	Łą cznie				
1	Przedsiębiorczość w warunkach globalizacji				30		30	Z	3	310-CS2-2PDWIII-1	
2	Przedsiębiorczość, polityka, rozwój w świecie globalnym				30		30	Z	3	310-CS2-2PDWIII-2	
3	Moduł dydaktyczny Metodyka nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej				30		30	Z	3	310-CS2-2PDWIII-3	

*Przedmiot z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych

Blok IV przedmiotów do wyboru w języku angielskim

Lp	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod
		W	C	K	L	Łącznie			
1	Język angielski akademicki i zawodowy mówienie i pisanie		30			30	Z	2	310-CS2-2PDWIV-1
2	English for Science		30			30	Z	2	310-CS2-2PDWIV-2

Moduł dydaktyczny

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Z/E	Kod przedmiotu	Punkty ECTS
1.	System oświaty i prawo oświatowe – ćwiczenia	10	Z	310-CS2-2SOP	1
2.	Teoria wychowania - wykład - ćwiczenia	30	E	310-CS2-2TEW	1
		15	Z		
3.	Psychologia społeczna - ćwiczenia	15	Z	310-CS2-2PSS	1
4.	Emisja głosu – ćwiczenia	30	Z	310-CS2-2EMG	1
5.	Praktyka zawodowa 60 godzin		Z		3
6.	Metodyka nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej - konwersatorium	30	Z	310-CS2-2DCH1	2
	Razem obowiązkowe	105			8

Semestr 4										
Lp.	Przedmiot	Liczba godzin					Z/E	ECTS	Kod	Wskazania
		W	C	S	L	Łącznie				
1	Współczesne problemy chemii analitycznej	15				15	E	2	310-CS2-2PCAN	
2	Współczesne problemy chemii fizycznej	15				15	E	2	310-CS2-2PCFI	
3	Ochrona własności intelektualnej		5			5	Z	1	310-CS2-2OWIN	
4	Seminarium dyplomowe			30		30	Z	10	310-CS2-2SMD2	
5	Pracownia dyplomowa				135	135	Z, Egzamin mgr.	15	310-CS2-2PRD2	
ŁĄCZNIEM semestr 4		30	5	30	135	200		30		

Współczesne problemy chemii nieorganicznej – proponowane wykłady

		W	ECTS	Kod
1	Właściwości metali ziem rzadkich i ich wykorzystanie w analizie chemicznej	15	2	310-CS2-2PCNO-1
2	Nanocząstki w ochronie środowiska i diagnostyce medycznej	15	2	310-CS2-2PCNO-2
3	Pierwiastki chemiczne w medycynie	15	2	310-CS2-2PCNO-3

Współczesne problemy chemii organicznej -- proponowane wykłady

		W	ECTS	Kod
1	Nowoczesne metody w syntezie organicznej	15	2	310-CS2-2PCOR-1
2	Chemia kosmetyczna	15	2	310-CS2-2PCOR-2
3	Metody katalityczne w syntezie organicznej	15	2	310-CS2-2PCOR-3

Współczesne problemy chemii analitycznej – proponowane wykłady

		W	ECTS	Kod
1	Pierwiastki i surowce krytyczne	15	2	310-CS2-2PCAN-1
2	Toksykologia i ekotoksykologia	15	2	310-CS2-2PCAN-2
3	Spektrometria mas w analizie substancji biologicznie czynnych	15	2	310-CS2-2PCAN-3

Współczesne problemy chemii fizycznej – proponowane wykłady

		W	ECTS	Kod
1	Wykorzystanie biosensorów we współczesnej diagnostyce medycznej	15	2	310-CS2-2PCFI-1
2	Zjawiska fizykochemiczne w błonach biologicznych	15	2	310-CS2-2PCFI-2
3	Chemia fulerenów i nanomateriałów węglowych	15	2	310-CS2-2PCFI-3

Moduł dydaktyczny

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Z/E	Kod przedmiotu	Punkty ECTS
1.	Dydaktyka chemii - laboratorium	30	E	310-CS2-2DCH2	2
	Razem obowiązkowe	30			2