

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

Obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024

**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	4	310-CS2-1SPMO	
5	Chemia nieorganiczna zaawansowana	25			30	55	E	3	310-CS2-1CNOZ	
6	Chemia analityczna zaawansowana	25			30	55	E	3	310-CS2-1CANZ	
7	Chemia organiczna zaawansowana	25			30	55	E	3	310-CS2-1CORZ	
8	Elektrochemia	25			30	55	E	3	310-CS2-1CELE	
9	Przedmioty do wyboru z bloku I	30			30	60	Z	4	310-CS2-1PDWI	
	<b>Razem obowiązkowe</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>240</b>	<b>465</b>		<b>25</b>		

**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 Pythonie	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.	<b>Moduł dydaktyczny</b> 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	<b>20</b>		310-CS2-1PED	1
		10	E		
		10	Z		
2.	Podstawy psychologii ogólnej- wykład	<b>15</b>	Z	310-CS2-1PPO	1
3.	Psychologia rozwojowa - wykład - ćwiczenia	<b>30</b>		310-CS2-1PSR	1
		15	E		
		15	Z		
	Razem obowiązkowe	<b>65</b>			<b>3</b>

## 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	1	310-CS2-1TEST	
2	Krystalografia	30				30	Z	2	310-CS2-1KRYC	
3	Chemia polimerów	15			15	30	E	2	310-CS2-1CPOL	
4	Metody chromatograficzne i elektroforetyczne w analizie chemicznej	15			25	40	E	2	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	13	310-CS2-1PDWII	
8	Praktyka zawodowa – 2 tygodnie (60 godzin)								310-CS2-1PRZ	
	<b>Moduł dydaktyczny –</b> Praktyka zawodowa 90 godzin						Z	2	310-CS2-1PRZD	
	<b>Razem obowiązkowe</b>	<b>145</b>	<b>30</b>		<b>155</b>	<b>330</b>		<b>25</b>		

### 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	7	310-CS2-1PDWII-11	
2	Bioanalityka i ekoanalityka	15			30	45	Z	4	310-CS2-1PDWII-12	

3	Przedmioty do wyboru z listy	15		15	30	Z	2	310-CS2-1PDWII-13-15	
<b>Specjalizacja: Synteza i analiza związków organicznych</b>									
1	Synteza i analiza organiczna	30		60	90	E	7	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	
<b>Specjalizacja: Chemia bio- i makromolekularna</b>									
1	Fizykochemiczne metody analizy	30		45	75	E	7	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-16
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-26
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	K	S	L	Łącznie				
1	Współczesne problemy chemii nieorganicznej lub Współczesne problemy chemii organicznej	15				15	Z	1	310-CS2-2PCNO lub 310-CS2-2PCOR	
2	Grafika komputerowa w prezentacji wyników naukowych				15	15	Z	2	310-CS2-2GKWN	
3	Przedmiot do wyboru z bloku III*				30	30	Z	3	310-CS2-2PDWIII	
4	Przedmiot do wyboru z bloku IV w języku angielskim	30				30	Z	2	310-CS2-2PDWIV	
5	Seminarium dyplomowe			30		30	Z	3	310-CS2-2SMD1	
6	Pracownia dyplomowa				130	130	Z	9	310-CS2-2PRD1	
<b>ŁĄCZNIE semestr 3</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>175</b>	<b>250</b>		<b>20</b>		

### Blok III przedmiotów do wyboru\*

Lp	Przedmiot	Liczba godzin						Z/E	ECTS	Kod
		W	C	K	L	LE K	Łącznie			
1	Przedsiębiorczość, polityka, rozwój w świecie globalnym				30		30	Z	3	310-CS2-2PDWIII-2
2	Projektowanie uniwersalne				30		30	Z	3	310-CS2-2PDWIII-4
3	<b>Moduł dydaktyczny</b> Metodyka nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej				30		30	Z	3	310-CS2-2PDWIII-5

\*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	<b>10</b>	Z	310-CS2-2SOP	1
2.	Teoria wychowania - wykład - ćwiczenia	<b>30</b>		310-CS2-2TEW	1
		15	E		
		15	Z		
3.	Psychologia społeczna - ćwiczenia	<b>15</b>	Z	310-CS2-2PSS	1
4.	Emisja głosu – ćwiczenia	<b>30</b>	Z	310-CS2-2EMG	1

5.	Praktyka zawodowa 60 godzin		Z	310-CS2-2PRZD	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	K	S	L	Łącznie				
1	Współczesne problemy chemii analitycznej lub Współczesne problemy chemii fizycznej	15				15	E	2	310-CS2-2PCAN lub 310-CS2-2PCFI	
2	Przedmiot do wyboru z bloku V* Wprowadzenie na rynek pracy		30			30	Z	3	310-CS2-2PCFI	
3	Ochrona własności intelektualnej		5			5	Z	1	310-CS2-2OWIN	
4	Seminarium dyplomowe			30		30	Z	3	310-CS2-2SMD2	
5	Pracownia dyplomowa				135	135	Z, Egzamin mgr.	11	310-CS2-2PRD2	
	<b>ŁĄCZNIE semestr 4</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>135</b>	<b>215</b>		<b>20</b>		

\*Przedmiot z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych

#### Współczesne problemy chemii nieorganicznej – proponowane wykłady

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

#### Współczesne problemy chemii organicznej -- proponowane wykłady

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

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Z/E</b>	<b>Kod przedmiotu</b>	<b>Punkty ECTS</b>
1.	Dydaktyka chemii - laboratorium	<b>30</b>	E	310-CS2-2DCH4	2
	Razem obowiązkowe	<b>30</b>			<b>2</b>