

STUDIA I STOPNIA, INŻYNIERSKIE

Kierunek: **BIOTECHNOLOGIA**

Kursy wybieralne kierunkowe

Zielona chemia 2w (2 ECTS)
Tendencje rozwoju biotechnologii 2w (2 ECTS)
Biomateriały 2w (2 ECTS)
Przemysłowe aspekty w biotechnologii 2w (2 ECTS)
Chemia związków koordynacyjnych 2w (2 ECTS)
Chemia medyczna 2w (2 ECTS)
Metrologia w chemii i analityce 2w (2 ECTS)

Radioizotopy i ochrona przed promieniowaniem 2w (2ECTS)
Chemia związków zapachowych 2w (2 ECTS)
Podstawy inżynierii produktu 2w (2 ECTS)
Inżynieria układów zdyspergowanych 2w (2 ECTS)
Procesy membranowe 2w (2 ECTS)
Inżynieria surowców mineralnych 2w (2 ECTS)
Podstawy inżynierii biomedycznej 2w (2 ECTS)
Metody spektroskopowe w chemii 2w (2ECTS)

Nanomateriały 2w (2 ECTS)
Inżynieria powierzchni 2w (2 ECTS)
Wstęp do optyki materiałów 2w (2 ECTS)
Techniki zabezpieczeń antykorozyjnych 2w (2 ECTS)
Zrównoważony rozwój a technologia chemiczna 2w (2 ECTS)
Materiały katalityczne i adsorpcyjne 2w (2 ECTS)

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII
Godz.	23h / 30 ECTS /4E	23h / 30 ECTS / 3E	26h / 30 ECTS / 3E	28h / 30 ECTS / 2E	27h / 30 ECTS / 3E	29h / 30 ECTS / 1E	12h / 30 ECTS
29						Moduł menadżerski 1w (1 ECTS)	Praktyka zawodowa 6 ECTS
28				Przedmiot humanistyczny 1w (2 ECTS) *Etyka inżynierska		Zajęcia sportowe 2h (1 ECTS)	
27				Język obcy 4c (3 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)		
26			Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)			Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	
25			Język obcy 4c (2 ECTS)		Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)		
24						Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	
23	Biologia I 2w (2 ECTS)	Przedmiot humanistyczny 1w (1 ECTS)		Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Podstawy chemii analitycznej 2l (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	
22		Podstawy bioinformatyki 2l (2 ECTS)					
21	Grafika inżynierska 2l (2 ECTS)		Mikrobiologia przemysłowa 2w (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)	Ochrona środowiska 2w (2 ECTS)	Analiza ekonomiczna chemicznego procesu technologicznego 1w (1 ECTS)	
20		Mikrobiologia I 2w + 2l (3 + 2) ECTS				Enzymologia 2l (2 ECTS)	
19	Moduł: Technologie informacyjne A/B 2l (2ECTS)		Mikrobiologia II 2w + 3l (3+2) ECTS	Mikrobiologia przemysłowa 3l (2 ECTS)	Podstawy chemii fizycznej 3l (3 ECTS)	Biofizyka 2w (3 ECTS)	
18							
17	Chemia ogólna 2w +2c (4+2) ECTS	Genetyka 2w (2 ECTS)		Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska 2w + 1l (2 + 1) ECTS	Biochemia 4l (3 ECTS)	Inżynieria genetyczna 3w (4 ECTS)	
16							
15		Podstawy chemii nieorganicznej 2w (2 ECTS)	Biochemia I 2w + 2c (3 + 1) ECTS				
14				Biochemia II 2w + 2c (3 + 2) ECTS			
13	Fizyka I 2w + 2c (4 + 2) ECTS	2w + 2l (3 + 2) ECTS			Biotechnologia 2w (3 ECTS)	Biotransformacje mikrobiologiczne 2w (2 ECTS)	Kurs wybieralny kierunkowy 2w (2 ECTS)
12							
11							
10		Fizyka 3.2 2l (2 ECTS)	Podstawy inżynierii chemicznej 2w (3 ECTS)		Inżynieria bioreaktorów 2w (3 ECTS)	Separacje i oczyszczanie bioproduktów 2l (2 ECTS)	Sem. dypl. 1s +praca dypl. +przyg. do egz. (15 ECTS)
9	Moduł: Algebra z Geometrią analityczną A/B 2w + 1c (2 + 2) ECTS			Chemia organiczna 2l (2 ECTS)			Bezpieczeństwo pracy i ergonomia 1w (1 ECTS)
8		Fizyka II 2w + 1c (4 + 1) ECTS	Podstawy chemii fizycznej 2w + 2c 7 ECTS (4 + 3) (grupa kursów; kurs wiodący -wykład)		Biologia molekularna 2w + 2s (3 + 2) ECTS	Kultury tkankowe 2w + 2s (2 + 2) ECTS	Inżynieria genetyczna 4l (4 ECTS)
7				Inżynieria chemiczna 2c + 2l (2 + 2) ECTS			
6							
5	Moduł: Analiza matematyczna 1.1 A/B 2w + 2c (5 + 3) ECTS	Moduł: Analiza matematyczna 2.2 A/B 3w + 2c (5 + 3) ECTS					
4			Podstawy chemii organicznej 2w + 2l (4 + 2) ECTS		Separacje i oczyszczanie bioproduktów 2w (3 ECTS)	Inżynieria bioreaktorów 2l (2 ECTS)	Praca dyplomowa 4l (2 ECTS)
3				Podstawy technologii chemicznej 2w (3 ECTS)			
2					Chemia biologiczna 1w + 1p (1+1) ECTS	Metody chromatograficzne w chemii i biotechnologii 2w (2 ECTS)	
1				Podstawy chemii analitycznej 1w (2 ECTS)			
Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII

Moduły wybieralne - 77 ECTS. Dopuszczalny deficyt punktów ECTS: **11 ECTS** po semestrach 1,2,3; **9 ECTS** po semestrze 4; **5 ECTS** po semestrze 5.

Moduł menadżerski (1godz. 1 ECTS) do wyboru: Ekonomiczno-prawne aspekty przedsiębiorczości 1w, Ekonomia i prawo dla inżynierów 1 w