

**Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego**  
**PROGRAM STUDIÓW II stopnia (magisterskich) kierunku Biotechnologia**  
**BIOLOGIA SYSTEMOWA I BIOINFORMATYKA**  
**obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024**

Semestr	Lp.	przedmiot	rodzaj zajęć	Egzamin (E) lub zaliczenie (Z)	I rok				II rok			
					I sem.		II sem.		III sem.		IV sem.	
					ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	1	Biologia strukturalna	wykład	E	2	15	---	---	---	---	---	---
	2	Biologia strukturalna-ćwiczenia	lab.	Z	2	30	---	---	---	---	---	---
	3	Techniki PCR	wykład	E	2	15	---	---	---	---	---	---
	4	Techniki PCR-ćwiczenia	ćw.+lab.	Z	2	30	---	---	---	---	---	---
	5	Manipulacje genetyczne	wykład	Z	2	15	---	---	---	---	---	---
	6	Techniki mikroskopowe	wykład	Z	2	15	---	---	---	---	---	---
	7	Podstawy biologii systemowej	wykład	Z	2	15	---	---	---	---	---	---
	8	Techniki badania oddziaływań międzycząsteczkowych	wykład	Z	2	15	---	---	---	---	---	---
	9	Zaawansowane hodowle komórkowe	lab.	Z	1	15	---	---	---	---	---	---
	10	Analiza danych biologicznych	ćw. komp.	Z	2	30	---	---	---	---	---	---
	11	Ekonomia	wykład	Z	2	30	---	---	---	---	---	---
	12	Bioetyka	wykład	Z	2	15	---	---	---	---	---	---
	13	j. angielski (do poziomu B2+)*	lektorat	E	4	60	---	---	---	---	---	---
	14	BHP w laboratorium	ćw.	Z	1	6	---	---	---	---	---	---
	15	Szkolenie BHP	e-learning	Z	---	4	---	---	---	---	---	---
	<b>zajęcia do wyboru:</b>					---	---	---	---	---	---	---
16	Seminarium	sem.	Z	2	15	---	---	---	---	---	---	
				<b>3 E</b>	<b>30</b>	<b>325</b>	---	---	---	---	---	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
II	17	MODUŁ: Organizacja materiału genetycznego	wykład	E	---	---	2	15	---	---	---	---
			lab.	Z	---	---	2	30	---	---	---	---
	18	MODUŁ: Analizy ekspresji genów	wykład	E	---	---	2	15	---	---	---	---
			ćw.+lab.	Z	---	---	2	30	---	---	---	---
	19	MODUŁ: Podstawy programowania w języku Python	wykład	E	---	---	2	15	---	---	---	---
			ćw. komp.	Z	---	---	2	30	---	---	---	---
	<b>zajęcia do wyboru:</b>					---	---	---	---	---	---	---
	20	Analizy statystyczne w R Analizy statystyczne-Statistica <sup>2)</sup>	ćw. komp.	Z	---	---	2	15	---	---	---	---
	21	wykład do wyboru I <sup>1)</sup>	wykład <sup>1)</sup>	Z	---	---	1	15	---	---	---	---
	22	Seminarium w j. angielskim	sem.	Z	---	---	2	15	---	---	---	---
23	Pracownia specjalacyjna		Z	---	---	8	100	---	---	---	---	
24	Praktyka zawodowa#		Z	---	---	6	120#	---	---	---	---	
				<b>3 E</b>	---	---	<b>31</b>	<b>280</b>				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
III	25	MODUŁ: Genomika	wykład	E	---	---	---	---	2	15	---	---	
			ćw. komp.	Z	---	---	---	---	2	30	---	---	
	26	Seminarium magisterskie	sem.	Z	---	---	---	---	2	15	---	---	
	27	Globalne zmiany klimatyczne	wykład	Z	---	---	---	---	1	15	---	---	
	zajęcia do wyboru:					---	---	---	---	---	---	---	
	28	MODUŁ: Metagenomika MODUŁ: Techniki bioinformatyczne2)	wykład	E	---	---	---	---	---	2	15	---	---
			ćw.	Z	---	---	---	---	---	2	30	---	---
	30	wykład do wyboru II <sup>1)</sup>	wykład <sup>1)</sup>	Z	---	---	---	---	---	1	15	---	---
	31	Seminarium w j. angielskim	sem.	Z	---	---	---	---	---	2	15	---	---
	32	Pracownia magisterska		Z	---	---	---	---	---	16	120	---	---
				<b>2E</b>	---	---	---	---	<b>30</b>	<b>270</b>	---	---	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
IV	33	Ścieżki rozwoju zawodowego	wykład	Z	---	---	---	---	---	---	2	15	
	34	Seminarium magisterskie	sem.	Z	---	---	---	---	---	---	3	30	
	zajęcia do wyboru:					---	---	---	---	---	---	---	
	35	wykład do wyboru III <sup>1)</sup>	wykład <sup>1)</sup>	Z	---	---	---	---	---	---	1	15	
	36	wykład do wyboru IV <sup>1)</sup>	wykład <sup>1)</sup>	Z	---	---	---	---	---	---	1	15	
	37	Pracownia magisterska i przygotowanie pracy magisterskiej		Z	---	---	---	---	---	---	---	24	200
						---	---	---	---	---	---	<b>31</b>	<b>275</b>
j. polski dla cudzoziemców <sup>%</sup>			lektorat	E	---	---	---	---	---	---	<b>8</b>	<b>120</b>	
					ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny	
					<b>30</b>	<b>325</b>	<b>31</b>	<b>280</b>	<b>30</b>	<b>270</b>	<b>31</b>	<b>275</b>	
<b>RAZEM z wyłączeniem j. polskiego dla cudzoziemców:</b>											<b>122</b>	<b>1150</b>	
<b>RAZEM z j. polskim dla cudzoziemców:</b>											<b>130</b>	<b>1270</b>	

# praktyka zawodowa - odbywa się w czasie przerwy wakacyjnej między 2 a 3 semestrem, godziny praktyki nie wliczają się do sumy godzin programu

\* j. angielski - 60 godzin do wykorzystania (60 godz./semestr); 12 ECTS przyznawane za osiągnięcie poziomu B2 II z j. angielskiego, dopisywane na koniec studiów.

% j. polski dla cudzoziemców- 120 godzin do wykorzystania do sem. I; 8 ECTS przyznawane za osiągnięcie poziomu B2

1) wybór spośród przynajmniej dwóch opcji (tematów); w ramach wykładów do wyboru zajęcia mogą mieć również formę konwersatoriów lub ćwiczeń. Lista dostępnych zajęć jest ogłaszana przed rozpoczęciem semestru

2) przedmiot ograniczonego wyboru; student wybiera zajęcia spośród wymienionych opcji

	I sem.		II sem.		III sem.		IV sem.		RAZEM	
	ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny	ECTS	godziny
SUMA - zajęcia do wyboru (do uzyskania przez studenta)	2	15	19	145	23	195	26	230	70	585
SUMA - zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych (do uzyskania przez studenta)	4	45	0	0	1	15	2	15	7	75