

20	Biochemia (General Biochemistry)	E3	75	30			45						30	45	6												6				
21	Fizjologia zwierząt (Animal Physiology)	E4	60	30			30									30	30	4									4				
22	Fizjologia roślin (Plant Physiology)	E4	60	30			30									30	30	4									4				
23	Technologia informacyjna w biotechnologii (Information Technology in Biotechnology)	ZO1	15				15			15	2																2				
24	Bioinformatyka (Bioinformatics)**	ZO4	30				30									30	2										2				
25	Grafika inżynierska (Engineering Graphics)	ZO1	15				15			15	2																2				
26	Techniki laboratoryjne w biologii eksperymentalnej (Laboratory Techniques in Experimental Biology)	ZO1	30				30			30	2																2				
27	Biotechnologia w ochronie środowiska (Biotechnology of Environmental Protection)	ZO3	45	15			30						15	30	3												3				
28	Biotechnologia żywności (Food Biotechnology)	ZO3	45	15			30						15	30	3												3				
29	Genetyka ogólna (General Genetics)	E3	50	20			30						20	30	4												4				
30	Biologia molekularna (Molecular Biology)	ZO4	30	15			15									15	15	2									2				
31	Podstawy wirusologii (Basics of Virology)	ZO3	20	10			10						10	10	2												2				
32	Podstawy inżynierii genetycznej (Basics of Genetic Engineering)	ZO4	45	15			30									15	30	2									2				
Przedmioty kierunkowe do wyboru																															
33	Technologia i inżynieria bioprocessowa (Bioprocess Technology and Engineering)/Technologie mikrobiologiczne (Microbiological Techniques)*	ZO4	55	25			30									25	30	4									4				
34	Mikrobiologia przemysłowa (Industrial Microbiology)/Mikroorganizmy w biotechnologii (Microorganisms in Biotechnology)*	ZO3	50	20			30						20	30	4												4				
Razem:			1510	555	210	0	685	0	60	130	195	30	125	210	29	155	250	30	130	225	24	0	30	2	15	30	4	0	15	2	106
36	Praktyka zawodowa*	ZO4	120						120									120	6												
Ogółem (z praktyką zawodową)			1630	555	210	0	685	0	180	130	195	30	125	210	29	155	250	30	130	345	30	0	30	2	15	30	4	0	15	2	106

Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych:

1. Za zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: 5 pkt ECTS

2 W ramach zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi: biotechnologia analityczna 189 pkt ECTS, biotechnologia medyczna 187 pkt ECTS

Praktyka zawodowa * - czas trwania 3 tygodnie, 120 godzin zegarowych co stanowi równowartość 160 godzin dydaktycznych

Bioinformatyka (Bioinformatics) ** - przedmiot w roku akademickim 2023/2024 realizowany w formie zdalnej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w czasie synchronicznym

Szkolenie biblioteczne.

Harmonogram studiów

Kierunek: **Biotechnologia**

Poziom studiów: **studia I stopnia**

Profil: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Realizacja od roku akademickiego: **2022/2023**

Specjalność/ścieżka kształcenia: **Biotechnologia analityczna**

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK			II ROK			III ROK			IV ROK			Punkty ECTS powiązane z działalnością naukową											
				Razem	Wykład	Ćw. Audytoryjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne	1 semestr			2 semestr			3 semestr			4 semestr				5 semestr			6 semestr			7 semestr				
											Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS		Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Przedmioty specjalnościowe																																		
1		Enzymologia (Enzymology)	ZO6	45	15			30																			15	30	3				3	
2		Podstawy diagnostyki molekularnej (Basic Molecular Diagnostics)	ZO5	30				30																				30	4				4	
3		Molekularna analiza mikrobiologiczna (Molecular Microbiological Analysis)	E6	30	15			15																									4	
4		Ekotoksykologia (Ecotoxicology)	E6	45	15			30																									5	
5		Podstawy kultur tkankowych i komórkowych (Basic Cell Culture Techniques)	E5	75	30			45																			30	45	6				6	
6		Analiza instrumentalna (Instrumental Analysis)	E5	75	30			45																			30	45	6				6	
7		Aparaturoznawstwo (Biotechnology Instrumentation)	ZO6	30	15			15																									3	
Przedmioty specjalnościowe do wyboru																																		
8		Immunologia (Immunology)/ Immunopatologie (Immunopathology)*	E6	45	15			30																										4
9		Projektowanie procesów biotechnologicznych (Biotechnological processes designing)/ Procedury akredytacji laboratorium (Laboratory Accreditation Procedures)*	ZO7	30	30																											30		3
10		Biotechnologia fermentacji (Fermentation Biotechnology)/ Biotechnologia alg (Algae Biotechnology)*	ZO7	45	15			30																							15	30	4	4
11		Technologia wytwarzania biomateriałów (Technology of Biomaterial Production)/ Synteza i oczyszczanie bioproduktów (Synthesis and Purification of Bioproducts)*	E7	60	30			30																							30	30	4	4
12		Nanobiotechnologia (Nanobiotechnology)/ Podstawy nanotechnologii (Basics in Nanotechnology)*	ZO5	20	20																							20		2				2

13	Botanika farmaceutyczna (Pharmaceutical Botany)/ Nutraceutyki (Nutraceutics)*	Z07	15	15																					15	2	2					
14	Metodologia prowadzenia badań naukowych (Scientific Research Methods)/ Optymalizacja badań doświadczalnych (Optimization of Experimental Studies)*	Z05	60		30	30													60	5							5					
15	Biotechnologia białek (Protein Biotechnology)/ Podstawy biotechnologii farmaceutycznej i kosmetycznej (Basics of Pharmaceutical Biotechnology)*	E5	60	30		30													30	30	5						5					
16	Bioinżynieria komórek eukariotycznych (Bioengineering of Eukaryotic Cells)/ Inżynieria genetyczna drobnoustrojów (Genetic Engineering of Microorganisms)*	Z06	45	15		30																15	30	4			4					
17	Seminarium*	Z6, Z7	60				60																30	2		30	2	4				
18	Pracownia dyplomowa*	Z06, Z07	120			120																	60	3		60	12	15				
Razem przedmioty specjalnościowe i specjalnościowe do wyboru				890	290	30	30	480	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	210	28	90	240	28	90	150	27	83	
Ogółem (bez praktyki zawodowej)				2400	845	240	30	1165	60	60	130	195	30	125	210	29	155	250	30	130	225	30	110	240	30	105	270	32	90	165	29	189
Ogółem (z praktyką zawodową)				2520	845	240	30	1165	60	180	130	195	30	125	210	29	155	250	30	130	345	30	110	240	30	105	270	32	90	165	29	189

Harmonogram studiów

Kierunek: **Biotechnologia**

Poziom studiów: **studia I stopnia**

Profil: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Realizacja od roku akademickiego: **2022/2023**

Specjalność/ścieżka kształcenia: **Biotechnologia medyczna**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Forma zaliczenia	Forma zajęć							I ROK			II ROK			III ROK			IV ROK			Punkty ECTS powiązane z działalnością naukową													
				Razem	Wykład	Ćw. Audytorjne	Ćw. Warsztatowe	Laboratoria	Seminarium	Inne	1 semestr		2 semestr		3 semestr		4 semestr		5 semestr		6 semestr			7 semestr												
											Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS		Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS	Wykład	Ćw./Konw./Lab.	ECTS							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
Przedmioty specjalnościowe																																				
1		Pierwsza pomoc medyczna (First Aid)	Z05	35	15		20																		15	20	2									
2		Analiza instrumentalna (Instrumental Analysis)	Z05	45	15			30																			15	30	5							5
3		Diagnostyka laboratoryjna (Laboratory Diagnostics)	Z05	30	20			10																			20	10	2							2
4		Biomateriały (Biomaterials)	Z05	30	15			15																			15	15	2							2
5		Aparaturoznawstwo (Biotechnology Instrumentation)	Z06	30	15			15																						15	15	3				3
6		Komórki macierzyste w biologii i medycynie (Stem Cells in Biology and Medicine)	E6	30	15			15																					15	15	4				4	
7		Podstawy biotechnologii farmaceutycznej i kosmetycznej (Basics of Pharmaceutical Biotechnology)	E6	60	30			30																					30	30	5				5	
8		Molekularna diagnostyka mikrobiologiczna (Molecular Microbiological Analysis)	E7	30	15			15																							15	15	4		4	
Przedmioty specjalnościowe do wyboru																																				
9		Podstawy anatomii i fizjologii człowieka (Basics of Human Anatomy and Physiology)/ Patofizjologia (Patophysiology)*	E5	60	30			30																			30	30	5						5	
10		Inżynieria genetyczna drobnoustrojów (Genetic Engineering of Microorganisms)/ Mikroorganizmy w biotechnologii (Microorganisms in Biotechnology)*	E5	40	20			20																			20	20	3						3	
11		Podstawy kultur tkankowych (Basic cell culture techniques)/ Bioinżynieria komórki eukariotycznej (Bioengineering of Eukariotic Cell)*	E5	60	15			45																			15	45	5						5	
12		Metody obrazowania komórek (Cell Imaging Methods)/ Theranostics and Medical Nanotechnology (in Eng.)*	Z05	30	10			20																			10	20	3						3	

13	Diagnostyka molekularna w medycynie (Molecular Diagnostics in Medicine)/ Podstawy toksykologii (Basics of Toxicology)*	ZO5	45	15		30													15	30	4					4						
14	Biotechnologia w medycynie weterynaryjnej (Biotechnology in Veterinary Medicine)/ Immunologia (immunology)*	ZO6	45	15		30															15	30	4				4					
15	Nanomateriały w medycynie (Nanomaterials in Medicine)/ Podstawy nanotechnologii (Basics of Nanotechnology)*	ZO6	45	15		30															15	30	3				3					
16	Metodologia badań medycznych (Medical Research Methodology)/ Endokrynologia kliniczna (Clinical Endocrinology)*	ZO7	35	15		20																	15	20	4		4					
17	Technologie fotonowe w medycynie (Photons Techniques in Medicine)/ Analityka obrazowa (Imaging Analytics)*	E7	30	15		15																	15	15	3		3					
18	Projektowanie procesów biotechnologicznych (Designing Biotechnological Processes)/ Medycyna personalizowana (Personalized Medicine)*	ZO7	30	30																			30		3		3					
19	Seminarium*	Z6, Z7	60				60															30	2		30	2	4					
20	Pracownia dyplomowa*	ZO6, ZO7	120			120																60	3		60	12	15					
Razem przedmioty specjalnościowe i specjalnościowe do wyboru				890	320	0	20	490	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	220	31	90	210	24	75	140	28	81	
Ogółem (bez praktyki zawodowej)				2400	875	210	20	1175	60	60	130	195	30	125	210	29	155	250	30	130	225	30	155	250	33	105	240	28	75	155	30	187
Ogółem (z praktyką zawodową)				2520	875	210	20	1175	60	180	130	195	30	125	210	29	155	250	30	130	345	30	155	250	33	105	240	28	75	155	30	187

Zajęcia z przedmiotu *Inżynieria genetyczna drobnoustrojów (Genetic Engineering of Microorganisms)* częściowo odbywają się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w trybie synchronicznym