

15. Plany studiów

PLAN STUDIÓW

kierunek studiów: **BIOLOGIA**
profil studiów: ogólnoakademicki
stopień: drugi (studia magisterskie)
forma studiów: stacjonarne
specjalność: -----
od roku: 2023/2024

UWAGA: Na etapie rekrutacji student wybiera SPECJALNOŚĆ

SPECJALNOŚĆ:	MODUŁY MAGISTERSKIE W RAMACH SPECJALNOŚCI:
Biochemia i biologia molekularna	Moduł 1: Biologia molekularna i medyczna Moduł 2: Biochemia medyczna Moduł 3: Genetyka molekularna człowieka Moduł 4: Bezpieczeństwo biologiczne
Biologia medyczna	Moduł 1: Toksykologia środowiskowa Moduł 2: Nanomedycyna Moduł 3: Biologia molekularna i epigenetyka Moduł 4: Strategie leczenia nowotworów
Biologia eksperymentalna	Moduł 1: Cytofizjologia Moduł 2: Biologia roślin Moduł 3: Neurofizjologia Moduł 4: Genetyka biomedyczna
Biologia środowiskowa	Moduł 1: Algologia i mykologia Moduł 2: Antropologia Moduł 3: Ekologia i zoologia kręgowców Moduł 4: Geobotanika i ekologia roślin Moduł 5: Zoologia bezkręgowców i hydrobiologia Moduł 6: Zoologia doświadczalna i biologia ewolucyjna Moduł 7: Różnorodność biologiczna
Genetyka	Moduł 1: Genetyka medyczna i molekularna Moduł 2: Genetyka i epigenetyka chorób cywilizacyjnych Moduł 3: Genetyka bakterii Moduł 4: Filogenetyka i filogeografia molekularna

ZAJĘCIA WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI

Rok	Semestr	Przedmiot	Liczba godzin						Forma zaliczenia	ECTS	Nazwa modułu, do którego należy przedmiot MP - zaj. podstawowe MW - zaj. wybieralne
			wykłady	ćwiczenia	pracownia	ćwiczenia terenowe	seminarium/konwersatorium	Razem			
I	1	Pracownia specjalistyczna I	–	–	130	–	–	130	Z	5	MP
	1	Seminarium magisterskie I	–	–	–	–	26 _(S)	26	Z	2	MP
	1	Projekty badawcze	–	13	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Wykłady monograficzne*	52	–	–	–	–	52	Z	6	MW
	1	Szkolenie BHP w Uniwersytecie Łódzkim	–	–	–	–	–	e-learning	–	–	MP
	1	Szkolenie "Przysposobienie biblioteczne"	–	–	–	–	–	e-learning	–	–	MP
	1	Szkolenie "Prawo autorskie"	–	–	–	–	–	e-learning	–	–	MP
Razem po 1. semestrze:								godzin: 221	p. ECTS: 14		
I	2	Metody statystyczne w biologii i planowanie badań	–	26	–	–	–	26	Z	3	MP
	2	Pracownia specjalistyczna II	–	–	130	–	–	130	Z	5	MP
	2	Seminarium w języku angielskim	–	–	–	–	26 _(K)	26	E	6	MP
Razem po 2. semestrze:								godzin: 182	p. ECTS: 14		
II	3	Metodologia nauk przyrodniczych z elementami bioetyki	13	–	–	–	–	13	Z	2	MP
	3	Ochrona własności intelektualnej i komercjalizacja badań naukowych	–	–	–	–	26 _(K)	26	Z	3	MP
	(#)	Techniki prezentacji	–	–	–	–	13 _(K)	13	Z	1	MW
		Pisanie publikacji naukowych	–	–	–	–					
	3	Zajęcia ogólnouczelniane**	30	–	–	–	–	30	Z	3	MW
	3	Moduł magisterski***: Pracownia magisterska I	–	–	260 ^{##}	–	–	260	Z	15	MW
	3	Seminarium magisterskie II	–	–	–	–	26 _(S)	26	Z	4	MP
Razem po 3. semestrze:								godzin: 368	p. ECTS: 28		
II	4	Moduł magisterski (wybieralny)***: Pracownia magisterska II	–	–	260 ^{##}	–	–	260	Z	15	MW
	4	Seminarium magisterskie i PPD/ED	–	–	–	–	26 _(S)	26	Z	15	MP
Razem po 4. semestrze:								godzin: 286	p. ECTS: 30		
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:								godzin: 1057	p. ECTS: 86		

* wykłady monograficzne są obowiązkowe do realizacji w wymiarze 52 godz., w tym minimum 13 godz. w języku angielskim

** student obowiązkowo wybiera przedmioty z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych

*** moduł magisterski (wybieralny) 30 pkt. ECTS; student wybiera jeden z modułów magisterskich realizowanych w ramach pracowni magisterskiej w semestrze 3. i 4.

student wybiera jeden z dwóch przedmiotów oferowanych w danym module wybieralnym

dodatkowo 130 godz. pracy własnej studenta (5 pkt. ECTS wliczonych w całkowity bilans punktów ECTS)

PPD/ED przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego

SPECJALNOŚĆ: BIOCHEMIA I BIOLOGIA MOLEKULARNA

I	1	Procesy zapalne w chorobach cywilizacyjnych	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Hodowla komórek i kultur tkankowych	–	26	–	–	–	26	Z	2	MP
	1	Biologia molekularna nowotworów	13	–	–	–	–	13	E	1	MP
	1	Mechanizmy regulacji ekspresji genów	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Niebezpieczne czynniki biologiczne i chemiczne	26	26	–	–	–	52	E	4	MP
	1	Patofizjologia chorób endokrynnych	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Biochemia toksykologiczna	13	–	–	–	26 _(K)	39	Z	3	MP
	1	Markery zaburzeń krzepnięcia krwi jako element diagnostyki chorób układu krążenia	13	13	–	–	–	26	Z	2	MP
	1	Narzędzia bioinformatyczne w badaniach genomu i proteomu	–	52	–	–	–	52	Z	4	MP
Razem po 1. semestrze:								godzin:	247	p. ECTS:	19
I	2	Epigenetyka	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Molekularne podstawy działania leków	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Mechanizmy śmierci komórek	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Genetyka kliniczna	26	–	–	–	–	26	Z	2	MP
	2	Proteomika i metabolomika	26	–	–	–	–	26	E	2	MP
	2	Zastosowanie enzymów w badaniach naukowych i diagnostyce biomedycznej	13	26	–	–	–	39	E	3	MP
	2	Bezpieczeństwo biosanitarnie i podstawy epidemiologii	13	13				26	E	2	
	2	Biomedyczne zastosowanie preparatów krwio pochodnych	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Biochemia żywienia	26	–	–	–	13 _(K)	39	E	3	MP
2	Wirusologia z elementami biotechnologii medycznej	7	–	–	–	6 _(K)	13	Z	1	MP	
Razem po 2. semestrze:								godzin:	221	p. ECTS:	17
II	3	Genom człowieka	13*	–	–	–	–	13	E	1	MP
	3	Biochemia uzależnień	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	Razem po 3. semestrze:								godzin:	26	p. ECTS:
II	4	-----	–	–	–	–	–	0	–	0	–
	Razem po 4. semestrze:								godzin:	0	p. ECTS:
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:								godzin:	494	p. ECTS:	38

* wykład realizowany w trybie zdalnym (e-learning)

SPECJALNOŚĆ: BIOLOGIA MEDYCZNA											
I	1	Bazy bioinformatyczne	13	26	–	–	–	39	Z	3	MP
	1	Techniki mikroskopowe	11	15	–	–	–	26	Z	2	MP
	1	Toksykologia	18	21	–	–	–	39	E	3	MP
	1	Wybrane zjawiska fizyczne w biologii i medycynie	26	–	–	–	–	26	Z	3	MP
	1	Szlaki przekazywania sygnałów w komórkach	26	–	–	–	13 _(K)	39	Z	3	MP
	1	Struktura i funkcja błon biologicznych	13	–	–	–	–	13	E	2	MP
	1	Podstawy analityki medycznej	13	13	–	–	–	26	E	2	MP
	1	Projektowanie leków	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
Razem po 1. semestrze:							godzin:	221	p. ECTS:	19	
I	2	Techniki znakowania cząstek biologicznych	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Rodniki i przeciwutleniacze	17	9	–	–	–	26	E	2	MP
	2	Zastosowanie kultur tkankowych w badaniach biomedycznych	–	39	–	–	–	39	Z	3	MP
	2	Bioinformatyka w genomice i proteomice	13	13	–	–	–	26	Z	2	MP
	2	Molekularne podłoże wybranych chorób i rozwój nowych terapii	–	–	–	–	13 _(K)	13	Z	1	MP
	2	Wyzwania medycyny regeneracyjnej i translacyjnej	26	–	–	–	–	26	Z	2	MP
	2	Genetyka i genom człowieka	26	26	–	–	–	52	E	4	MP
	2	Nanotechnologie w badaniach medycznych	13	13	–	–	–	26	Z	2	MP
Razem po 2. semestrze:							godzin:	221	p. ECTS:	17	
II	3	Biofizyka zmysłów	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	3	Biologia układu krążenia	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
Razem po 3. semestrze:							godzin:	26	p. ECTS:	2	
II	4	-----	–	–	–	–	–	0	–	0	–
	Razem po 4. semestrze:							godzin:	0	p. ECTS:	0
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:							godzin:	468	p. ECTS:	38	
SPECJALNOŚĆ: BIOLOGIA EKSPERYMENTALNA											
I	1	Biologia rozwoju	26	39	–	–	–	65	E	5	MP
	1	Choroby ośrodkowego układu nerwowego	26	–	–	–	–	26	E	4	MP
	1	Inżynieria genetyczna w biologii eksperymentalnej	26	26	–	–	–	52	E	4	MP
	1	Sygnalizacja między- i wewnątrzkomórkowa	26*	–	–	–	–	26	E	3	MP
	1	Biostymulatory roślin	13	26	–	–	–	39	Z	3	MP
Razem po 1. semestrze:							godzin:	208	p. ECTS:	19	

I	2	Histologia zwierząt	26	26	–	–	–	52	E	6	MP
	2	Systemy regulacyjne cyklu komórkowego	26	–	–	–	–	26	E	4	MP
	2	Diagnostyka laboratoryjna i praktyczna chorób infekcyjnych roślin	14	12	–	–	–	26	E	4	MP
	2	Neurotoksykologia	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Genomy roślinne	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Proekologiczne metody ochrony roślin	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	Razem po 2. semestrze:							godzin:	143	p. ECTS:	17
	3	Ekotoksykologia roślin	26	–	–	–	–	26	E	2	MP
	Razem po 3. semestrze:							godzin:	26	p. ECTS:	2
II	4	-----	–	–	0	–	–	0	Z	0	–
	Razem po 4. semestrze:							godzin:	0	p. ECTS:	0
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:							godzin:	377	p. ECTS:	38	

* zajęcia realizowane w trybie mieszanym: 13 godz. w trybie zdalnym (e-learning) + 13 godz. w trybie stacjonarnym

SPECJALNOŚĆ: BIOLOGIA ŚRODOWISKOWA											
I	1	Biologia rozwoju	26	39	–	–	–	65	E	6	MP
	1	Etologia	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Biogeografia roślin	26	39	–	–	–	65	E	6	MP
	1	Ekologia ewolucyjna	26	13	–	–	–	39	Z	3	MP
	1	Paleobiologia	24	11	–	4	–	39	E	3	MP
	Razem po 1. semestrze:							godzin:	221	p. ECTS:	19
I	2	Biologiczna ochrona wód	26	26	–	–	–	52	E	5	MP
	2	Ekologia roślin	26	26	–	–	–	52	E	5	MP
	2	Biologia zwierząt z zoogeografią	26	39	–	–	–	65	E	5	MP
	2	Ekohydrologia	13	13	–	–	–	26	E	2	MP
	Razem po 2. semestrze:							godzin:	195	p. ECTS:	17
II	3	Ekologia człowieka	13	13	–	–	–	26	Z	2	MP
	Razem po 3. semestrze:							godzin:	26	p. ECTS:	2
II	4	-----	–	–	0	–	–	0	–	0	–
	Razem po 4. semestrze:							godzin:	0	p. ECTS:	0
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:							godzin:	442	p. ECTS:	38	

SPECJALNOŚĆ: GENETYKA											
I	1	Struktura i funkcja kwasów rybonukleinowych	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Cytogenetyka człowieka	13	26	–	–	–	39	E	3	MP
	1	Genetyka w aukuologii	13	13	–	–	–	26	Z	2	MP
	1	Genomika i proteomika	26	52	–	–	–	78	E	6	MP
	1	Regulacja ekspresji genów	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Praktikum z genetyki molekularnej	–	13	–	–	–	13	Z	1	MP
	1	Biologia molekularna nowotworów	13	–	–	–	–	13	E	1	MP
	1	Filogenetyka i ekologia molekularna	26	26	–	–	–	52	E	4	MP
Razem po 1. semestrze:								godzin:	247	p. ECTS:	19
I	2	Inżynieria genetyczna	26	26	–	–	–	52	E	4	MP
	2	Naprawa DNA	13	–	–	–	26	39	E	3	MP
	2	Genetyka kliniczna	26	–	–	–	–	26	Z	2	MP
	2	Genetyka ewolucyjna	13	13	–	–	–	26	Z	2	MP
	2	Funkcje genomów roślinnych	13	26	–	–	–	39	E	3	MP
	2	Biologia i genetyka molekularna rozwoju	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Osiągnięcia współczesnej genetyki bakterii	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	2	Genetyka i epigenetyka zaburzeń psychicznych	13	–	–	–	–	13	Z	1	MP
	Razem po 2. semestrze:								godzin:	221	p. ECTS:
II	3	Genom człowieka	13	13	–	–	–	26	E	2	MP
	Razem po 3. semestrze:								godzin:	26	p. ECTS:
II	4	-----	–	–	–	–	–	0	–	0	–
	Razem po 4. semestrze:								godzin:	0	p. ECTS:
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW:								godzin:	494	p. ECTS:	38