

PLAN STUDIÓW
kierunek BIOTECHNOLOGIA MOLEKULARNA
studia drugiego stopnia

PIERWSZY ROK STUDIÓW

I semestr (zimowy)

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				Forma zalicz.	ECTS
		Wykt.	Ćwicz.	Sem.	Konw.		
WBt-BT2-001	Biochemia – kurs zaawansowany ¹				30+35	Z	7
WBt-BT2-004	Biotechnologia dla środowiska – aspekty ekologiczne	20				E	2
WBt-BT2-002	Bioinformatyka praktyczna ²	9	21			E	3
	Lektorat ³		30			Z	1
	Kursy do wyboru w tym kierunkowe i specjalistyczne oraz interdyscyplinarne ⁴	~135 ⁵					15
łącznie liczba godzin: 280							
łącznie liczba ECTS: 28							

¹Zajęcia obejmują 30 godzin konwersatorium i 35 godzin e-nauczania.

²Studenci, którzy w toku studiów I stopnia nie mieli kursu poświęconego wyłącznie bioinformatyce w wymiarze co najmniej 30 godz. i z punktacją 3 ECTS, w pierwszym roku studiów II stopnia uczestniczą w kursie *Bioinformatyka* (WBt-BT107). Kurs *Bioinformatyka praktyczna* (WBt-BT2-002) zaliczają wówczas na II roku studiów.

³Student uczęszcza na lektorat z języka angielskiego na odpowiednim dla niego poziomie. Student może wybrać lektorat z innego języka lub być zwolnionym z lektoratu pod warunkiem posiadania udokumentowanej odpowiednim certyfikatem znajomości języka angielskiego (Zarządzenie nr 91 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z 8 sierpnia 2017 r.).

⁴Studenci, którzy nie mieli w dotychczasowym programie studiów przedmiotu Statystyka zobowiązani są do uczestnictwa w kursie *Statystyka – kurs dla studentów Biotechnologii* (wykład – 15 godz., ćwiczenia 30 godz., 3 ECTS). Studenci, którzy w inny sposób poznali podstawy statystyki, mogą zostać zwolnieni z tego obowiązku po zaliczeniu testu przeprowadzonego na życzenie studentów w pierwszym tygodniu października.

⁵Przybliżona liczba godzin. W czasie całych studiów liczba godzin kursów fakultatywnych (nie wliczając w to lektoratu) nie może być niższa niż 315 godz. Na kursach fakultatywnych student zdobywa 35 ECTS, w tym co najmniej 25 ECTS na kursach z listy „Kursy kierunkowe i specjalistyczne” oraz z listy „Kursy interdyscyplinarne”. Kursy interdyscyplinarne to kursy specjalistyczne przewidziane dla studentów innych kierunków prowadzonych na Wydziale BBiB, ale o tematyce istotnej również dla studentów Biotechnologii i pozwalające na osiągnięcie efektów kształcenia kierunku Biotechnologia molekularna. Liczba ECTS zdobyta na kursach kierunkowych i specjalistycznych powinna być wyższa niż liczba ECTS zdobyta na kursach interdyscyplinarnych. Pozostałe 10 ECTS student może zdobyć na dowolnych kursach prowadzonych na Wydziale BBiB, a w uzasadnionych przypadkach (za zgodą promotora i kierownika studiów) również poza Wydziałem.

II semestr (letni)

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				Forma zalicz.	ECTS
		Wykt.	Ćwicz.	Sem.	Konw.		
WBT-BT2-003	Biologia molekularna – kurs zaawansowany ¹				30+35	Z	7
WBT-BT2-012E	Ethical aspects of genetic and cell manipulations			15		Z	1
WBT-BT2-013	Metodologia pracy doświadczalnej – seminarium			30		Z	2
WBT-BT2-018	Podstawy ekonomii i zarządzanie jakością			30		Z	2
WBT-BT2-016	Prawo w biotechnologii			30		E	2
WBT-BT2-005	Pracownia specjalizacyjna I dla Biotechnologii molekularnej	160				Z	10
	Lektorat		30			E	2
	Kursy do wyboru w tym kierunkowe i specjalistyczne oraz interdyscyplinarne ⁵	~55 ⁵					6
Łączna liczba godzin: 415							
Łączna liczba ECTS: 32							

DRUGI ROK STUDIÓW

III semestr (zimowy)

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				Forma zalicz.	ECTS
		Wykt.	Ćwicz.	Sem.	Konw.		
WBT-BT2-014	Pracownia specjalizacyjna II dla Biotechnologii molekularnej	280				Z	17
	Seminarium magisterskie ⁶			30		Z	2
	Kursy do wyboru w tym kierunkowe i specjalistyczne oraz interdyscyplinarne ⁵	~105 ⁵				Z	12
Łączna liczba godzin: 415							
Łączna liczba ECTS: 31							

⁶Na drugim roku studiów student ma obowiązek uczestniczyć w Seminarium magisterskim. W zależności od zainteresowań i tematyki pracy, student może wybrać jedno z siedmiu seminariów o następujących profilach:

- Biochemia strukturalna i proteomika – BTM SUM (WBT-BT2-006Z, WBT-BT2-006L)
- Biologia komórki – BTM SUM (WBT-BT2-007Z, WBT-BT2-007L)
- Biologia nowotworów – BTM SUM (WBT-BT2-011Z, WBT-BT2-011L)
- Fizjologia i biochemia roślin – BTM SUM (WBT-BT2-025Z, WBT-BT2-025L)
- Genetyka molekularna i biochemia komórki – BTM SUM (WBT-BT2-009Z, WBT-BT2-009L)
- Mikrobiologia – BTM SUM (WBT-BT2-010Z, WBT-BT2-010L)
- Interdyscyplinarne seminarium z biofizyki (WBT-BT449Z, WBT-BT449L)

IV semestr (letni)

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				Forma zalicz.	ECTS
		Wykt.	Ćwicz.	Sem.	Konw.		
WBT-BT2-015	Pracownia magisterska	330				Z	20
WBT-BT2-017	Przygotowanie pracy magisterskiej	30 ⁷				Z	5
	Seminarium magisterskie ⁶			30		Z	2
	Kursy do wyboru w tym kierunkowe i specjalistyczne oraz interdyscyplinarne ⁵	~20 ⁵				Z	2
Łączna liczba godzin: 410							
Łączna liczba ECTS: 29							

⁷ Student przygotowuje samodzielnie pracę magisterską. Podczas jej tworzenia odbywa konsultacje z promotorem (30 godz.).

Kursy fakultatywne

Semestr zimowy

KURSY KIERUNKOWE I SPECJALISTYCZNE

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				ECTS
		Wykt.	Ćwicz.	Sem.	Konw.	
WBT-BT2-201	Białka fuzyjne		20			2
WBT-BT2-202	Biotechnologia roślin – kurs zaawansowany		60			5
WBT-BT2-203	Biotechnologiczne metody produkcji paliw	20	15		5	3
WBT-BT137	Chemia białek II		30			2
WBT-BT198E	Fluorescence and confocal microscopy	20	25			5
WBT-BT2-101	Genomika funkcjonalna	30				3
WBT-BT350	In vivo veritas – praktykum pracy ze zwierzętami laboratoryjnymi		55	5		4
WBT-BT2-102	Komunikacja międzykomórkowa	18				2
WBT-BT299E	Mechanisms of cell trafficking: from leucocyte homing to metastasis – kurs podstawowy	30				3
WBT-BT124E	– kurs rozszerzony	30		15		4
WBT-BT620	Metabolomika	18	6		24	3
WBT-BT199E	Molecular aspects of bacterial pathogenesis	30				3
WBT-BT2-204	Peptydowe biblioteki fagowe i ich zastosowanie		20	10		3
WBT-BT2-103	Pracownia biochemii komórki		30			3
WBT-BT134	Praktykum z immunologii		60			4
WBT-BT2-107	Praktykum z zaawansowanych metod analizy danych doświadczalnych		30			3
WBT-BT2-220E	Principles and prospects of gene therapy	30				3
WBT-BT044	Stres komórkowy i apoptoza	30				3
WBT-BT2-206E	Transgenic plants	10	20			2
WBT-BT2-207E	Viral vectors in medical biotechnology	15	30			4

KURSY INTERDYSCYPLINARNE

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				ECTS
		Wykł.	Ćwicz.	Sem.	Konw.	
WBT-BT341	Biochemia fizyczna – kurs zaawansowany		45			5
WBT-BCH527	Biologia strukturalna błon	30	30			5
WBT-BT348	Fizjologia i patologia hipoksji	30				2
WBT-BCH524	Mechanizmy regulacji ekspresji genów	18				2
WBT-BT289	Modelowanie molekularne biocząsteczek II dla studentów biofizyki	15	30	30		7
WBT-BzBS.NGS	Next-generation sequencing and data analysis	9	15		6	3
WBT-BT201	Nowoczesne metody biologii na poziomie molekularnym		60			4
WBT-BT179E	Plant photobiology	22	8			3
WBT-BT285R-1	Programowanie w C	20	40			5
WBT-ZZ20	Struktura przestrzenna białek	30				2
WBT-BCH356-W	Sygnalizacja komórkowa – wykład	30				3

Semestr letni

KURSY KIERUNKOWE I SPECJALISTYCZNE

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				ECTS
		Wykł.	Ćwicz.	Sem.	Konw.	
WBT-BT2-208	Komórki macierzyste – zastosowania w biotechnologii i medycynie	15	15			3
WBT-BT2-130E	Molecular mechanisms of angiogenesis	15	30			4
WBT- BT140E	Nuclear receptors in gene regulation and diseases	30				3
WBT-BT2-210	Podstawy inżynierii tkankowej i jej wykorzystanie w medycynie	15				1
WBT-BT2-106	Praktikum z biologii komórki		60			4
WBT-BT2-209	Przeciwciała monoklonalne – kurs rozszerzony	12	40	18		6
WBT-BT1-210	– kurs podstawowy	12		18		3
WBT-BT147	Zastosowanie cytometrii przepływowej – seminarium			20		2

cd. na str. 5

KURSY INTERDYSCYPLINARNE

Nr kursu	Nazwa kursu	Liczba godzin				ECTS
		Wykł.	Ćwicz.	Sem.	Konw.	
WBT-BCH391	Biofizyka lipidów i błon biologicznych	30				2
WBT-BCH509	Biosynteza białka	30				3
WBT-BCH379	Peptydy bioaktywne	15	30			4
WBT-BT285R-2	Programowanie w Pythonie	20	40			5
WBT-BCH392	Proteomika	15	15			2
	Programy użytkowe w systemie GNU/Linux		45			3