

Plan studiów

Wydział realizujący kształcenie:	Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych
Kierunek, na którym są prowadzone studia:	Biotechnologia
Poziom studiów:	Studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 6
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Specjalność:	-
Liczba semestrów:	6
Liczba punktów ECTS:	180
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	2150 + wykłady ogólnouczelniane

I semestr

Nazwa grupy zajęć	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć				Forma zaliczenia
				W	Lab	L	S	
Moduł 1 Komórka jako podstawowa jednostka struktury, funkcji i reprodukcji	Cytofizjologia		3	15	15			ZO, ZO
	Biologia rozwoju		4	15	30			ZO, ZO
Moduł 2 Genetyka ogólna	Wstęp do genetyki		4	15	15			ZO, ZO
Moduł 4 Matematyka z informatyką	Matematyka ze statystyką		5	15	30			E, ZO
Moduł 5 Fizyka	Fizyka		5	15	30			E, ZO
Moduł 6 Chemia	Chemia ogólna i analityczna		5	15	30			E, ZO
Moduł 7 Bioetyka	Bioetyka w biotechnologii		1	10				ZO
Moduł 8 BHP	Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ergonomia		-					Z
Razem:			27	100	150			250

II semestr

Nazwa grupy zajęć	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć				Forma zaliczenia
				W	Lab	L	S	
Moduł 1 Komórka jako podstawowa jednostka struktury, funkcji i reprodukcji	Biologia komórki		5	30	30			E, ZO
Moduł 3 Fizjologia roślin i zwierząt	Fizjologia roślin z elementami anatomii i morfologii		5	20	40			ZO, ZO
	Anatomia i fizjologia człowieka		5	20	40			ZO, ZO
Moduł 4 Matematyka z informatyką	Wstęp do informatyki		4		20			ZO
Moduł 5 Fizyka	Biofizyka		5	15	30			E, ZO
Moduł 6 Chemia	Chemia organiczna		5	15	30			E, ZO
Razem:			29	100	190			290

III semestr

Nazwa grupy zajęć	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć				Forma zaliczenia
				W	Lab	L	Ćwicz.	
Moduł 9 Biochemia	Biochemia strukturalna		3	20	45			E, ZO
Moduł 10 Inżynieria genetyczna	Kultury tkankowe roślin		3	15	30			E, ZO
	Hodowla komórek zwierzęcych		3	15	30			E, ZO
Moduł 11 Biologia molekularna	Biologia molekularna		4	20	30			E, ZO
Moduł 13 Lektorat z języka obcego	Język angielski		3			60		ZO
Moduł 14 Zajęcia z wychowania fizycznego	Wychowanie fizyczne		-				30	Z
Moduł 15 Zajęcia do wyboru	Kursy laboratoryjne		10		120			ZO
	Szkolenia		3	30	15			ZO, ZO
	Wykłady monograficzne		1	15				ZO
	Wykłady ogólnouczelniane z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych		1					ZO
Razem:			31	115	270	60	30	475

IV semestr

Nazwa grupy zajęć	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć				Forma zaliczenia
				W	Lab	L	Ćwicz.	
Moduł 9 Biochemia	Biochemia dynamiczna		5	30	30			E, ZO
Moduł 10 Inżynieria genetyczna	Biotechnologia roślin i rośliny transgeniczne		4	30	45			E, ZO
Moduł 12 Mikrobiologia	Mikrobiologia ogólna		4	30	30			E, ZO
Moduł 13 Lektorat z języka obcego	Język angielski		4			60		ZO, E
Moduł 14 Zajęcia z wychowania fizycznego	Wychowanie fizyczne		-				30	Z
Moduł 15 Zajęcia do wyboru	Kursy laboratoryjne		10		120			ZO
	Wykłady monograficzne		1	15				ZO
	Wykłady ogólnouczelniane z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych		1					ZO
Razem:			29	105	225	60	30	420

V semestr

Nazwa grupy zajęć	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć				Forma zaliczenia
				W	Lab	L	S	
Moduł 16 Bioproceny	Mikrobiologia przemysłowa		4	15	30			E, ZO
Moduł 18 Enzymologia	Enzymologia		4	15	30			E, ZO
Moduł 19 Immunologia	Immunologia		5	30	30			E, ZO
Moduł 15 Zajęcia do wyboru	Kursy laboratoryjne		10		120			ZO
	Wykłady monograficzne		3	45				ZO
	Wykłady ogólnouczelniane z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych		1					ZO
Moduł 20 Seminarium i pracownia dyplomowa	Seminarium		2				15	ZO
	Pracownia dyplomowa		5		60			ZO
Razem:			34	105	270		15	390

VI semestr

Nazwa grupy zajęć	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć				Forma zaliczenia
				W	Lab	L	S	
Moduł 16 Bioproceny	Inżynieria bioprocowa		4	30	30			E, ZO
	Preparatyka biotechnologiczna		4	15	45			ZO, ZO
Moduł 17 Bioinformatyka	Bioinformatyka		4	10	30			E, ZO
Moduł 11 Biologia molekularna	Techniki biologii molekularnej		3	15	30			ZO, ZO
Moduł 15 Zajęcia do wyboru	Wykłady monograficzne		3	45				ZO
	Wykłady ogólnouczelniane z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych		1					ZO
Moduł 20 Seminarium i pracownia dyplomowa	Seminarium		2				15	ZO
	Pracownia dyplomowa		9		60			ZO
	Egzamin dyplomowy							E
Razem:			30	115	195		15	325

**Kursy laboratoryjne do wyboru dla II i III roku
kierunek biotechnologia (studia I stopnia)**

Kurs do wyboru 1 – **Biotechnologia medyczna** (120 godz. – 10 ECTS) (koordynator dr Joanna Czarnecka)

Przedmioty	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Czynniki patogeniczności bakterii klinicznych	30	laboratorium	2,5
Enzymy w diagnostyce medycznej	30	laboratorium	2,5
Molekularne testy diagnostyczne	30	laboratorium	2,5
Entomologia w medycynie sądowej	30	laboratorium	2,5

Kurs do wyboru 2 – **Biotechnologia żywności** (120 godz. – 10 ECTS) (koordynator dr hab. Jacek Kęsy, prof. UMK)

Przedmioty	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Zasady bezpiecznego postępowania z materiałem mikrobiologicznym	30	laboratorium	2,5
Analiza i ocena jakości produktów spożywczych	30	laboratorium	2,5
Analiza chemicznych zanieczyszczeń produktów spożywczych	30	laboratorium	2,5
Wykorzystanie hodowli komórkowych w badaniu cytotoksyczności związków chemicznych dodawanych do żywności	30	laboratorium	2,5

Kurs do wyboru 3 – **Kształtowanie tolerancji roślin na stres** (120 godz. – 10 ECTS) (koordynator dr hab. Jarosław Tyburski, prof. UMK)

Przedmioty	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Fizjologia stresu	30	laboratorium	2,5
Biochemiczne podstawy aklimatyzacji roślin do stresu	30	laboratorium	2,5
Molekularne podstawy symbiozy i aplikacyjny charakter mikrosymbiontów roślin	30	laboratorium	2,5
Biologiczne i biotechnologiczne metody ochrony roślin	30	laboratorium	2,5

Kurs do wyboru 4 – **Agrobiotechnologia** (120 godz. – 10 ECTS) (koordynator Prof. dr hab. Adriana Szmidt-Jaworska)

Przedmioty	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Mechanizmy wzrostu i rozwoju roślin	30	laboratorium	2,5
Allelopatia i jej znaczenie w agrocenozach	30	laboratorium	2,5
Patogeny i szkodniki roślin	30	laboratorium	2,5
Hodowle <i>in vitro</i> roślin użytkowych	30	laboratorium	2,5

Kurs do wyboru 5 – **Techniki mikroskopowe stosowane w biotechnologii** (120 godz. – 10 ECTS) (koordynator dr hab. Janusz Niedojadło, prof. UMK)

Przedmioty	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Techniki wizualizacji struktury i funkcji komórki	30	laboratorium	2,5
Praktikum z anatomii roślin	30	laboratorium	2,5
Cytogenetyka	30	laboratorium	2,5
Hodowle komórek <i>in vitro</i> jako narzędzie biotechnologii	30	laboratorium	2,5

Kurs do wyboru 6 – **Nowoczesne techniki badawcze w biotechnologii** (120 godz. – 10 ECTS) (koordynator dr hab. Robert Lenartowski, prof. UMK)

Przedmioty	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Wstęp do proteomiki	30	laboratorium	2,5
Metody instrumentalne w analizie materiału biologicznego	30	laboratorium	2,5
Bioobrazowanie ekspresji genów	30	laboratorium	2,5
Rekombinacja małych genomów	30	laboratorium	2,5

Kursy kończące się zaświadczeniem oferowane studentom biotechnologii S1

(student powinien wybrać 1 z 2 oferowanych)

Nazwa modułu	Nazwa przedmiotu	Kod przedmiotu w systemie USOS	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli – wg formy zajęć		Forma zaliczenia
				W	Lab	
Moduł kształcenia do wyboru: szkolenie	1. Szkolenie dla osób uczestniczących i wykonujących procedury z wykorzystaniem zwierząt oraz osób sprawujących opiekę nad zwierzętami doświadczalnymi		3	30	15	ZO, ZO
	2. Szkolenie dla osób pracujących z wykorzystaniem genetycznie modyfikowanych mikroorganizmów (GMM) i genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO)		3	30	15	ZO, ZO

Wykłady monograficzne
dla kierunku **Biotechnologia s1**

(informacja o liczbie wykładów, które należy wybrać w poszczególnych semestrach została zamieszczona w planie studiów)

	Semestr zimowy	Semestr letni	Punkty ECTS/ Zaliczenie na ocenę
Mikroplastiki w ekosystemach wodnych (dr hab. A. Richert, prof. UMK)	15		1
Mikroorganizmy środowisk ekstremalnych (prof. dr hab. M. Walczak)	15		1
Nagrody Nobla z fizjologii i medycyny (prof. dr hab. A. Szmidt-Jaworska)	15		1
Rośliny dziko występujące w diecie człowieka (dr hab. A. Piernik, prof. UMK)	15		1
Świat pasożytów człowieka (prof. dr hab. E. Żbikowska)	15		1
Diagnostyczne i terapeutyczne zastosowanie białek (dr A. Hetmann)	15		1
Fitochemia (prof. dr hab. A. Szmidt-Jaworska)		15	1
Molekularne podstawy działania wybranych leków (dr hab. M. Ostrowski, prof. UMK)		15	1
Najgroźniejsze wirusy świata atakujące człowieka (dr hab. n. med. K. Domagalski, prof. UMK)		15	1
Odżywianie a zmienność fenotypowa organizmów (dr hab. A. Brożyna, prof. UMK)		15	1
Patologia komórki (dr hab. A. Brożyna, prof. UMK, dr hab. Ł. Kuźbicki, prof. UMK)		15	1
Pszczola miodna - owad użytkowy i obiekt pasjonujących badań naukowych (dr P. Grodzicki)		15	1
Suplementy diety i żywność funkcjonalna pochodzenia roślinnego (dr A. Ludwiczak)		15	1
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym (prof. dr hab. M. Swiontek Brzezinska)		15	1
Zagrożenia mikrobiologiczne w produkcji żywności (prof. dr hab. M. Swiontek Brzezinska)		15	1
Zastosowanie nanotechnologii w medycynie i diagnostyce medycznej (dr hab. T. Jędrzejewski, prof. UMK)		15	1

Plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2026/2027

/Prof. dr hab. Justyna Rogalska/

(podpis Dziekana)