

Plan studiów

Wydział realizujący kształcenie:	Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych
Kierunek, na którym są prowadzone studia: <i>(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)</i>	Biotechnologia
Poziom studiów: <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i>	Studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: <i>(poziom 6, poziom 7)</i>	poziom 6
Profil studiów: <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i>	ogólnoakademicki
Forma studiów: <i>(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)</i>	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	Podstawy cytofizjologii		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		7	15	30			E, ZO
Moduł 5 Fizyka	Fizyka		5	15	30			E, ZO
Moduł 6 Chemia	Chemia ogólna i analityczna		6	15	30			E, ZO
Moduł 7 Bioetyka	Bioetyka w biotechnologii		1	10				ZO
Moduł 8 BHP	BHP		-					ZO
Razem:			30	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	<u>Biologia komórki</u>		5	30	30			E, ZO
Moduł 3 Fizjologia roślin i zwierząt	Fizjologia roślin z elementami anatomii i morfologii		5	20	40			ZO, ZO
	Podstawy anatomii i fizjologii człowieka		5	20	40			ZO, ZO
Moduł 4 Matematyka z informatyką	Podstawy informatyki		4		20			ZO
Moduł 5 Fizyka	Biofizyka		5	15	30			E, ZO
Moduł 6 Chemia	Chemia organiczna		6	15	30			E, ZO
Razem:			30	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 Bioprocesy	Mikrobiologia przemysłowa		4	15	30			E,ZO
Moduł 18 Enzymologia	Enzymologia		4	15	30			E, ZO
Moduł 19 Immunologia	Immunologia		6	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		4		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 bioprosowa		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		4		60			ZO
	Egzamin dyplomowy		1					E
Razem:			26	115	195		15	325

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

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

Przedmioty	Prowadzący	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Czynniki patogeniczności bakterii klinicznych	dr hab. Patrycja Golińska, prof. UMK, dr Dariusz Laskowski, dr Edyta Deja-Sikora	30	laboratorium	2,5
Enzymy w diagnostyce medycznej	dr Dorota Nemecz, dr Anna Hetmann	30	laboratorium	2,5
Molekularne testy diagnostyczne	dr hab. Krzysztof Domagalski, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Entomologia w medycynie sądowej	prof. dr hab. Krzysztof Szpila	30	laboratorium	2,5

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

Przedmioty	Prowadzący	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Zasady bezpiecznego postępowania z materiałem mikrobiologicznym	dr Dariusz Laskowski	30	laboratorium	2,5
Analiza i ocena jakości produktów spożywczych	dr Brygida Świerawska-Boniecka	30	laboratorium	2,5
Analiza chemicznych zanieczyszczeń produktów spożywczych	dr hab. Jacek Kęsy, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Wykorzystanie hodowli komórkowych w badaniu cytotoksyczności związków chemicznych dodawanych do żywności	dr hab. Robert Lenartowski, prof. UMK, dr Anna Siwińska	30	laboratorium	2,5

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

Przedmioty	Prowadzący	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Fizjologia stresu	dr Agnieszka Pawełek	30	laboratorium	2,5
Biochemiczne podstawy reakcji roślin na czynniki stresu abiotycznego	dr hab. Jarosław Tyburski, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Molekularne podstawy symbiozy i aplikacyjny charakter mikrosymbiontów roślin	prof. dr hab. Katarzyna Hryniewicz,	30	laboratorium	2,5
Biologiczne i biotechnologiczne metody ochrony roślin	dr hab. Krzysztof Jaworski, prof. UMK dr hab. Teresa Napiórkowska	30	laboratorium	2,5

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

Przedmioty	Prowadzący	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Mechanizmy wzrostu i rozwoju roślin	dr hab. Emilia Wilmowicz, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Allelopatia i jej znaczenie w agrocenozach	dr Agnieszka Pawełek	30	laboratorium	2,5
Patogeny i szkodniki roślin	dr hab. Teresa Napiórkowska, prof. UMK, dr Monika Skorupa, dr Bliss Furtado	30	laboratorium	2,5
Hodowle <i>in vitro</i> roślin użytkowych	dr hab. Alina Trejgell, prof. UMK, dr hab. Justyna Wiśniewska	30	laboratorium	2,5

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

Przedmioty	Prowadzący	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Techniki wizualizacji struktury i funkcji komórki	dr hab. Janusz Niedojadło, prof. UMK, dr hab. Dariusz J. Smoliński, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Praktikum z anatomii roślin	dr hab. Alina Trejgell, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Cytogenetyka	dr Katarzyna Niedojadło, prof. UMK, dr hab. Janusz Niedojadło, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Hodowle komórek <i>in vitro</i> jako narzędzie biotechnologii	dr hab. Katarzyna Roszek, prof. UMK, dr Joanna Czarnecka	30	laboratorium	2,5

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

Przedmioty	Prowadzący	Liczba godzin	Forma zajęć	ECTS
Podstawy proteomiki	dr hab. Maciej Ostrowski, prof. UMK, dr Anna Hetmann, dr Anna Ciarkowska	30	laboratorium	2,5
Metody instrumentalne w analizie materiału biologicznego	dr hab. Jacek Kęsy, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Bioobrazowanie ekspresji genów	dr Anna Suwińska	30	laboratorium	2,5
Rekombinacja małych genomów	dr hab. Robert Lenartowski, prof. UMK	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 2021/2022 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
Świat pasożytów człowieka (prof. dr hab. E. Żbikowska)	15		1
Nagrody Nobla z fizjologii i medycyny (prof. dr hab. A. Szmidt-Jaworska)	15		1
Mikroorganizmy środowisk ekstremalnych (prof. dr hab. M. Walczak)	15		1
Medyczne i diagnostyczne zastosowanie białek (dr A. Hetmann)	15		1
Pszczoła miodna - owad użytkowy i obiekt pasjonujących badań naukowych (dr P. Grodzicki)		15	1
Zagrożenia mikrobiologiczne w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym (dr hab. M. Swiontek Brzezińska, prof. UMK)		15	1
Molekularne podstawy działania wybranych leków (dr hab. M. Ostrowski, prof. UMK)		15	1
Zastosowanie nanotechnologii w medycynie i diagnostyce medycznej (dr T. Jędrzejewski)		15	1
Fitochemia (prof. dr hab. A. Szmidt-Jaworska)		15	1
Suplementy diety i żywność funkcjonalna pochodzenia roślinnego (dr A. Ludwiczak)		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
Molekularne mechanizmy regulacji zmian faz rozwojowych u roślin (dr P. Glazińska)	15		1
Cell-Art: obrazowanie komórkowe i molekularne (dr hab. M. Lenartowska, prof. UMK)	15		1
Rośliny dziko występujące w diecie człowieka (dr hab. A. Piernik, prof. UMK)	15		1
Biologiczne aspekty diagnostyki medycznej (dr hab. Ł. Kuźbicki, prof. UMK)		15	1
Patologia komórki (dr hab. Anna Brożyna, prof. UMK) (dr hab. Ł. Kuźbicki, prof. UMK)		15	1
Mikrobiologia wód i ścieków (prof. dr hab. M. Walczak)		15	1