

Plan studiów

Wydział realizujący kształcenie: (1889)	Biologii i Ochrony Środowiska
Kierunek, na którym są prowadzone studia: (nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)	Biotechnologia
Poziom studiów: (studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)	Studia pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: (poziom 6, poziom 7)	poziom 6
Profil studiów: (ogólnoakademicki, praktyczny)	ogólnoakademicki
Forma studiów: (studia stacjonarne, studia niestacjonarne)	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	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
	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 Bioprocesy	Inżynieria bioprosesowa		4	30	30			ZO, 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
kierunek 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	30	laboratorium	2,5
Enzymy w diagnostyce medycznej	dr Joanna Czarnecka	30	laboratorium	2,5
Molekularne testy diagnostyczne	dr Joanna Szczepanek	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 hab. Krzysztof Jaworski, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Analiza chemicznych zanieczyszczeń produktów spożywczych	dr hab. Jacek Kęsy	30	laboratorium	2,5
Wykorzystanie hodowli komórkowych w badaniu cytotoksyczności związków chemicznych dodawanych do żywności	dr hab. Marta Lenartowska, prof. UMK	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 i molekularne podstawy odporności roślin na stres	dr hab. Jarosław Tyburski	30	laboratorium	2,5
Mikrosymbionty roślin	Prof. dr hab. Katarzyna Hrynkiewicz, dr hab. Krzysztof Jaworski, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Biologiczne i biotechnologiczne metody ochrony roślin	dr Joanna Szczepanek dr hab. Maryla Szczepanik, prof. UMK	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	30	laboratorium	2,5
Allelopatia i jej znaczenie w agrocenozach	dr Agnieszka Pawełek	30	laboratorium	2,5
Patogeny i szkodniki roślin	dr hab. Adriana Szmidt-Jaworska, prof. UMK dr hab. Maryla Szczepanik, prof. UMK Prof. dr hab. Katarzyna Hrynkiewicz	30	laboratorium	2,5
Hodowle <i>in vitro</i> roślin użytkowych	dr hab. Alina Trejgell	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, dr hab. Dariusz J. Smoliński, prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Praktikum z anatomii roślin	dr hab. Alina Trejgell	30	laboratorium	2,5
Cytogenetyka	dr Katarzyna Niedojadło, dr hab. Janusz Niedojadło	30	laboratorium	2,5
Hodowle komórek <i>in vitro</i> jako narzędzie biotechnologii	dr hab. Katarzyna Roszek, dr Joanna Czarnicka	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, dr Anna Hetmann	30	laboratorium	2,5
Metody instrumentalne w analizie materiału biologicznego	dr hab. Jacek Kęsy, dr hab. Emilia Wilmowicz	30	laboratorium	2,5
Bioobrazowanie ekspresji genów	dr hab. Marta Lenartowska prof. UMK	30	laboratorium	2,5
Rekombinacja małych genomów	dr hab. Robert Lenartowski, dr hab. Marta Lenartowska, 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 2019/2020
dla kierunku **Biotechnologia**

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

	Semestr zimowy	Semestr letni	Punkty ECTS/ Zaliczenie na ocenę
Wybrane zagadnienia z fizjologii owadów (dr P. Grodzicki)	15	15	1
Bioaugmentacja (dr hab. A. Burkowska-Bu)	15	15	1
Świat pasożytów człowieka (Prof. dr hab. E. Zbikowska)	15	15	1
Molekularne podstawy działania wybranych leków (dr hab. M. Ostrowski)	15	15	1
Zastosowanie nanotechnologii w medycynie i diagnostyce medycznej (dr T. Jędrzejewski)	15	15	1
Fitochemia (dr hab. Adriana Szmidt-Jaworska, prof. UMK)	15	15	1
Nagrody Nobla z fizjologii i medycyny (dr hab. A. Szmidt-Jaworska, prof. UMK)	15	15	1
Szczepienia ochronne i profilaktyczne (dr M. Kowalczevska)	15	15	1
Molekularne mechanizmy regulacji zmian faz rozwojowych i wieku u roślin (dr P. Glazińska)	15	15	1
Wykorzystanie technik immunochemicznych w biologii molekularnej (dr A. Hetman)	15	15	1
Nowoczesne metody identyfikacji i analizy oddziaływań białko-ligand (dr D. Porowińska, dr M. Wujak)	15	15	1
Podstawy embriologii zwierząt (dr K. Kowalski)	15	15	1
Symbiozy mikroorganizmów i roślin (Prof. dr hab. K. Hryniewicz)	15	15	1
Rośliny dziko występujące w diecie człowieka (dr hab. A. Piernik)	15	15	1
Molekularne podstawy biologii rozwoju (dr hab. M. Lenartowska, prof. UMK)	15	15	1
Biologiczne aspekty diagnostyki medycznej (dr hab. Ł. Kuźbicki)	15	15	1
Patologia komórki (dr hab. Ł. Kuźbicki)	15	15	1
Odżywianie a zmienność genotypowa organizmów (dr hab. Ł. Kuźbicki)	15	15	1
Mikroorganizmy środowisk ekstremalnych (dr hab. M. Walczak, prof. UMK)	15	15	1
Mikrobiologia wód i ścieków (dr hab. M. Walczak, Prof. UMK)	15	15	1
Neurobiologia (dr hab. J. Rogalska, prof. UMK)	15	15	1

Plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Plan studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska w dniu 8.02.2019 r. **Dziekani**


Prof. dr hab. Werner Ulrich

(podpis Dziekana)