

### Plan studiów

<b>Wydział realizujący kształcenie:</b>	Biologii i Ochrony Środowiska
<b>Kierunek, na którym są prowadzone studia:</b> (nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)	Biotechnologia
<b>Poziom studiów:</b> (studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)	Studia drugiego stopnia
<b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:</b> (poziom 6, poziom 7)	poziom 7
<b>Profil studiów:</b> (ogólnoakademicki, praktyczny)	ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b> (studia stacjonarne, studia niestacjonarne)	stacjonarne
<b>Specjalność:</b>	-
<b>Liczba semestrów:</b>	4
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	120
<b>Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:</b>	1065

**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	
<b>Biotechnologia roślin i zwierząt</b>	Diagnostyka roślin genetycznie zmodyfikowanych		4	15	30			E, ZO
	Analiza molekularna i ultrastrukturalna komórek		4	10	45			ZO, ZO
<b>Wirusologia</b>	Wirusologia		4	10	20			ZO, ZO
<b>Genetyka molekularna</b>	Mechanizmy ekspresji genów		3	15	15			ZO, ZO
<b>Zajęcia do wyboru</b>	Wykłady monograficzne		3	45				ZO
<b>Seminarium i pracownia magisterska</b>	Seminarium		1				15	ZO
	Pracownia magisterska		10		60			ZO
<b>Razem:</b>			<b>29</b>	<b>95</b>	<b>170</b>		<b>15</b>	<b>280</b>

## 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	
Genetyka molekularna	Rola RNA w biologii molekularnej i biotechnologii		2	10	15			ZO, ZO
Biotechnologia roślin i zwierząt	Transgenera zwierząt kręgowych		4	15	30			ZO, ZO
Biotechnologia enzymatyczna	Biotechnologia enzymatyczna		6	20	45			E, ZO
Metodologia i filozofia biologii	Metodologia i filozofia biologii i biotechnologii		2	15				ZO
Zajęcia do wyboru	Wykłady monograficzne		3	45				ZO
Lektorat z języka obcego	Lektorat z języka obcego		3		30			ZO
Seminarium i pracownia magisterska	Seminarium		1				15	ZO
	Pracownia magisterska		10		60			ZO
<b>Razem:</b>				<b>105</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>300</b>

### 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	S	
Technologie bioinformatyczne	Zastosowanie bioinformatyki w biotechnologii		4	10	30		ZO, ZO
	Zastosowanie statystyki w biotechnologii		4	15	20		ZO, ZO
Biotechnologia w ochronie środowiska	Biotechnologia w ochronie środowiska		7	15	30		E, ZO
Organizacja i ekonomika procesów biotechnologicznych	Organizacja i ekonomika procesów biotechnologicznych		1	15			ZO
	Ochrona własności intelektualnej		1	15			ZO
Zajęcia do wyboru	Wykłady monograficzne		2		30		ZO
Seminarium i pracownia magisterska	Seminarium		2			15	ZO
	Pracownia magisterska		10		60		ZO
<b>Razem:</b>				<b>70</b>	<b>170</b>	<b>15</b>	<b>255</b>

**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	S	
Genetyka molekularna	Genetyka molekularna		6	15	30		E, ZO
Procesy nowotworzenia	Uszkodzenia i naprawa DNA		3	10	15		ZO, ZO
	Podstawy biologii i terapii nowotworów		4	15	30		E, ZO
Organizacja i ekonomika procesów biotechnologicznych	Technologie otrzymywanie białek rekombinowanych		2	10	15		ZO, ZO
Zajęcia do wyboru	Wykłady monograficzne		1		15		ZO
Seminarium i pracownia magisterska	Seminarium		2			15	ZO
	Pracownia magisterska		11		60		ZO
	Egzamin magisterski						E
<b>Razem:</b>			<b>29</b>	<b>50</b>	<b>165</b>	<b>15</b>	<b>230</b>

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

Plan studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2019/20

Plan studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska w dniu 15 marca 2019 r.

.....  
Prof. dr hab. Werner Ulrich.....

(podpis Dziekana)