

**PLAN STUDIÓW  
 KIERUNKU MIKROBIOLOGIA**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024Z

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Liczba semestrów:** 4

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki biologiczne

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Bioetyka i etyczne aspekty biotechnologii	I	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	1	0	0
2	Konwersatorium w języku angielskim	I	2	0	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	15	30	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0

<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Metodologia nauk przyrodniczych	I	2,5	0	egz.	o	30	10	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0	x	x	30	10	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biochemia środowiskowa	I	3	1,7	egz.	o	45	15	30	4	0	0
2	Biotechnologia w ochronie środowiska dla mikrobiologów	I	3	1,8	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
3	Diagnostyka w mikrobiologii żywności	I	3	1,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0
4	Immunologia kliniczna	I	3	1,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0
5	Informatyka w mikrobiologii	I	2	1,5	zal. oc.	o	30	0	30	2	0	0
6	Molekularne podstawy bioróżnorodności	I	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	1	0	0
7	Mykologia molekularna	I	2	1,1	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
8	Practicum mikrobiologiczne	I	2	1,8	zal. oc.	o	35	0	35	2	0	0
9	Protozoologia	I	2	1,3	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
10	Seminarium dyplomowe I	I	2	1,0	zal. oc.	f	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			23	13,8	x	x	350	95	255	25	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	13,8	x	x	212	0	212	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1,0	x	x	30	0	30	2	0	0
<b>VI – INNE*</b>												
1	Ergonomia	I	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Etykieta	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
3	Ochrona własności intelektualnej	I	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
4	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1,5	0	x	x	12	12	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>			<b>30</b>	<b>13,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>437</b>	<b>132</b>	<b>305</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biobezpieczeństwo odpadów	II	3	1,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0
2	Inżynieria genetyczna	II	2	1,0	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
3	Kultury <i>in vitro</i> : komórki roślinne i zwierzęce	II	2	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
4	Mikrobiologia kliniczna	II	4	1,8	egz.	o	60	30	30	4	0	0
5	Nanobiotechnologia	II	2	1,2	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
6	Pracownia ekologii molekularnej	II	2	1,2	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
7	Statystyka w mikrobiologii	II	2	1,5	egz.	o	30	5	25	4	0	0
8	Praca dyplomowa I	II	3	0	zal. oc.	f	0	0	0	2	0	25
9	Seminarium dyplomowe II	II	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	2	0	0
10	Przedmiot do wyboru 1	II	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
11	Przedmiot do wyboru 2	II	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
12	Przedmiot do wyboru 3	II	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
13	Przedmiot do wyboru 4	II	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			30	15,1	x	x	415	130	285	32	0	25
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	15,1	x	x	231	0	231	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			13	5,4	x	x	150	40	110	12	0	25
<b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 2</b>			<b>30</b>	<b>15,1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>415</b>	<b>130</b>	<b>285</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>28,9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>852</b>	<b>262</b>	<b>590</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>25</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Projekt badawczo-rozwojowy	III	1	0,9	zal. oc.	o	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0,9	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,9	x	x	18	0	18	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Epidemiologia i higiena chorób zakaźnych	III	2	0,5	egz.	o	30	20	10	4	0	0
2	Molekularna diagnostyka medyczna	III	2	1,3	zal. oc.	o	30	5	25	2	0	0
3	Mykologia medyczna	III	4	1,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0
4	Proteomika	III	3	1,8	egz.	o	45	15	30	4	0	0
5	Sanitarно-bakteriologiczne aspekty oczyszczania ścieków	III	2	1,2	egz.	o	30	10	20	4	0	0
6	Technologia fermentacji	III	3	1,7	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
7	Praca dyplomowa II	III	5	0	zal. oc.	f	0	0	0	2	0	45
8	Seminarium dyplomowe III	III	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	2	0	0
9	Przedmiot do wyboru 5	III	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
10	Przedmiot do wyboru 6	III	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
11	Przedmiot do wyboru 7	III	2	1,1	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			29	12,6	x	x	345	110	235	30	0	45
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	12,6	x	x	189	0	189	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			13	4,3	x	x	120	30	90	10	0	45
<b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>13,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>365</b>	<b>110</b>	<b>255</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>45</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 4**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęć dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Drobnoustroje w biotechnologicznym unieszkodliwianiu odpadów	IV	2	1,2	egz.	o	30	10	20	4	0	0
2	Mikroorganizmy w bioindykacji	IV	3	1,9	egz.	o	40	10	30	4	0	0
3	Mikrobiologia prognostyczna	IV	2	1,1	egz.	o	30	10	20	4	0	0
4	Mikrobiomy	IV	2	1,1	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
5	Zakażenia szpitalne	IV	1	0	zal. oc.	o	10	10	0	1	0	0
6	Praca dyplomowa III*	IV	12	0	zal. oc.	f	0	0	0	2	0	130
7	Seminarium dyplomowe IV	IV	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	6,3	x	x	170	50	120	19	0	130
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6,3	x	x	92	0	92	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			14	1,0	x	x	30	0	30	4	0	130
<b>V - PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	IV	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	4	160	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz.dyd. w semestrze 4</b>			<b>30</b>	<b>12,3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>170</b>	<b>50</b>	<b>120</b>	<b>23</b>	<b>160</b>	<b>130</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>25,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>535</b>	<b>160</b>	<b>375</b>	<b>55</b>	<b>160</b>	<b>175</b>

\* w tym pracownia magisterska

**Tabela podsumowująca plan**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
				ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w planie studiów</b>		<b>120</b>	<b>54,7</b>	<b>1387</b>	<b>422</b>	<b>965</b>	<b>119</b>	<b>160</b>	<b>200</b>
<b>Grupa treści</b>									
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		4	0,9	65	15	50	5	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	0,9	18	0	18	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>II - PODSTAWOWYCH</b>									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		2,5	0	30	10	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		106	47,8	1280	385	895	106	0	200
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	47,8	724	0	724	16	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		42	11,7	330	70	260	28	0	200
<b>V - PRAKTYKA</b>									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		6	6	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	6	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		6	6	0	0	0	4	160	0
<b>VI - INNE</b>									
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)		1,5	0	12	12	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)		x	0	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)		0	0	0	0	0	0	0	0

<b>I</b>	<b>Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe,</b>	<b>Punkty ECTS</b>
----------	--	--------------------

	<b>w tym zajęcia:</b>	<b>Liczba</b>	<b>%</b>
<b>Ogółem - plan studiów</b>		120	100
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	60,2	50,17
2	z zakresu nauk podstawowych	2,5	2,08
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	54,7	45,58
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	3,5	2,92
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	48	40,00
6	wymiar praktyk	6	5,00
7	zajęcia z wychowania fizycznego	---	---
8	zajęcia z języka obcego	2	1,67
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	7,5	6,25
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	---	---
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	106	88,33

<b>II</b>	<b>Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS</b>	<b>%</b>
1	Nauki biologiczne	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

## **Lista przedmiotów do wyboru:**

- I. Przedmiot do wyboru 1:
  1. Bioterroryzm w produkcji żywności
  2. Diagnostyka bakterii beztlenowych
  3. Metody alternatywne w mikrobiologii żywności
- II. Przedmiot do wyboru 2:
  1. Diagnostyka parazytologiczna
  2. Fitopatologia molekularna
  3. Genetyka populacji
- III. Przedmiot do wyboru 3:
  1. Geomikrobiologia
  2. Globalne zmiany środowiska przyrodniczego Ziemi
  3. Hydromykologia
- IV. Przedmiot do wyboru 4:
  1. Makro- i mikrohodowle grzybów
  2. Metagenomika *in silico*
  3. Metagenomika naturalnych mikrobiocenoz
- V. Przedmiot do wyboru 5:
  1. Biologia molekularna w parazytologii
  2. Mikrobiologiczna synteza bioproduktów
  3. Mikrobiologiczna synteza polimerów / Microbiological Synthesis of Polymers
  4. Mikrobiologiczna transformacja odpadów w środowisku
- VI. Przedmiot do wyboru 6:
  1. Organizmy modelowe w biologii
  2. Podstawy diagnostyki kryminalistycznej
  3. Podstawy modelowania molekularnego
  4. Hydrobiologia
- VII. Przedmiot do wyboru 7:
  1. Techniki biologii eksperymentalnej roślin
  2. Technologie cyfryzacji danych biologicznych
  3. Wektory w naukach biologicznych
  4. Wpływ środowiska na narządy i funkcjonowanie człowieka
  5. Zagrożenia mikrobiologiczne systemów dystrybucji powietrza