

**PLAN STUDIÓW  
KIERUNKU BIOTECHNOLOGIA**

**Obowiązuje od cyklu:** 2022Z

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Poziom studiów:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie

**Liczba semestrów:** 7

**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	Język obcy I	I	2	0	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Łacina w naukach biologicznych	I	1	0	zal. oc.	o	10	0	10	1	0	0
3	Technologie informacyjne	I	2	1,9	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			5	1,9	x	x	70	0	70	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	1,9	x	x	28	0	28	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	0	30	1	0	0
<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Chemia ogólna	I	5,5	2,3	egz.	o	60	30	30	4	0	0
2	Chemia organiczna	I	5	1,8	egz.	o	60	25	35	4	0	0
3	Matematyka	I	3	0	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0

Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			13,5	4,1	x	x	165	70	95	10	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	4,1	x	x	53	0	53	4	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>													
1	Histologia		I	2	0,9	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Morfologia funkcjonalna roślin		I	4	1,7	egz.	o	50	20	30	4	0	0
3	Morfologia funkcjonalna zwierząt		I	4	2,2	egz.	o	50	20	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			10	4,8	x	x	130	50	80	10	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	4,8	x	x	64	0	64	4	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	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. dydaktycznych (ogółem)			1,5	0	x	x	12	12	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 1</b>			<b>30</b>	<b>10,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>377</b>	<b>132</b>	<b>245</b>	<b>23</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>I – WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy II	II	2	0	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Przedmiot ogólnouczelniany	II	2	0	zal. oc.	f	30	30	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			4	0	x	x	60	30	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			4	0	x	x	60	30	30	2	0	0
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Fizyka i biofizyka	II	5	3	egz.	o	75	30	45	4	0	0
2	Analiza matematyczna	II	2	0	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			7	3	x	x	105	40	65	6	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	3	x	x	45	0	45	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Anatomia funkcjonalna człowieka	II	2	0,9	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Biochemia	II	7	2,4	egz.	o	90	45	45	4	0	0
3	Biologia komórki	II	5	2,7	egz.	o	75	30	45	4	0	0
4	Genetyka	II	5	2,4	egz.	o	50	20	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			19	8,4	x	x	245	105	140	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	8,4	x	x	119	0	119	6	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 2</b>			<b>30</b>	<b>11,4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>410</b>	<b>175</b>	<b>235</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>22,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>787</b>	<b>307</b>	<b>480</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</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	Język obcy III	III	2	0	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Wychowanie fizyczne I	III	0	0	zal. oc.	o	30	0	30	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			2	0	x	x	60	0	60	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	0	30	1	0	0
<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	III	2	1,3	zal. oc.	o	30	5	25	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			2	1,3	x	x	30	5	25	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	1,3	x	x	23	0	23	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Enzymologia	III	4	1,6	egz.	o	45	20	25	4	0	0
2	Fizjologia zwierząt z elementami biotechnologii	III	7	3,2	egz.	o	90	30	60	4	0	0
4	Inżynieria bioprosesowa	III	6	2,8	egz.	o	60	30	30	4	0	0
5	Mikrobiologia i mykologia ogólna	III	5	2,2	egz.	o	60	30	30	4	0	0
6	Przedmiot do wyboru 1	III	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
7	Przedmiot do wyboru 2	III	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			26	11,4	x	x	315	130	185	20	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	11,4	x	x	154	0	154	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			4	1,6	x	x	60	20	40	4	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>12,7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>405</b>	<b>135</b>	<b>270</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</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 zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy IV	IV	2	0	egz.	f	30	0	30	1	0	0
2	Wychowanie fizyczne II	IV	0	0	zal. oc.	o	30	0	30	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			2	0	x	x	60	0	60	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	0	30	1	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biologia molekularna	IV	4	1,9	egz.	o	45	15	30	4	0	0
2	Fizjologia roślin	IV	7	4	egz.	o	90	30	60	4	0	0
3	Mikrobiologia przemysłowa	IV	6	2,4	egz.	o	60	30	30	4	0	0
4	Wprowadzenie do bioinformatyki	IV	3	2,4	zal. oc.	o	45	10	35	2	0	0
5	Przedmiot do wyboru 3	IV	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
6	Przedmiot do wyboru 4	IV	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
7	Przedmiot do wyboru 5	IV	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
8	Przedmiot do wyboru 6	IV	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			28	13,9	x	x	360	125	235	22	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	13,9	x	x	209	0	209	10	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			8	3,2	x	x	120	40	80	8	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 4</b>			<b>30</b>	<b>13,9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>420</b>	<b>125</b>	<b>295</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych na II roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>26,6</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>825</b>	<b>260</b>	<b>565</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 3, semestr: 5**

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	Analiza instrumentalna	V	2	0,8	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Biotechnologia roślin	V	4	2,7	egz.	o	45	15	30	4	0	0
3	Grafika inżynierska	V	3	0,9	egz.	o	30	10	20	4	0	0
4	Inżynieria tkankowa	V	5	2,7	egz.	o	50	10	40	4	0	0
5	Technologie fermentacji i biopreparatów	V	6	2,8	egz.	o	70	30	40	4	0	0
6	Praca dyplomowa I	V	2	0	zal. oc.	f	0	0	0	2	0	20
7	Przedmiot do wyboru 7	V	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
8	Przedmiot do wyboru 8	V	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
9	Przedmiot do wyboru 9	V	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
10	Przedmiot do wyboru 10	V	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			30	13,1	x	x	345	115	230	28	0	20
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	13,1	x	x	191	0	191	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			10	3,2	x	x	120	40	80	10	0	20
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 5</b>			<b>30</b>	<b>13,1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>345</b>	<b>115</b>	<b>230</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

**Rok studiów: 3, semestr: 6**

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	Ekologia z elementami inżynierii ekologicznej	VI	3	1,3	egz.	o	45	15	30	4	0	0
2	Immunologia z elementami biotechnologii	VI	4	1,8	egz.	o	60	30	30	4	0	0
3	Inżynieria genetyczna	VI	4	1,7	egz.	o	60	20	40	4	0	0
4	Laboratorium biologii molekularnej	VI	3	1,7	zal. oc.	o	45	10	35	2	0	0
5	Techniczne aspekty biotechnologii	VI	3	0,9	zal. oc.	o	40	0	40	2	0	0
6	Praca dyplomowa II	VI	5	0	zal. oc.	f	0	0	0	2	0	50
7	Seminarium dyplomowe I	VI	2	0,7	zal. oc.	f	30	0	30	2	0	0
8	Przedmiot do wyboru 11	VI	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
9	Przedmiot do wyboru 12	VI	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
10	Przedmiot do wyboru 13	VI	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			30	10,5	x	x	370	105	265	26	0	50
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	10,5	x	x	181	0	181	10	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			13	3,1	x	x	120	30	90	10	0	50
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 6</b>			<b>30</b>	<b>10,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>370</b>	<b>105</b>	<b>265</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych na III roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>23,6</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>715</b>	<b>220</b>	<b>495</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>70</b>

**Rok studiów: 4, semestr: 7**

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	Przedsiębiorczość	VII	1	0	zal. oc.	o	10	10	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			1	0	x	x	10	10	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biotechnologia w ochronie środowiska	VII	2	0,8	egz.	o	30	15	15	4	0	0
2	Elementy modelowania molekularnego	VII	2	1,3	zal. oc.	o	30	5	25	2	0	0
3	Mechanizmy ewolucji	VII	2	0,3	egz.	o	30	20	10	4	0	0
4	Pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	VII	2	0	zal. oc.	o	25	25	0	1	0	0
5	Zarządzanie firmą innowacyjną	VII	1	0	zal. oc.	o	10	10	0	1	0	0
6	Praca dyplomowa III	VII	8	0	zal. oc.	f	0	0	0	2	0	80
7	Seminarium dyplomowe II	VII	2	0,7	zal. oc.	f	30	0	30	2	0	0
8	Przedmiot do wyboru 14	VII	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
9	Przedmiot do wyboru 15	VII	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			23	4,7	x	x	215	95	120	20	0	80
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	4,7	x	x	82	0	82	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			14	2,3	x	x	90	20	70	8	0	80
<b>V - PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	VII	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	4	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	4	160	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych w semestrze 7</b>			<b>30</b>	<b>10,7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>225</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>25</b>	<b>160</b>	<b>80</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dydaktycznych na IV roku studiów</b>			<b>30</b>	<b>10,7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>225</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>25</b>	<b>160</b>	<b>80</b>





I	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>210</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	108,9	51,86
2	z zakresu nauk podstawowych	22,5	10,71
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	83,1	39,57
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	14	6,67
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	65	30,95
6	wymiar praktyk	6	2,86
7	zajęcia z wychowania fizycznego	---	---
8	zajęcia z języka obcego	9	4,29
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	16,5	7,86
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)	184,5	87,86

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

## **Lista przedmiotów do wyboru:**

### **I. Język obcy:**

1. Język angielski
2. Język niemiecki
3. Język rosyjski
4. Język włoski
5. Język hiszpański

### **II. Przedmioty ogólnouczelniane:**

1. Antropologia kulturowa
2. Człowiek współczesny wobec problemu uzależnień
3. Dziedzictwo kulturowe
4. Ekonomia
5. Filozofia
6. Historia Polski
7. Historia sztuki
8. Poprawna polszczyzna w praktyce
9. Socjologia
10. Wiedza o teatrze

### **III. Przedmioty do wyboru:**

#### **Przedmioty do wyboru 1:**

1. Elementy biochemii w kosmetologii
2. Techniki histologiczne
3. Techniki mikroskopowe/ Microscopic Techniques

#### **Przedmioty do wyboru 2:**

1. Histologia narządów
2. Niebezpieczne zwierzęta
3. Parazytologia

#### **Przedmioty do wyboru 3:**

1. Adaptacje roślin do środowiska
2. Adaptacje zwierząt do środowiska
3. Różnorodność i taksonomia zwierząt

#### **Przedmioty do wyboru 4:**

1. Metody badań laboratoryjnych w praktyce
2. Metody środowiskowych badań mykologicznych
3. Prezentacje publiczne

#### **Przedmioty do wyboru 5:**

1. Biologiczne podstawy ochrony roślin zagrożonych
2. Globalne zmiany środowiska przyrodniczego Ziemi
3. Ochrona środowiska

#### **Przedmioty do wyboru 6:**

1. Fitopatologia / Phytopathology
2. Gatunki obce i inwazyjne roślin i zwierząt/ Alien and Invasive Species Plants and Animals
3. Rośliny lecznicze/ Medicinals Plants

#### **Przedmioty do wyboru 7:**

1. Eksperyment fizjologiczny
2. Embriologia zwierząt
3. Patologia wybranych narządów

#### **Przedmioty do wyboru 8:**

1. Dystrybucja fotoasymilatów
2. Metabolizm wtórny roślin
3. Metody oceny nasion

#### **Przedmioty do wyboru 9:**

1. Lichenologia praktyczna
2. Mikrotechniki w mykologii laboratoryjnej
3. Rośliny modelowe

**Przedmioty do wyboru 10:**

1. Biotechnologia grzybów
2. Hirudynologia i hirudoterapia
3. Mykobiota ścieków

**Przedmioty do wyboru 11:**

1. Bioindykacja skażeń środowiskowych
2. Ocena oddziaływania na środowisko
3. Podstawy toksykologii

**Przedmioty do wyboru 12:**

1. Bionika - pomysły inspirowane przyrodą
2. Ekologia miasta
3. Genetyka populacji

**Przedmioty do wyboru 13:**

1. Identyfikacja genów
2. Metody badania chromosomów / Methods of Studying Chromosomes
3. Programowanie w naukach biologicznych

**Przedmioty do wyboru 14:**

1. Inżynieria gamet i zarodków
2. Molekularna identyfikacja organizmów
3. Techniki immunoenzymatyczne

**Przedmioty do wyboru 15:**

1. Manipulacje genetyczne *in silico*
2. Metagenomika mikroorganizmów
3. Wprowadzenie do sekwencjonowania następnej generacji