

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2019/2020

### Specjalność: biotechnologia roślin

A										I rok						II rok					
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
				Razem	W	I														W	I
1	Bioinformatics	EN	Z	60	15	45	6	15	45	6											
2	optional modules - semester 1 *[zobacz opis poniżej]	*	*	30	10	20	4	10	20	4											
3	Plant biotechnology	EN	E	90	30	60	7	30	60	7											
4	Specialization laboratory I	EN	Z	120		120	8		120	8											
5	Specialization seminar I	EN	Z	30		30	3		30	3											
6	Basics of microbial biotechnology	EN	E	45	10	35	4				10	35	4								
7	Bioethics	EN	Z	30	15	15	2				15	15	2								
8	optional modules - semester 2 *[zobacz opis poniżej]	*	*	60	20	40	6				20	40	6								
9	Social module	EN	Z	30	30		3				30		3								
10	Specialization laboratory II	EN	Z	120		120	8				120		8								
11	Specialization seminar II	EN	Z	30		30	3				30		3								
12	Statistical methods in biological sciences	EN	Z	45	10	35	4				10	35	4								
13	MSc laboratory I	EN	Z	180		180	17							180		17					
14	MSc seminar I	EN	Z	30		30	3							30		3					
15	optional modules - semester 3 and 4 *[zobacz opis poniżej]	*	*	200	50	150	20							25	75	10	25	75	10		
16	MSc laboratory II	EN	Z	180		180	17											180	17		
17	MSc seminar II	EN	Z	30		30	3											30	3		
<b>RAZEM A:</b>				<b>1310</b>	<b>190</b>	<b>1120</b>	<b>118</b>	<b>55</b>	<b>275</b>	<b>28</b>	<b>85</b>	<b>275</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>285</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>285</b>	<b>30</b>		
C - Inne wymagania										I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
				Razem	W	I														W	I
1	English classes	EN	Z	30		30	2		30	2											
<b>RAZEM C - Inne wymagania:</b>				<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>				<b>1340</b>	<b>190</b>	<b>1150</b>	<b>120</b>	<b>360</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>		
<b>OGÓŁEM</b>										<b>1340</b>											

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biotechnologia w specjalności biotechnologia roślin.

## \* Grupy modułów

### optional modules - semester 1

Opis:					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analysis of plant channels current by patch clamp technique	EN	Z	5	20	2
Food microbiology and nutritional physiology	EN	Z	10	20	4
GMO – benefits and threats	EN	Z	20	10	4
Mechanisms of evolution	EN	Z		30	4
Modelling of plant organ growth	EN	Z	10	35	4
Nutrigenomics and nutrigenetics	EN	Z	25	20	4
Organisms under environmental stress	EN	Z	10	20	4
Physiological bases for medicament effects	EN	Z	15	30	4

### optional modules - semester 2

Opis:					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analysis of plant channels current by patch clamp technique	EN	Z	5	20	2
Biological bases for human and animal behavior	EN	Z	30	30	6
DNA markers	EN	Z	15	45	6
Environmental biotechnology	EN	Z	15	45	6
Food microbiology and nutritional physiology	EN	Z	10	20	4
GMO – benefits and threats	EN	Z	20	10	4
Histochemical and immunohistochemical techniques	EN	Z	10	50	6
Industrial microbiology	EN	Z	15	45	6
Mechanisms of evolution	EN	Z		30	4
Modelling of plant organ growth	EN	Z	10	35	4
Molecular cytogenetics	PL	Z	15	55	6
Nutrigenomics and nutrigenetics	EN	Z	25	20	4
Organisms under environmental stress	EN	Z	10	20	4
Physiological bases for medicament effects	EN	Z	15	30	4
Physiology of adaptation to environment	EN	Z	20	40	6
Phytoremediation	EN	Z	15	15	4
Plant genomics	EN	Z	15	45	6

### optional modules - semester 3 and 4

Opis:					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analysis of plant channels current by patch clamp technique	EN	Z	5	20	2
Biological bases for human and animal behavior	EN	Z	30	30	6

DNA markers	EN	Z	15	45	6
Environmental biotechnology	EN	Z	15	45	6
Food microbiology and nutritional physiology	EN	Z	10	20	4
GMO – benefits and threats	EN	Z	20	10	4
Histochemical and immunohistochemical techniques	EN	Z	10	50	6
Industrial microbiology	EN	Z	15	45	6
Mechanisms of evolution	EN	Z		30	4
Modelling of plant organ growth	EN	Z	10	35	4
Molecular cytogenetics	PL	Z	15	55	6
Nutrigenomics and nutrigenetics	EN	Z	25	20	4
Organisms under environmental stress	EN	Z	10	20	4
Physiological bases for medicament effects	EN	Z	15	30	4
Physiology of adaptation to environment	EN	Z	20	40	6
Phytoremediation	EN	Z	15	15	4
Plant genomics	EN	Z	15	45	6

**Legenda:**

*Każdy semestr składa się z 15 tygodni*

*E/Z - egzamin/zaliczenie*

*E - punkty ECTS*

*W - wykład, l - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)*

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biotechnologia</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2019/2020

### Specjalność: biotechnologia środowiska

A										I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4				
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Bioinformatics	EN	Z	60	15	45	6	15	45	6											
2	Microbial biotechnology	EN	E	90	30	60	7	30	60	7											
3	optional modules - semester 1 *[zobacz opis poniżej]	*	*	30	10	20	4	10	20	4											
4	Specialization laboratory I	EN	Z	120		120	8			120	8										
5	Specialization seminar I	EN	Z	30		30	3			30	3										
6	Basics of plant biotechnology	EN	E	45	10	35	4				10	35	4								
7	Bioethics	EN	Z	30	15	15	2				15	15	2								
8	optional modules - semester 2 *[zobacz opis poniżej]	*	*	60	20	40	6				20	40	6								
9	Social module	EN	Z	30	30		3				30		3								
10	Specialization laboratory II	EN	Z	120		120	8				120	8									
11	Specialization seminar II	EN	Z	30		30	3				30	3									
12	Statistical methods in biological sciences	EN	Z	45	10	35	4				10	35	4								
13	MSc laboratory I	EN	Z	180		180	17							180	17						
14	MSc seminar I	EN	Z	30		30	3							30	3						
15	optional modules - semester 3 and 4 *[zobacz opis poniżej]	*	*	200	50	150	20							25	75	10	25	75	10		
16	MSc laboratory II	EN	Z	180		180	17											180	17		
17	MSc seminar II	EN	Z	30		30	3											30	3		
<b>RAZEM A:</b>				<b>1310</b>	<b>190</b>	<b>1120</b>	<b>118</b>	<b>55</b>	<b>275</b>	<b>28</b>	<b>85</b>	<b>275</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>285</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>285</b>	<b>30</b>		
C - Inne wymagania										I rok						II rok					
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4				
				Razem	W	I		W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	English classes	EN	Z	30		30	2		30	2											
<b>RAZEM C - Inne wymagania:</b>				<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>RAZEM SEMESTRY:</b>				<b>1340</b>	<b>190</b>	<b>1150</b>	<b>120</b>	<b>360</b>	<b>30</b>		<b>360</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>	<b>310</b>	<b>30</b>			
<b>OGÓŁEM</b>										<b>1340</b>											

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra na kierunku biotechnologia w specjalności biotechnologia środowiska.

## \* Grupy modułów

### optional modules - semester 1

Opis:					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analysis of plant channels current by patch clamp technique	EN	Z	5	20	2
Food microbiology and nutritional physiology	EN	Z	10	20	4
GMO – benefits and threats	EN	Z	20	10	4
Mechanisms of evolution	EN	Z		30	4
Modelling of plant organ growth	EN	Z	10	35	4
Nutrigenomics and nutrigenetics	EN	Z	25	20	4
Organisms under environmental stress	EN	Z	10	20	4
Physiological bases for medicament effects	EN	Z	15	30	4

### optional modules - semester 2

Opis:					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analysis of plant channels current by patch clamp technique	EN	Z	5	20	2
Biological bases for human and animal behavior	EN	Z	30	30	6
DNA markers	EN	Z	15	45	6
Environmental biotechnology	EN	Z	15	45	6
Food microbiology and nutritional physiology	EN	Z	10	20	4
GMO – benefits and threats	EN	Z	20	10	4
Histochemical and immunohistochemical techniques	EN	Z	10	50	6
Industrial microbiology	EN	Z	15	45	6
Mechanisms of evolution	EN	Z		30	4
Modelling of plant organ growth	EN	Z	10	35	4
Molecular cytogenetics	PL	Z	15	55	6
Nutrigenomics and nutrigenetics	EN	Z	25	20	4
Organisms under environmental stress	EN	Z	10	20	4
Physiological bases for medicament effects	EN	Z	15	30	4
Physiology of adaptation to environment	EN	Z	20	40	6
Phytoremediation	EN	Z	15	15	4
Plant genomics	EN	Z	15	45	6

### optional modules - semester 3 and 4

Opis:					
Moduły:	Język wykł.	E/Z	W	I	ECTS
Analysis of plant channels current by patch clamp technique	EN	Z	5	20	2
Biological bases for human and animal behavior	EN	Z	30	30	6

DNA markers	EN	Z	15	45	6
Environmental biotechnology	EN	Z	15	45	6
Food microbiology and nutritional physiology	EN	Z	10	20	4
GMO – benefits and threats	EN	Z	20	10	4
Histochemical and immunohistochemical techniques	EN	Z	10	50	6
Industrial microbiology	EN	Z	15	45	6
Mechanisms of evolution	EN	Z		30	4
Modelling of plant organ growth	EN	Z	10	35	4
Molecular cytogenetics	PL	Z	15	55	6
Nutrigenomics and nutrigenetics	EN	Z	25	20	4
Organisms under environmental stress	EN	Z	10	20	4
Physiological bases for medicament effects	EN	Z	15	30	4
Physiology of adaptation to environment	EN	Z	20	40	6
Phytoremediation	EN	Z	15	15	4
Plant genomics	EN	Z	15	45	6

**Legenda:**

*Każdy semestr składa się z 15 tygodni*

*E/Z - egzamin/zaliczenie*

*E - punkty ECTS*

*W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)*