

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0510 (Nauki biologiczne i powiązane nieokreślone dalej)

## Specjalność: biotechnologia roślin

A

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok						II rok							
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4				
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Bioinformatyka	Z	60	15	45	5	15	45	5											
2	Biotechnologia roślin	E	90	30	60	7	30	60	7											
3	Pracownia specjalizacyjna I	Z	120		120	8		120	8											
4	Seminarium specjalizacyjne I	Z	30		30	3		30	3											
5	Przedmioty do wyboru spoza kierunku <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	Przedmioty do wyboru z kierunku dla BR <i>*[zobacz opis poniżej]</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	Metody statystyczne w naukach przyrodniczych	Z	45	10	35	4				10	35	4								
8	Moduł ogólnouczelniany	Z	30	30		3				30		3								
9	Podstawy biotechnologii mikroorganizmów	E	45	10	35	4				10	35	4								
10	Pracownia specjalizacyjna II	Z	120		120	8					120	8								
11	Seminarium specjalizacyjne II	Z	30		30	3					30	3								
12	Pracownia magisterska I	Z	180		180	17								180	17					
13	Seminarium magisterskie I	Z	30		30	3								30	3					
14	Bioetyka	Z	30	15	15	2											15	15	2	
15	Pracownia magisterska II	Z	180		180	17													180	17
16	Seminarium magisterskie II	Z	30		30	3													30	3
<b>RAZEM A:</b>			<b>1020</b>	<b>110</b>	<b>910</b>	<b>87</b>	<b>45</b>	<b>255</b>	<b>23</b>	<b>50</b>	<b>220</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>225</b>	<b>22</b>		

## C - INNE WYMAGANIA

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok						II rok								
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4					
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Język angielski	Z	30		30	2		30	2												

2	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1		30	1									
		<b>RAZEM C - INNE WYMAGANIA:</b>			<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>3</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>1080</b>	<b>110</b>	<b>970</b>	<b>90</b>	<b>360</b>	<b>26</b>	<b>270</b>	<b>22</b>	<b>210</b>	<b>20</b>	<b>240</b>	<b>22</b>		
<b>OGÓŁEM</b>											<b>1080</b>							

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

### \* Grupy modułów

#### Przedmioty do wyboru z kierunku dla BR

<b>Opis:</b>							
Wybór modułów powinien być dostosowany do tematyki realizowanej pracy magisterskiej w wybranej przez studenta Katedrze i skonsultowany z jej kierownikiem. Liczba modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację (1-4 modułów w semestrze). Studenci zapisują się w Dziekanacie na odpowiednie moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Nie wszystkie moduły mogą być uruchomione w każdym semestrze. Szczegóły znajdują się w opisach modułów.							
<b>Moduły:</b>				<b>E/Z</b>	<b>W</b>	<b>I</b>	<b>ECTS</b>
Bioelektrogeneracja				Z	15	30	4
Current topics in biology and biotechnology				Z	8		2
Cytogenetyka molekularna				Z	15	45	4
Fizjologiczne podstawy działania leków				Z	15	30	4
Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania chorób				Z	10	10	2
Genomika roślin				Z	15	45	4
GMO – korzyści i zagrożenia				Z	20	10	2
Markery DNA				Z	15	45	4
Modelowanie wzrostu organów roślinnych				Z	10	35	4
Stres abiotyczny a wzrost produktywności roślin				Z	10	20	2
Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne				Z	10	50	4

#### Przedmioty do wyboru spoza kierunku

<b>Opis:</b>							
Wybór modułów powinien być dostosowany do tematyki realizowanej pracy magisterskiej w wybranej przez studenta Katedrze i skonsultowany z jej kierownikiem. Liczba modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację (1-4 modułów w semestrze). Studenci zapisują się w Dziekanacie na odpowiednie moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Nie wszystkie moduły mogą być uruchomione w każdym semestrze. Szczegóły znajdują się w opisach modułów.							
<b>Moduły:</b>				<b>E/Z</b>	<b>W</b>	<b>I</b>	<b>ECTS</b>

Adaptacje organizmów do środowiska	Z	15	45	4
Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt	Z	30	30	4
Dendrologia	Z	15	45	4
Ekologia miasta	Z	20	40	4
Ekologia społeczna	Z	15	15	2
Gospodarowanie na obszarach NATURA 2000	Z	15	30	4
Immunologia	Z	15	45	4
Konwencjonalne i alternatywne źródła energii	Z	30		2
Mechanizmy ewolucji	Z	30		2
Metody badań krajobrazu	Z	15	15	2
Nutrigenomika i nutrigenetyka	Z	25	20	4
Organizmy w warunkach stresu środowiskowego	Z	10	20	2
Podstawy genetyki i cytogenetyki człowieka	Z	25	20	4
Recykling energetyczny tworzyw polimerowych	Z	15	15	2
Ultrastruktura komórki eukariotycznej	Z	5	45	4
Zanieczyszczenia atmosfery i alergen	Z	15	30	4
Zasoby przyrody w polityce środowiskowej państwa	Z	10	20	2

**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)

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału w dniu 19.06.2015 r.

Otrzymują:

1. Dział Kształcenia
2. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
3. Dziekanat

.....  
(pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu)

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0510 (Nauki biologiczne i powiązane nieokreślone dalej)

## Specjalność: biotechnologia środowiska

### A

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok						II rok							
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4				
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Bioinformatyka	Z	60	15	45	5	15	45	5											
2	Biotechnologia mikroorganizmów	E	90	30	60	7	30	60	7											
3	Pracownia specjalizacyjna I	Z	120		120	8		120	8											
4	Seminarium specjalizacyjne I	Z	30		30	3		30	3											
5	Przedmioty do wyboru spoza kierunku *[zobacz opis poniżej]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	Przedmioty do wyboru z kierunku dla BŚ *[zobacz opis poniżej]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	Metody statystyczne w naukach przyrodniczych	Z	45	10	35	4				10	35	4								
8	Moduł ogólnouczelniany	Z	30	30		3				30		3								
9	Podstawy biotechnologii roślin	E	45	10	35	4				10	35	4								
10	Pracownia specjalizacyjna II	Z	120		120	8					120	8								
11	Seminarium specjalizacyjne II	Z	30		30	3					30	3								
12	Pracownia magisterska I	Z	180		180	17								180	17					
13	Seminarium magisterskie I	Z	30		30	3								30	3					
14	Bioetyka	Z	30	15	15	2											15	15	2	
15	Pracownia magisterska II	Z	180		180	17													180	17
16	Seminarium magisterskie II	Z	30		30	3													30	3
<b>RAZEM A:</b>			<b>1020</b>	<b>110</b>	<b>910</b>	<b>87</b>	<b>45</b>	<b>255</b>	<b>23</b>	<b>50</b>	<b>220</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>225</b>	<b>22</b>		

### C - INNE WYMAGANIA

Lp.	Nazwa modułu	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok						II rok								
			Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4					
							W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Język angielski	Z	30		30	2		30	2												

2	Wychowanie fizyczne	Z	30		30	1		30	1										
		<b>RAZEM C - INNE WYMAGANIA:</b>				<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>3</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>1080</b>	<b>110</b>	<b>970</b>	<b>90</b>	<b>360</b>	<b>26</b>	<b>270</b>	<b>22</b>	<b>210</b>	<b>20</b>	<b>240</b>	<b>22</b>		
<b>OGÓŁEM</b>												<b>1080</b>							

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

### \* Grupy modułów

#### Przedmioty do wyboru z kierunku dla BŚ

<b>Opis:</b>							
Wybór modułów powinien być dostosowany do tematyki realizowanej pracy magisterskiej w wybranej przez studenta Katedrze i skonsultowany z jej kierownikiem. Liczba modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację (1-4 modułów w semestrze). Studenci zapisują się w Dziekanacie na odpowiednie moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Nie wszystkie moduły mogą być uruchomione w każdym semestrze. Szczegóły znajdują się w opisach modułów.							
<b>Moduły:</b>				<b>E/Z</b>	<b>W</b>	<b>I</b>	<b>ECTS</b>
Analiza chemiczna i biochemiczna jakości wody				Z		50	2
Analiza instrumentalna w biotechnologii środowiska				Z	15	45	4
Biochemia białek w biotechnologii środowiska				Z		30	2
Biotechnologia osadu czynnego				Z		30	2
Biotechnologia środowiska				Z	15	45	4
Current topics in biology and biotechnology				Z	8		2
Enzymy w biotechnologii				Z	15	30	4
Fitoremediacja				Z	15	15	2
Fizjologia adaptacji do środowiska				Z	20	40	4
Fizjologiczne podstawy działania leków				Z	15	30	4
Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania chorób				Z	10	10	2
Inżynieria embriologiczna				Z	15	15	2
Mikrobiologia przemysłowa				Z	15	45	4
Mikrobiologia sanitarna				Z	10	20	2
Mikrobiologia żywności i fizjologia żywienia				Z	10	20	4
Pracownia magisterska I				Z		180	17
Techniki histochemiczne i immunohistochemiczne				Z	10	50	4

#### Przedmioty do wyboru spoza kierunku

<b>Opis:</b>							
Wybór modułów powinien być dostosowany do tematyki realizowanej pracy magisterskiej w wybranej przez studenta Katedrze i skonsultowany z jej kierownikiem. Liczba modułów do wyboru w poszczególnych semestrach zależy od łącznej liczby punktów ECTS przeznaczonych na ich realizację (1-4 modułów w semestrze). Studenci zapisują się w Dziekanacie na odpowiednie moduły. O uruchomieniu modułów w określonym semestrze decyduje Dziekan na podstawie zadeklarowanej liczby studentów. Nie wszystkie moduły mogą być uruchomione w każdym semestrze. Szczegóły znajdują się w opisach modułów.							
<b>Moduły:</b>				<b>E/Z</b>	<b>W</b>	<b>I</b>	<b>ECTS</b>

Adaptacje organizmów do środowiska	Z	15	45	4
Biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt	Z	30	30	4
Dendrologia	Z	15	45	4
Ekologia miasta	Z	20	40	4
Ekologia społeczna	Z	15	15	2
Gospodarowanie na obszarach NATURA 2000	Z	15	30	4
Immunologia	Z	15	45	4
Konwencjonalne i alternatywne źródła energii	Z	30		2
Mechanizmy ewolucji	Z	30		2
Metody badań krajobrazu	Z	15	15	2
Nutrigenomika i nutrigenetyka	Z	25	20	4
Organizmy w warunkach stresu środowiskowego	Z	10	20	2
Podstawy genetyki i cytogenetyki człowieka	Z	25	20	4
Recykling energetyczny tworzyw polimerowych	Z	15	15	2
Ultrastruktura komórki eukariotycznej	Z	5	45	4
Zanieczyszczenia atmosfery i alergen	Z	15	30	4
Zasoby przyrody w polityce środowiskowej państwa	Z	10	20	2

**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)

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału w dniu 19.06.2015 r.

Otrzymują:

1. Dział Kształcenia
2. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
3. Dziekanat

.....  
(pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu)

.....  
(pieczęć i podpis Dziekana)