

**PROGRAM MIĘDZYOBZAROWYCH INDYWIDUALNYCH  
STUDIÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH (MISM-P)**

kierunek studiów: **BIOLOGIA**

profil studiów: ogólnoakademicki

stopień: drugi (studia magisterskie)

forma studiów: stacjonarne

specjalności: **Biochemia i biologia molekularna; Biofizyka medyczna i bioinformatyka;  
Biologia eksperymentalna; Biologia środowiskowa**

od roku: 2015/2016

PLAN STUDIÓW MISM-P składa się z 4 modułów

**I Moduł** – przedmioty obowiązkowe na wiodącym kierunku studiów **BIOLOGIA** w ramach MISM-P

specjalność: **BIOCHEMIA I BIOLOGIA MOLEKULARNA**

rok	semestr	Przedmiot	KOD	Szczegóły przedmiotu					Forma zaliczenia	ECTS	nazwa modułu do którego należy przedmiot **
				ilość godzin							
				wykłady	ćwiczenia	*	seminaria/ konwers.	Razem			
I	1	Biochemia wybranych procesów fizjologicznych	<a href="#">0400-BB701D</a>	13	–	–	–	13	Z	2	MP
	1	Metabolizm aminokwasów i białek	<a href="#">0400-BB702D</a>	26	–	–	–	26	E	2	MP
	1	Biologia molekularna nowotworów	<a href="#">0400-BB703D</a>	13	–	–	–	13	E	2	MP
	1	Białkowe regulatory ekspresji genów	<a href="#">0400-BB704D</a>	13	–	–	–	13	Z	2	MP
	1	Regulacja hormonalna metabolizmu	<a href="#">0400-BB706D</a>	13	–	–	–	13	Z	2	MP
	1	Biochemia toksykologiczna	<a href="#">0400-BB707D</a>	13	–	–	22 (K)	35	Z	2	MP
	1	Biochemia hemostazy	<a href="#">0400-BB708D</a>	26	13	–	–	39	Z	2	MP
	1	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BB711D</a>	–	104	–	–	104	Z	4	MP
	1	Szkolenie BHP w Uniwersytecie Łódzkim	–	–	–	–	–	(e-learning)			
	1	Szkolenie biblioteczne	–	–	–	–	–	(e-learning)			
	<b>razem po 1 sem. :</b>				<b>godzin: 256</b>				<b>p. ECTS: 18</b>		
	2	Podstawy metod hodowli komórek	<a href="#">0400-BB804D</a>	–	18	–	–	18	Z	2	MP
	2	Enzymologia	<a href="#">0400-BB805D</a>	13	26	–	–	39	E	3	MP
	2	Biochemia żywienia	<a href="#">0400-BB806D</a>	26	–	–	13 (K)	39	E	3	MP
2	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BB810D</a>	–	104	–	–	104	Z	4	MW	
2	Seminarium w języku angielskim	<a href="#">0400-BB811D</a>	–	26	–	–	26	E	5	MP	
<b>razem po 2 sem. :</b>				<b>godzin: 226</b>				<b>p. ECTS: 17</b>			
II	3	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BB903D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW
	3	Seminarium magisterskie	<a href="#">0400-BB907D</a>	–	–	–	26	26	Z	5	MW
	<b>razem po 3 sem. :</b>				<b>godzin: 286</b>				<b>p. ECTS: 20</b>		
	4	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BB001D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW
	4	Seminarium magisterskie i PPD/ED	<a href="#">0400-BB004D</a>	–	–	–	26	26	Z	15	MW
<b>razem po 4 sem. :</b>				<b>godzin: 286</b>				<b>p. ECTS: 30</b>			
<b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :</b>				<b>godzin: 1054</b>				<b>p. ECTS: 85</b>			

PPD/ED - przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego

K - Konwersatorium

MP - moduł podstawowy; MW - moduł wybieralny Moduł wybieralny do realizacji na I i II roku: 10 punktów ECTS

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału BIOS UŁ w dniu 23.02.2016 r.

**I Moduł** – przedmioty obowiązkowe na wiodącym kierunku studiów **BIOLOGIA** w ramach MISM-P

specjalność: **BIOFIZYKA MEDYCZNA I BIOINFORMATYKA**

rok	semestr	Przedmiot	KOD	Szczegóły przedmiotu					Forma zaliczenia	ECTS	nazwa modułu do którego należy przedmiot **
				ilość godzin							
				wykłady	ćwiczenia	*	seminaria/ konwers.	Razem			
I	1	Metody statystyczne w biologii	<a href="#">0400-BF701D</a>	–	26	–	–	26	Z	2	MP
	1	Bioinformatyka	<a href="#">0400-BF703D</a>	13	26	–	–	39	E	3	MP
	1	Techniki mikroskopowe	<a href="#">0400-BF704D</a>	–	18	–	–	18	Z	2	MP
	1	Toksykologia	<a href="#">0400-BF705D</a>	18	26	–	–	44	E	3	MP
	1	Oddziaływanie promieniowania niejonizującego i fal dźwiękowych z układami biologicznymi	<a href="#">0400-BF706D</a>	13	13	–	–	26	Z	2	MP
	1	Radiobiologia z elementami radioterapii	<a href="#">0400-BF707D</a>	18	13	–	–	31	Z	2	MP
	1	Seminarium w języku angielskim	<a href="#">0400-BF709D</a>	–	26	–	–	26	E	5	MP
	1	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BF710D</a>	–	78	–	–	78	Z	4	MP
	<b>razem po 1 sem. :</b>				<b>godzin: 288</b>				<b>p. ECTS: 23</b>		
	2	Zastosowanie kultur tkankowych w badaniach biomedycznych	<a href="#">0400-BF803D</a>	–	39	–	–	39	Z	3	MP
	2	Podstawy modelowania związków biologicznych	<a href="#">0400-BF806D</a>	21	18	–	–	39	Z	2	MP
	2	Fizyczne metody obrazowania tkanek i narządów	<a href="#">0400-BF808D</a>	18	8	–	–	26	Z	2	MP
	2	Nanotechnologie w badaniach medycznych	<a href="#">0400-BF811D</a>	13	13	–	–	26	Z	2	MP
	2	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BF813D</a>	–	78	–	–	78	Z	4	MW
<b>razem po 2 sem. :</b>				<b>godzin: 208</b>				<b>p. ECTS: 13</b>			
II	3	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BF905D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW
	3	Seminarium magisterskie	<a href="#">0400-BF906D</a>	–	–	–	26	26	Z	5	MW
	<b>razem po 3 sem. :</b>				<b>godzin: 286</b>				<b>p. ECTS: 20</b>		
	4	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BF002D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW
	4	Seminarium magisterskie I PPD/ED (^)	<a href="#">0400-BF005D</a>	–	–	–	26	26	Z	15	MW
<b>razem po 4 sem. :</b>				<b>godzin: 286</b>				<b>p. ECTS: 30</b>			
<b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :</b>				<b>godzin: 1068</b>				<b>p. ECTS: 86</b>			

PPD/ED - przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego

MP - moduł podstawowy; MW - moduł wybieralny Moduł wybieralny do realizacji na I i II roku: 9 punktów ECTS

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału BIOS UŁ w dniu 23.02.2016 r.

**I Moduł** – przedmioty obowiązkowe na wiodącym kierunku studiów **BIOLOGIA** w ramach MISM-P

 specjalność: **BIOLOGIA EKSPERYMENTALNA**

rok	semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu							Forma zaliczenia	ECTS	nazwa modułu do którego należy przedmiot **
			KOD	ilość godzin								
				wykłady	ćwiczenia	*	seminaria/ konwers.	Razem				
I	1	Biologia rozwoju	<a href="#">0400-BE701D</a>	26	39	–	–	65	E	5	MP	
	1	Epigenetyczna regulacja procesów metabolicznych	<a href="#">0400-BE708D</a>	13	–	–	–	13	Z	2	MP	
	1	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BE702D</a>	–	143	–	–	143	Z	7	MP	
	<b>razem po 1 sem. :</b>							<b>godzin: 221</b>	<b>p. ECTS: 14</b>			
	2	Histologia zwierząt	<a href="#">0400-BE801D</a>	26	26	–	–	52	E	6	MP	
	2	Molekularne podstawy chorób roślin	<a href="#">0400-BE804D</a>	26	–	–	–	26	E	4	MP	
	2	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BE802D</a>	–	143	–	–	143	Z	7	MW	
	2	Seminarium w języku angielskim	<a href="#">0400-BE806D</a>	–	26	–	–	26	E	5	MP	
<b>razem po 2 sem. :</b>							<b>godzin: 247</b>	<b>p. ECTS: 22</b>				
II	3	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BE902D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW	
	3	Seminarium magisterskie	<a href="#">0400-BE907D</a>	–	–	–	26	26	Z	5	MW	
	<b>razem po 3 sem. :</b>							<b>godzin: 286</b>	<b>p. ECTS: 20</b>			
	4	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BE001D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW	
	4	Seminarium magisterskie I PPD/ED (*)	<a href="#">0400-BE004D</a>	–	–	–	26	26	Z	15	MW	
	<b>razem po 4 sem. :</b>							<b>godzin: 286</b>	<b>p. ECTS: 30</b>			
<b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :</b>							<b>godzin: 1040</b>	<b>p. ECTS: 86</b>				

PPD/ED - przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego

 MP - moduł podstawowy; MW - moduł wybieralny **Moduł wybieralny do realizacji na I i II roku: 9 punktów ECTS**

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału BIOS UL w dniu 23.02.2016 r.

**I Moduł** – przedmioty obowiązkowe na wiodącym kierunku studiów **BIOLOGIA** w ramach MISM-P

 specjalność: **BIOLOGIA ŚRODOWISKOWA**

rok	semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu							Forma zaliczenia	ECTS	nazwa modułu do którego należy przedmiot **
			KOD	ilość godzin								
				wykłady	ćwiczenia	(T)	seminaria/ konwers.	Razem				
I	1	Ekohydrologia	<a href="#">0400-BK702D</a>	13	13	–	–	26	E	3	MP	
	1	Biologia roślin z fitogeografią	<a href="#">0400-BK703D</a>	26	39	–	–	65	E	4	MP	
	1	Paleobiologia	<a href="#">0400-BK706D</a>	26	9	4	–	39	E	3	MP	
	1	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BK705D</a>	–	78	–	–	78	Z	6	MP	
	1	Seminarium	<a href="#">0400-BK707D</a>	–	26	–	–	26	Z	2	MP	
	<b>razem po 1 sem. :</b>							<b>godzin: 234</b>	<b>p. ECTS: 18</b>			
	2	Ekologia roślin	<a href="#">0400-BK802D</a>	26	26	–	–	52	E	5	MP	
	2	Etologia	<a href="#">0400-BK805D</a>	13	–	–	–	13	Z	2	MP	
	2	Pracownia specjalistyczna	<a href="#">0400-BK806D</a>	–	120	–	–	120	Z	5	MW	
	2	Seminarium w języku angielskim	<a href="#">0400-BK808D</a>	–	26	–	–	26	E	5	MP	
<b>razem po 2 sem. :</b>							<b>godzin: 211</b>	<b>p. ECTS: 17</b>				
<b>Przedmioty ogólne (obowiązkowe dla wszystkich specjalności na kierunku biologia studia stacjonarne II stopnia)</b>												
II	3	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BK902D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW	
	3	Seminarium magisterskie	<a href="#">0400-BK905D</a>	–	–	–	26	26	Z	5	MW	
	<b>razem po 3 sem. :</b>							<b>godzin: 286</b>	<b>p. ECTS: 20</b>			
	4	Pracownia magisterska	<a href="#">0400-BK001D</a>	–	260	–	–	260	Z	15	MW	
	4	Seminarium magisterskie i PPD/ED	<a href="#">0400-BK004D</a>	–	–	–	26	26	Z	15	MW	
<b>razem po 4 sem. :</b>							<b>godzin: 286</b>	<b>p. ECTS: 30</b>				
<b>RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :</b>							<b>godzin: 1017</b>	<b>p. ECTS: 85</b>				

PPD/ED - przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego; T - ćwiczenia terenowe

 MP - moduł podstawowy; MW - moduł wybieralny **Moduł wybieralny do realizacji na I i II roku: 10 punktów ECTS**

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału BIOS UL

**I Moduł**

Efekty kształcenia i modułu to kierunkowe efekty kształcenia na kierunku BIOLOGIA.

W przypadku wyboru specjalności na kierunku BIOLOGIA należy zrealizować dodatkowo moduł do tej specjalności i osiągnięć przypisane tej specjalności efekty kształcenia.

**II Moduł – przedmioty do wyboru z obszaru nauk ścisłych**

Przedmioty modułu II obejmują łącznie 20 pkt. ECTS i są realizowane w semestrach 1-4.

Przedmioty mogą być wybierane **w uzgodnieniu z opiekunem** z dowolnego semestru/roku, przy uwzględnieniu wymagań wstępnych określonych dla danego przedmiotu.

Efekty kształcenia II modułu to efekty kształcenia wybranych przedmiotów z obszaru nauk ścisłych.

**III Moduł – przedmioty do wyboru (oferowane przez Wydziały biorące udział w MISM-P, ogólnouniwersyteckie)**

Przedmioty modułu III obejmują łącznie 10 pkt. ECTS i są realizowane w semestrach 1-4.

Przedmioty mogą być wybierane z dowolnego semestru/roku, przy uwzględnieniu wymagań wstępnych określonych dla danego przedmiotu.

Efekty kształcenia III modułu to efekty kształcenia wybranych przedmiotów.

**IV Moduł – przedmioty OBOWIĄZKOWE dla wszystkich studentów MISM-P**

rok	semestr	Przedmiot	KOD (link)	Szczegóły przedmiotu				Forma zaliczenia	ECTS
				ilość godzin					
				wykłady	ćwiczenia	seminaria/konwers.	Razem		
I-III	1-4	Lektorat / Przedmiot wiodący w języku angielskim		–	–	–	0	E	3
	1-4	Przedmiot z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych		min	26	–	26	E	2
	1-4	Wychowanie fizyczne*		–	30	–	30	Z	1
<b>razem :</b>				<b>godzin: 56</b>				<b>p. ECTS: 6</b>	

\* student zwolniony z WF nie otrzymuje punktów ECTS z tego przedmiotu

**Plan studiów składa się z 4 modułów i obejmuje łącznie 130 (131) punktów ECTS realizowanych w ciągu czterech semestrów, przy czym w każdym z semestrów student jest zobowiązany osiągnąć co najmniej 30 punktów ECTS**

Przedmioty/treści do wyboru (MW): moduł I: **pkt. ECTS zgodnie z siatką godzin**, moduł II: **20 ECTS**, moduł III: **10 ECTS**, moduł IV: **5 (6) ECTS**