Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

Załącznik nr 1 do Uchwały Senatu Nr XXIV-28.30/19 z dnia 26 czerwca 2019 r.

KIERUNEK: **FIZYKA**

Specjalność studiów: **Fizyka teoretyczna i astrofizyka, Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna, Biofizyka molekularna i medyczna, Fizyka doświadczalna**

Poziom studiów: **I stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Lp.	Nazwa modułu (przedmiotu)	Punkty ECTS	Wymiar godzin (łączny)						Rok I														Rok II														Rok III														
			Razem	Rodzaj zaj.					1							2							3							4							5							6						
				WY	CA	LB	KW	SM	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zal.	Punkty ECTS	WY	CA	LB	KW	SM	Forma zal.	Punkty ECTS
Blok modułów (przedmiotów) obowiązkowych - A																																																		
1	Podstawy fizyki	35	360	180	0	0	180	0	60			60		E	12	60			60		E	12	60			60		E	11																						
2	Analiza matematyczna	11	120	60	0	0	60	0	30			30		E	7	30			30		E	4																												
3	Repetytorium z fizyki	2	15	0	0	0	15	0				15		Z/O	2																																			
4	Repetytorium z matematyki	2	15	0	0	0	15	0				15		Z/O	2																																			
5	Pracownia fizyczna wstępna	3	45	0	0	45	0	0			45			Z/O	3																																			
6	Metody opracowania wyników pomiarów (B)	2	45	15	0	30	0	0	15		30			Z/O	2																																			
7	Technologie informacyjne	2	30	0	0	30	0	0			30			Z/O	2																																			
8	Algebra z geometrią	4	60	30	0	0	30	0								30			30		E	4																												
9	I Pracownia fizyczna	10	90	0	0	90	0	0										45			Z/O	5			45			Z/O	5																						
10	Astronomia (B)	3	30	30	0	0	0	0								30					Z/O	3																												
11	Mechanika klasyczna i relatywistyczna (B)	3	30	30	0	0	0	0															30					E	3																				
12	WF	0	60	0	60	0	0	0																30				Z/O	0		30				Z/O	0													
13	Podstawy fizyki kwantowej (B)	6	60	30	0	0	30	0																						30			30		E	6												
14	Fizyka atomowa (B)	2	30	30	0	0	0	0																						30					Z/O	2												
15	Fizyka jądrowa (B)	2	30	30	0	0	0	0																						30					E	2												
19	Termodynamika i fizyka statystyczna (B)	4	45	30	0	0	15	0																						30			15		E	4												
17	Przesiębiorczość (PHP)	2	30	30	0	0	0	0																						30					Z/O	2												
18	Etyka (PHP)	1	15	15	0	0	0	0																													15					Z/O	1						
16	Fizyka ciała stałego (B)	4	45	30	0	0	15	0																													30			15		Z/O	4						
20	Elektrodynamika (B)	5	45	30	0	0	15	0																																				30			15		E	5
21	Filozofia z elementami logiki (PHP)	2	30	15	0	0	15	0																																				15			15		Z/O	2
Razem A		105	1230	585	60	195	390	0	105	0	105	120	0	0	30	150	0	45	120	0	0	28	90	30	45	60	0	0	19	150	30	0	45	0	0	16	45	0	0	15	0	0	5	45	0	0	30	0	0	7
Blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych - B Specjalność:Fizyka teoretyczna i astrofizyka																																																		
1	Mechanika klasyczna i relatywistyczna (B)	1	30	0	0	0	30	0																	30			Z/O	1																				
2	Język obcy do wyboru (B)	8	120	0	90	30	0	0										30			Z/O	2		30				Z/O	2		30				E	2												
3	Metody matematyczne fizyki (B)	4	45	30	0	0	15	0															30			15		E	4																				
4	Geometryczne metody fizyki (B)	2	45	30	0	0	15	0															30			15		E	2																				
5	Metody obliczeniowwe i programowanie (B)	2	60	30	0	30	0	0															30		30			Z/O	2																				
6	Mechanika ośrodków ciągłych (B)	6	60	30	0	0	30	0																						30			30		E	6												
7	Metody komputerowe w astrofizyce (B)	3	30	15	0	15	0	0																						15		15			Z/O	3												
8	Seminarium dyplomowe (B)	4	60	0	0	0	0	60																																											
9	Fizyka Słońca i układu słonecznego (B)	4	60	30	0	0	30	0																													30			30		E	4						
10	Mechanika kwantowa nanostruktur (B)	5	60	30	0	0	30	0																													30			30		E	5						
11	Komputerowe modelowanie zjawisk fizycznych (B)	5	45	15	0	30	0	0																													15		30			Z/O	5						

12	Wstęp do klasycznej teorii pola (B)	6	60	30	0	0	30	0																														30			30		E	6							
13	Wstęp do kosmologii (B)	3	30	30	0	0	0	0																																					30					E	3
14	Fizyka cząstek elementarnych (B)	2	30	30	0	0	0	0																																					30					E	2
15	Elektrodynamika ośrodków ciągłych (B)	3	30	15	0	0	15	0																																					15			15		E	3
16	Materia jądrowa gwiazd (B)	3	30	30	0	0	0	0																																					30					Z/O	3
Razem B		61	795	345	90	105	195	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	2	90	30	30	60	0	0	11	45	30	15	30	0	0	11	105	30	30	90	30	0	24	105	0	0	15	30	0	13
Blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych - C Specjalność:Bezpieczeństwo Jądrowe i ochrona radiologiczna																																																		
1	Pracownia elektroniki (B)	4	60	0	0	60	0	0																	60			Z/O	4																					
2	Język obcy do wyboru (B)	8	120	0	90	30	0	0										30			Z/O	2		30				Z/O	2		30				Z/O	2		30				E	2							
3	Oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią (B)	1	15	15	0	0	0	0															15					E	1																					
4	Detekcja promieniowania. Dozymetria (B)	1	15	15	0	0	0	0															15					Z/O	1																					
5	Prawo atomowe (B)	2	30	30	0	0	0	0															30					E	2																					
6	Rysynek techniczny (B)	1	15	0	0	15	0	0																	15			Z/O	1																					
7	Efekty biologiczne promieniowania jonizującego (B)	2	15	15	0	0	0	0																						15					Z/O	2														
8	Jądrowe metody diagnostyki medycyny i terapii (B)	1	15	15	0	0	0	0																						15					Z/O	1														
9	Reaktory i elektrownie jądrowe (B)	3	30	30	0	0	0	0																						30					Z/O	3														
10	Chemia ogólna (B)	3	30	30	0	0	0	0																						30					E	3														
11	Seminarium dyplomowe (B)	4	60	0	0	0	0	60																																	30	Z/O	2					30	Z/O	2
12	Reakcje jądrowe (B)	2	15	15	0	0	0	0																													15					E	2							
13	Radiochemia (B)	2	30	30	0	0	0	0																													30					Z/O	2							
14	Akceleratory i urządzenia jądrowe (B)	2	30	30	0	0	0	0																													30					Z/O	2							
15	Materiałoznastwo reaktorowe (B)	2	45	45	0	0	0	0																													45					E	2							
16	Pracownia radiochemiczna (B)	3	45	0	0	45	0	0																															45			Z/O	3							
17	Pracownia fizyki jądrowej (B)	5	90	0	0	90	0	0																															90			Z/O	5							
18	Postepowanie z wypalonym paliwem (B)	2	15	15	0	0	0	0																													15					Z/O	2							
19	Odpady promieniotwórcze (B)	2	30	30	0	0	0	0																													30					Z/O	2							
20	Pracownia specjalistyczna (B)	8	90	0	0	90	0	0																																						90			Z/O	8
21	Osłony przed promieniowaniem jonizującym (B)	3	15	0	0	15	0	0																																						15			Z/O	3
Razem C		61	810	315	90	345	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	2	60	30	75	0	0	0	11	90	30	0	0	0	0	11	165	30	135	0	30	0	24	0	0	105	0	30	0	13
Blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych - D Specjalność: Biofizyka molekularna i medyczna																																																		
1	Pracownia elektroniki (B)	4	60	0	0	60	0	0																	60			Z/O	4																					
2	Język obcy do wyboru (B)	8	120	0	90	30	0	0										30			Z/O	2		30				Z/O	2		30				Z/O	2		30				E	2							
3	Biochemia fizyczna (B)	2	30	30	0	0	0	0															30					Z/O	2																					
4	Biofizyka ogólna (B)	3	30	30	0	0	0	0															30					E	3																					
5	Wstęp do anatomii (B)	4	30	30	0	0	0	0																						30					E	4														
6	Chemia fizyczna (B)	2	30	30	0	0	0	0																						30					Z/O	2														
7	Fizyka medyczna (B)	3	30	30	0	0	0	0																													30					E	3							
8	Seminarium dyplomowe (B)	4	60	0	0	0	0	60																																	30	Z/O	2					30	Z/O	2
9	Budowa cząsteczek (B)	3	30	30	0	0	0	0																						30					E	3														
10	Współczesna diagnostyka medyczna (B)	2	30	30	0	0	0	0																																				30					Z/O	2
11	Metody analizy i opracowania wyników spektroskopowych (B)	4	30	30	0	0	0	0																													30					E	4							
12	Pracownia biofizyki (B)	5	75	0	0	75	0	0																															75			Z/O	5							
13	Pracownia fizyczna II (B)	5	75	0	0	75	0	0																															75			Z/O	5							
14	Pracownia kliniczna (B)	5	75	0	0	75	0	0																																						75			Z/O	5
15	Pracownia biofizyki (B)	4	75	0	0	75	0	0																																						75			Z/O	4
16	Biospektroskopia molekularna (B)	3	30	30	0	0	0	0																													30					E	3							
Razem D		61	810	270	90	390	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	2	60	30	60	0	0	0	11	90	30	0	0	0	0	11	90	30	150	0	30	0	24	30	0	150	0	30	0	13

Blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych - E   Specjalność: Fizyka doświadczalna

1	Pracownia elektroniki (B)	4	60	0	0	60	0	0																	60			Z/O	4																					
2	Język obcy do wyboru (B)	8	120	0	90	30	0	0										30			Z/O	2		30				Z/O	2		30				Z/O	2		30				E	2							
3	Elektronika (B)	4	30	30	0	0	0	0															30					E	4																					
4	Rysynek techniczny (B)	1	15	0	0	15	0	0																	15			Z/O	1																					
5	Pracownia fizyczna II (B)	10	150	0	0	150	0	0																								75			Z/O	4			75			Z/O	6							
6	Elektronika i automatyka pomiarów (B)	1	30	30	0	0	0	0																						30					Z/O	1														
7	Numeryczne metody opracowania i wizualizacji wyników pomiarów (B)	2	60	15	0	45	0	0																						15		45			Z/O	2														
8	Metody spektroskopowe (B)	2	30	30	0	0	0	0																						30					E	2														
9	Seminarium dyplomowe (B)	4	60	0	0	0	0	60																																	30	Z/O	2					30	Z/O	2
10	Nowoczesne materiały i technologie (B)	3	30	30	0	0	0	0																													30					Z/O	3							
11	Technologia rejestracji i przetwarzania wyników pomiarów (B)	4	45	0	0	45	0	0																															45			Z/O	4							
12	Metody mikroskopowe i dyfrakcyjne (B)	7	60	30	0	30	0	0																													30		30			E	7							
13	Technologia i miernictwo prózni (B)	5	60	15	0	45	0	0																																				15		45			Z/O	5
14	Modelowanie eksperymentu (B)	6	60	15	0	45	0	0																																				15		45			E	6
	Razem E	61	810	195	90	465	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	2	30	30	75	0	0	0	11	75	30	120	0	0	0	11	60	30	150	0	30	0	24	30	0	90	0	30	0	13
	Razem A+B; A+C; A+D; A+E	166	2025	930	150	300	585	60	105	0	105	120	0	0	30	150	0	75	120	0	0	30	180	60	75	120	0	0	30	195	60	15	75	0	0	27	150	30	30	105	30	0	29	150	0	0	45	30	0	20
	Razem godziny w semestrze								330							345							435							345							345							225						
	Praktyki (pkt ECTS/wymiar)	3	90		90																										90				Z/O	3														
	Obozy naukowe (pkt ECTS/wymiar)																																																	
	Wycieczki programowe (pkt ECTS/wymiar)																																																	
	Ćwiczenia terenowe (pkt ECTS/wymiar)																																																	
	Minimalna liczba punktów ECTS dla zajęć ogólnouniwersyteckich lub na innym kierunku studiów	1	15	15																																	15						1							
	Liczba punktów za pracę dyplomową i jej obronę (egzamin dyplomowy) (B)	10																																																10
	Punkty ECTS w semestrze																																																	
	Razem	180	2130	945	240	300	585	60	105	0	105	120	0	0	30	150	0	75	120	0	0	30	180	60	75	120	0	0	30	195	150	15	75	0	0	30	165	30	30	105	30	0	30	150	0	0	45	30	0	30

Uwaga!: **studenta obowiązuje zaliczenie przedmiotów podstawowych i jednej wybranej specjalności.**

Punkty ECTS wynoszą: przedmioty podstawowe: 105, każdej ze specjalności - 61, praktyki -2, praca dyplomowa - 10, wykład ogólnouniwersytecki - 1, przedmioty przygotowujace do badań - 99

Student przygotowujący pracę licencjacką uczestniczy w pracowni dyplomowej licencjackiej prowadzonej bezwymiarowo, indywidualnie przez promotora. Promotorowi zalicza się 15 godzin za prowadzenie pracowni dyplomowej.
Praktyki zawodowe powinny odbywać się po 2 roku w wymiarze nie krótszym niż 3 tygodnie - 90 godzin.

Student uczestniczy w zorganizowanych w ramach wydziału/uczelni zajęciach z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii

Zatwierdzono na posiedzeniu Senatu UMCS w Lublinie w dniu: **26 czerwca 2019 roku**

*/ przykładowa liczba punktów
A - blok modulów (przedmiotów) obowiązujących wszystkich studentów danego kierunku i specjalności
B - blok modułów (przedmiotów) wybieralnych/fakultatywnych m.in.. specjalnościowych lub specjalizacyjnych (minimum 30% ogólnej liczby punktów ECTS)
Symbole: WY-wykład, CA-ćwiczenia, LB-labolatorium, KW-konwersatorium, SM-seminarium, E- egzamin, Z- zaliczenie, Z/O zaliczenie z oceną wliczaną do średniej