

Załącznik nr 2 do Uchwały nr 190
Rady Wydziału Fizyki Uniwersytetu
w Białymstoku z dnia 24 września
2018 r.

PROGRAM STUDIÓW - Część A

I INFORMACJE OGÓLNE

- Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: **Wydział Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku**
- Nazwa kierunku: **Fizyka**
- Oferowane specjalności: **Fizyka medyczna**
- Poziom kształcenia: **Studia pierwszego stopnia**
- Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki**
- Forma studiów: **Stacjonarne**
- Liczba semestrów: **6**
- Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia: **180**
- Łączna liczba godzin dydaktycznych: **2268**
- Program uchwalony na posiedzeniu RW w dniu 24/09/2018, obowiązuje od roku akademickiego: 2018/2019

II MODUŁY KSZTAŁCENIA

Moduły (kod modułu: MK_1 oraz nazwa modułu)	Efekty kształcenia Wiedza Umiejetności Kompetencje społeczne (symbole)	Metody kształcenia oraz Sposoby weryfikacji	Przedmioty/moduły	liczba punktów ECTS za przedmiot/moduł	WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE - Punkty ECTS w ramach zajęć:						
					wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	o charakterze praktycznym	z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (min. 5 pkt ECTS) - dla kierunków z innych obszarów nauk **	z języka obcego (lektorat)	z praktyk zawodowych	do wyboru
MK_1 (Podstawy fizyki)	K_W01,K_W02, K_W03 K_W04, K_W05, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14,K_W15, K_W16, K_W17, KW_18, K_W19, K_W20, K_W29, K_U01, K_U02, K_U06, K_U07,K_U08, K_U09,K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15,K_U16, K_U17, K_U18, K_01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Wstęp do fizyki/Introduction to Physics *	9,0	6,0	9,0	0,6				
			Mechanika / Classical Mechanics *	8,0	5,4	8,0	1,2				8,0
			Rachunek niepewności pomiarowych / Analysis of Experimental Uncertainty*	2,0	1,8	2,0	0,6				
			Elektryczność i magnetyzm z optyką	8,0	5,4	8,0	1,2				8,0
			Termodynamika / Thermodynamics *	8,0	5,4	8,0	1,2				8,0
			Astronomia / Astronomy *	2,0	1,8	2,0	0,6				2,0
			Budowa materii / Structure of Matter *	6,0	3,9	6,0	0,3				6,0
suma	43,0	29,7	43,0	5,7	0,0	0,0	0,0	32,0			
MK_2 (Narzędzia matematyki)	K_W08 K_W12, K_W13 K_U14 K_U15 K_U16 K_U17 K_U18 K_K02	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Wstęp do matematyki / Introduction to Mathematics *	6,0	4,2	6,0	0,0				
			Rachunek różniczkowy i całkowy I	5,0	3,6	5,0	0,0				5,0
			Rachunek różniczkowy i całkowy II	6,0	4,2	6,0	0,0				6,0
			Algebra z geometrią / Algebrs and Geometry *	6,0	4,2	6,0	0,0				
			Statystyczna analiza danych	5,0	3,6	5,0	1,8				
suma	28,0	19,8	28,0	1,8	0,0	0,0	0,0	11,0			
MK_3 (Wybrane zagadnienia fizyki teoretycznej)	K_W10, K_W12, K_W17, K_W18, K_W20, K_U05, K_U09, K_U10, K_U11, K_U14, K_U15, K_U17, K_K02,	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Elementy elektrodynamiki klasycznej / Elements of Classical Electrodynamics *	6,0	3,6	6,0	0,0				6,0
			Elementy mechaniki kwantowej / Elements of Quantum Mechanics *	6,0	3,6	6,0	0,0				6,0
suma	12,0	7,2	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0			

MK_4 (Narzędzia informatyki)	K_W14 K_W15 K_W16 K_U17 K_U19 K_U20 K_K01 K_K04	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Narzędzia komputerowe / Computer Tools*	3,0	2,4	3,0	1,2				
			Komputerowe metody obliczeniowe / Computer-Aided Computations*	3,0	1,2	3,0	1,2				
			Programowanie I / Programming I*	5,0	3,0	5,0	1,8				
			Programowanie II/ Programming II*	5,0	3,0	5,0	1,8				
			Algorytmy i struktury danych/ Algorithms and Data Structures*	5,0	3,0	5,0	1,8				
			Metody numeryczne/ Numerical Methods*	5,0	3,0	5,0	1,8				
suma				26,0	15,6	26,0	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0
MK_5 (Zastosowania fizyki w	K_W11 K_U01 K_U02 K_U12 K_U13 K_U17 K_U19 K_K01 K_K03	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Elektronika / Electronics *	5,0	3,6	5,0	1,8				
			Fizyka w medycynie I	2,0	1,8	2,0	0,0				
			Fizyka w medycynie II	2,0	1,8	2,0	0,0				
			Aparatura diagnostyki i terapii medycznej	3,0	2,0	3,0	1,2				
suma				12,0	9,2	12,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MK_6 (Kształcenie praktyczne i specjalistyczne)	K_W01 K_W21 K_W22 K_W23 K_W24 K_U21 K_U22 K_U23 K_U25 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K06	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Elementy chemii	3,0	2,4	3,0	0,6				
			Fizjologia komórki i histologia	3,0	2,4	3,0	0,0				
			Anatomia i fizjologia człowieka	3,0	2,4	3,0	0,0				
			Wstęp do biofizyki	4,0	3,0	4,0	1,2				
			Radionuklidy w medycynie	3,0	2,4	3,0	0,6				
			Diagnostyka obrazowa	2,0	1,8	2,0	0,6				
			Elementy histopatologii	2,0	1,8	2,0	0,0				
			Ochrona radiologiczna	2,0	1,8	2,0	0,0				
suma				22,0	18,0	22,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MK_7 (Kształcenie ogólne)	K_W25 K_W27 K_W32 K_U22 K_U24 K_U32, K_U33 K_K01 K_K05 K_K03 K_K07	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Lektorat języka angielskiego	6,0	4,8	6,0			6,0		
			Wychowanie fizyczne	0,0	0,0	0,0					0,0
			Etyka i prawo w medycynie	1,0	1,0	1,0		1,0			
			Zarządzanie jakością	1,0	1,0	1,0		1,0			
			Podstawy przedsiębiorczości	2,0	2,0	2,0		2,0			
			Historia fizyki / History of Physics*	3,0	1,8	3,0		3,0			3,0
			Prawne aspekty działalności naukowej i zawodowej	1,0	1,0	1,0		1,0			
suma				14,0	11,6	14,0	0,0	8,0	6,0	0,0	3,0
MK_8 (Podsumowanie kształcenia)	K_W01 K_W04, K_U01, K_U02, K_K01 K_K04, K_K03 K_K05, K_K06	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Elementy fizyki współczesnej	3,0	1,8	3,0	1,2				
			Seminarium dyplomowe	16,0	3,2	16,0	12,8				16,0
suma				19,0	5,0	19,0	14,0	0,0	0,0	0,0	16,0
MK_9 (Praktyki zawodowe)		Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Praktyki zawodowe	4,0	4,0	4,0	4,0			4,0	4,0
			suma				4,0	4,0	4,0	4,0	0,0

MK_10 (Nadobowiązkowy)	Egzamin lub zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej lub indywidualny projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny lub zbiorowy projekt zaliczeniowy/egzaminacyjny.	Przedmiot monograficzny *	<i>a</i>	<i>a</i>						<i>a</i>
		Przedmiot na innym kierunku	<i>a</i>							<i>a</i>
suma			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ŁĄCZNA LICZBA punktów ECTS ZE WSZYSTKICH MODUŁÓW			180,0	120,1	180,0	41,1	8,0	6,0	4,0	78,0

* Przedmiot może być realizowany w języku angielskim. Zajęcia po angielsku z modułów 1-7 mogą być realizowane na specjalności "Fizyka".

** Dotyczy kierunków, które nie są przypisane do obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

a Ilość punktów ECTS, rodzaj i termin zajęć, rodzaj zaliczenia są uwarunkowane ofertą przedmiotu i zapotrzebowaniem studentów.

Przedmioty z modułów 1-7 mogą być wybrane przez studenta do zrealizowania w języku polskim albo w języku angielskim na specjalności fizyka (ogólna).

III WSKAŹNIKI PROCENTOWE

1. Procentowy udział punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów:	67%
2. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów/przedmiotów do wyboru (min. 30 %):	43%
2a. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji zajęć w języku obcym (w łącznej liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów): a) zajęć obligatoryjnych, które mogą być realizowane w języku obcym	a) 50%
3. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służących zdobywaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych przez studentów kierunków o profilu praktycznym (powyżej 50 %):	nie dotyczy
4. Procentowy udział punktów ECTS uzyskiwanych wskutek realizacji modułów zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem studiów, służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych przez studentów kierunków o profilu ogólnoakademickim (powyżej 50 %):	72%
5. Procentowy udział punktów ECTS dla każdego obszaru kształcenia, do którego przyporządkowany jest program studiów (jeżeli efekty kształcenia określone dla programu kształcenia wyodrębniono z kilku obszarów kształcenia): a) obszar nauk ścisłych; b) obszar nauk medycznych; c) obszar nauk humanistycznych i społecznych.	a) 84% b) 12% c) 4%
6. Procentowe udziały poszczególnych dziedzin nauki, do których odnosi się program studiów: a) dziedzina nauk matematycznych, b) dziedzina nauk fizycznych, c) dziedzina nauk chemicznych, d) dziedzina nauk medycznych, e) dziedzina nauk humanistycznych.	a) 30% b) 50% c) 4% d) 12% e) 4%

IV WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW ORAZ UZYSKIWANY TYTUŁ ZAWODOWY

Uzyskanie co najmniej 180 punktów ECTS, zdanie egzaminu licencjackiego.