

PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, BEZ OKREŚLONEJ SPECJALNOŚCI, TOK A

NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączny wymiar godz.	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU																													
								I ROK										II ROK										III ROK									
								semestr 1					semestr 2					semestr 3					semestr 4					semestr 5					semestr 6				
								WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS
przedmioty obowiązkowe																																					
Algebra 1	EGZ (1)	60	30	30			6	2	2			6																									
Algebra 2	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Analiza matematyczna 1	EGZ (1)	90	45	45			8	3	3			8																									
Analiza matematyczna 2	EGZ (2)	105	60	45			8						4	3			8																				
Analiza matematyczna 3	EGZ (3)	90	45	45			6											3	3			6															
Rachunek prawdopodobieństwa	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	ZAL (2)	30			30		2								2		2																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	ZAL (3)	30			30		2													2		2															
Mechanika	EGZ (1)	135	60	75			10	4	5			10																									
Termodynamika	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Elektryczność i magnetyzm	EGZ (3)	120	60	60			8											4	4			8															
Fale	EGZ (4)	75	45	30			5															3	2			5											
Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych	EGZ (5)	60	30	30			5																			2	2			5							
I pracownia fizyczna 1	ZAL (2)	45			45		5								3		5																				
I pracownia fizyczna 2	ZAL (3)	45			45		5													3		5															
Elementy astronomii i astrofizyki	EGZ (6)	45	45				3																							3				3			
Programy użytkowe	ZAL (1)	45	15		30		3	1		2		3																									
Praktyczny wstęp do programowania	ZAL (2)	60	15		45		3						1		3		3																				
Obliczenia numeryczne i symboliczne w fizyce	ZAL (5)	60	30		30		4																			2		2		4							
Podstawy statystyki i analizy danych	ZAL (3)	75	30	45			4											2	3			4															
Mechanika teoretyczna	EGZ (3)	60	30	30			5											2	2			5															
Mechanika kwantowa 1	EGZ (4)	60	30	30			6															2	2			6											
Fizyka statystyczna	EGZ (4)	60	30	30			6															2	2			6											
Podstawy opracowania danych pomiarowych	ZAL (1)	15	15				1	1				1																									
Lektorat	EGZ (5)	180		180			12												4				4					4			12						
Podstawy przedsiębiorczości	ZAL (6)	60	30	30			4																							2	2			4			
Ochrona własności intelektualnej	ZAL (2)	15	15				1						1				1																				
Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.	ZAL (1)	E-LEARNING					1					1																									
Praktyka	ZAL (4)	75					3																	3													
Wychowanie fizyczne	ZAL (5)	60		60			0																2				2										
Seminarium	ZAL (6)	30				30	2																									2		2			
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy	EGZ (6)						10																												10		
przedmioty uzupełniające do wyboru																																					
Podstawy chemii	ZAL (6)	30	30				3																							2				3			
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty	ZAL (5)	60			30		3																				2		3								
Numeryczna analiza danych	ZAL (6)	30			30		3																									2			3		
łącznie																																					
przedmioty obowiązkowe							150	11	10	2		29	12	9	8		31	11	16	5		30	7	12			20	4	8	2		21	5	2		2	19
przedmioty uzupełniające do wyboru							9																								2		3	2		2	6

Oznaczenia:

WYK – wykład

K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia

LAB – laboratorium/pracownia

SEM – seminarium

UWAGA: Na I roku student wybiera do realizacji przedmioty matematyczno-fizyczne z toku A lub B. W trakcie studiów decyduje również, czy realizuje program jednej ze specjalności, czy zamierza ukończyć fizykę I stopnia bez określonej specjalności. W tym drugim wypadku warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów obowiązkowych dla wybranego toku (powyżej dla toku A), uzyskanie co najmniej 170 punktów ECTS i pozytywna ocena złożonej pracy dyplomowej. Dodatkowe punkty ECTS student powinien realizując przedmioty uzupełniające do wyboru z aktualnej oferty kierunku lub dowolne przedmioty obowiązkowe dla innych specjalności.

PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, BEZ OKREŚLONEJ SPECJALNOŚCI, TOK B																																				
NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączny wymiar godz.	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU																												
								I ROK										II ROK										III ROK								
								semestr 1					semestr 2					semestr 3					semestr 4					semestr 5				semestr 6				
								WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM
przedmioty obowiązkowe																																				
Wstęp do algebry	ZAL (1)	60	30	30			6	2	2			6																								
Matematyka 1	EGZ (1)	120	60	60			8	4	4			8																								
Matematyka 2	EGZ (2)	120	60	60			8						4	4			8																			
Matematyka 3	EGZ (3)	90	45	45			6										3	3			6															
Elementy rachunku prawdopodobieństwa	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																			
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	ZAL (2)	30			30		2								2		2																			
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	ZAL (3)	30			30		2											2		2																
Podstawy fizyki 1	EGZ (1)	135	60	75			10	4	5			10																								
Podstawy fizyki 2	EGZ (2)	120	60	60			8						4	4			8																			
Podstawy fizyki 3	EGZ (3)	120	60	60			8										4	4			8															
Podstawy fizyki 4	EGZ (4)	75	45	30			6														3	2			6											
I pracownia fizyczna 1	ZAL (2)	45			45		5								3		5																			
I pracownia fizyczna 2	ZAL (3)	45			45		5												3		5															
Elementy astronomii i astrofizyki	EGZ (6)	45	45				3																							3					3	
Programy użytkowe	ZAL (1)	45	15		30		3	1		2		3																								
Praktyczny wstęp do programowania	ZAL (2)	60	15		45		3						1		3		3																			
Obliczenia numeryczne i symboliczne w fizyce	ZAL (5)	60	30		30		4																		2			2		4						
Podstawy statystyki i analizy danych	ZAL (3)	75	30	45			4										2	3			4															
Elementy mechaniki teoretycznej i STW	EGZ (3)	60	30	30			5										2	2			5															
Fizyka kwantowa	EGZ (4)	60	30	30			5															2	2			5										
Elementy fizyki statystycznej	EGZ (4)	60	30	30			5															2	2			5										
Podstawy opracowania danych pomiarowych	ZAL (1)	15	15				1	1				1																								
Lektorat	EGZ (5)	180		180			12											4				4					4			12						
Podstawy przedsiębiorczości	ZAL (6)	60	30	30			4																								2	2			4	
Ochrona własności intelektualnej	ZAL (2)	15	15				1						1				1																			
Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.	ZAL (1)	E-LEARNING						1				1																								
Praktyka	ZAL (4)	75					3																		3											
Wychowanie fizyczne	ZAL (5)	60		60			0																2				2									
Seminarium	ZAL (6)	30				30	2																										2		2	
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy	EGZ (6)						10																													10
przedmioty uzupełniające do wyboru																																				
Podstawy chemii	ZAL (6)	30	30				3																								2				3	
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty	ZAL (5)	60			30		3																					2		3						
Numeryczna analiza danych	ZAL (6)	30			30		3																									2			3	
łącznie																																				
przedmioty obowiązkowe							144	12	11	2		29	12	10	8		31	11	16	5		30	7	12		19	2	6	2		16	5	2		2	19
przedmioty uzupełniające do wyboru							9																					2		3	2		2			6

Oznaczenia:

WYK – wykład

K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia

LAB – laboratorium/pracownia

SEM – seminarium

UWAGA: Na I roku student wybiera do realizacji przedmioty matematyczno-fizyczne z toku A lub B. W trakcie studiów decyduje również, czy realizuje program jednej ze specjalności, czy zamierza ukończyć fizykę I stopnia bez określonej specjalności. W tym drugim wypadku warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów obowiązkowych dla wybranego toku (powyżej dla toku B), uzyskanie co najmniej 170 punktów ECTS i pozytywna ocena złożonej pracy dyplomowej. Dodatkowe punkty ECTS student powinien realizując przedmioty uzupełniające do wyboru z aktualnej oferty kierunku lub dowolne przedmioty obowiązkowe dla innych specjalności.

PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA DOŚWIADCZALNA																																					
NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączny wymiar godz.	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU																													
								I ROK										II ROK										III ROK									
								semestr 1					semestr 2					semestr 3					semestr 4					semestr 5					semestr 6				
								WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS
przedmioty obowiązkowe																																					
Algebra 1	EGZ (1)	60	30	30			6	2	2			6																									
Algebra 2	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Analiza matematyczna 1	EGZ (1)	90	45	45			8	3	3			8																									
Analiza matematyczna 2	EGZ (2)	105	60	45			8						4	3			8																				
Analiza matematyczna 3	EGZ (3)	90	45	45			6											3	3			6															
Rachunek prawdopodobieństwa	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	ZAL (2)	30			30		2								2		2																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	ZAL (3)	30			30		2													2		2															
Mechanika	EGZ (1)	135	60	75			10	4	5			10																									
Termodynamika	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Elektryczność i magnetyzm	EGZ (3)	120	60	60			8											4	4			8															
Fale	EGZ (4)	75	45	30			5															3	2			5											
Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych	EGZ (5)	60	30	30			5																				2	2			5						
I pracownia fizyczna 1	ZAL (2)	45			45		5								3		5																				
I pracownia fizyczna 2	ZAL (3)	45			45		5													3		5															
Elementy astronomii i astrofizyki	EGZ (6)	45	45				3																							3					3		
Programy użytkowe	ZAL (1)	45	15		30		3	1		2		3																									
Praktyczny wstęp do programowania	ZAL (2)	60	15		45		3						1		3		3																				
Obliczenia numeryczne i symboliczne w fizyce	ZAL (5)	60	30		30		4																			2		2		4							
Podstawy statystyki i analizy danych	ZAL (3)	75	30	45			4											2	3			4															
Mechanika teoretyczna	EGZ (3)	60	30	30			5											2	2			5															
Mechanika kwantowa 1	EGZ (4)	60	30	30			6															2	2			6											
Mechanika kwantowa 2	EGZ (5)	60	30	30			6																			2	2			6							
Fizyka statystyczna	EGZ (4)	60	30	30			6															2	2			6											
Fizyka fazy skondensowanej 1	EGZ (5)	60	30	30			5																				2	2			5						
Elektronika i elektrotechnika 1	EGZ (4)	60	30	30			5															2	2			5											
Pracownia elektroniczna	ZAL (5)	60			60		6																						4		6						
Zastosowania środowiska LabView w pomiarach	ZAL (6)	60				60	5																										4		5		
II pracownia fizyczna 1	ZAL (6)	120				120	8																									8		8			
Podstawy opracowania danych pomiarowych	ZAL (1)	15	15				1	1				1																									
Lektorat	EGZ (5)	180		180			12											4					4					4			12						
Podstawy przedsiębiorczości	ZAL (6)	60	30	30			4																								2	2			4		
Ochrona własności intelektualnej	ZAL (2)	15	15				1						1				1																				
Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.	ZAL (1)	E-LEARNING					1					1																									
Praktyka	ZAL (4)	75					3																		3												
Wychowanie fizyczne	ZAL (5)	60		60			0															2					2										
Seminarium	ZAL (6)	30				30	2																										2		2		
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy	EGZ (6)						10																													10	
przedmioty uzupełniające do wyboru																																					
Podstawy chemii	ZAL (6)	30	30				3																							2					3		
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty	ZAL (5)	60			30		3																						2		3						
Numeryczna analiza danych	ZAL (6)	30			30		3																									2			3		
łącznie																																					
przedmioty obowiązkowe							185	11	10	2		29	12	9	8		31	11	16	5		30	9	14		25	8	12	6		38	5	2	12	2	32	
przedmioty uzupełniające do wyboru							9																						2		3	2		2		6	

Oznaczenia:

WYK – wykład

K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia

LAB – laboratorium/pracownia

SEM – seminarium

UWAGA:

W trakcie studiów student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności albo program fizyki I stopnia bez określonej specjalności.

PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA TEORETYCZNA																																					
NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączny wymiar godz.	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU																													
								I ROK										II ROK										III ROK									
								semestr 1					semestr 2					semestr 3					semestr 4					semestr 5				semestr 6					
								WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS
przedmioty obowiązkowe																																					
Algebra 1	EGZ (1)	60	30	30			6	2	2			6																									
Algebra 2	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Analiza matematyczna 1	EGZ (1)	90	45	45			8	3	3			8																									
Analiza matematyczna 2	EGZ (2)	105	60	45			8						4	3			8																				
Analiza matematyczna 3	EGZ (3)	90	45	45			6											3	3			6															
Rachunek prawdopodobieństwa	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	ZAL (2)	30			30		2										2																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	ZAL (3)	30			30		2												2		2																
Mechanika	EGZ (1)	135	60	75			10	4	5			10																									
Termodynamika	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Elektryczność i magnetyzm	EGZ (3)	120	60	60			8											4	4			8															
Fale	EGZ (4)	75	45	30			5															3	2			5											
Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych	EGZ (5)	60	30	30			5																			2	2			5							
I pracownia fizyczna 1	ZAL (2)	45			45		5								3		5																				
I pracownia fizyczna 2	ZAL (3)	45			45		5												3		5																
Elementy astronomii i astrofizyki	EGZ (6)	45	45				3																							3					3		
Programy użytkowe	ZAL (1)	45	15		30		3	1		2		3																									
Praktyczny wstęp do programowania	ZAL (2)	60	15		45		3						1		3		3																				
Obliczenia numeryczne i symboliczne w fizyce	ZAL (5)	60	30		30		4																		2		2		4								
Podstawy statystyki i analizy danych	ZAL (3)	75	30	45			4											2	3			4															
Mechanika teoretyczna	EGZ (3)	60	30	30			5											2	2			5															
Mechanika kwantowa 1	EGZ (4)	60	30	30			6															2	2			6											
Mechanika kwantowa 2	EGZ (5)	60	30	30			6																		2	2			6								
Fizyka statystyczna	EGZ (4)	60	30	30			6															2	2			6											
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	EGZ (4)	60	30	30			5															2	2			5											
Elektrodynamika klasyczna	EGZ (5)	60	30	30			5																					2	2			5					
Wstęp do geometrii różniczkowej	EGZ (6)	60	30	30			5																								2	2			5		
Optyka kwantowa	EGZ (6)	60	30	30			5																								2	2			5		
Fizyka fazy skondensowanej 1	EGZ (5)	60	30	30			5																				2	2			5						
Podstawy opracowania danych pomiarowych	ZAL (1)	15	15				1	1				1																									
Lektorat	EGZ (5)	180		180			12												4				4					4			12						
Podstawy przedsiębiorczości	ZAL (6)	60	30	30			4																							2	2			4			
Ochrona własności intelektualnej	ZAL (2)	15	15				1						1				1																				
Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.	ZAL (1)	E-LEARNING					1				1																										
Praktyka	ZAL (4)	75					3																	3													
Wychowanie fizyczne	ZAL (5)	60		60			0															2				2											
Seminarium	ZAL (6)	30				30	2																										2		2		
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy	EGZ (6)						10																													10	
przedmioty uzupełniające do wyboru																																					
Podstawy chemii	ZAL (6)	30	30				3																							2					3		
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty	ZAL (5)	60			30		3																								2		3				
Numeryczna analiza danych	ZAL (6)	30			30		3																										2		3		
łącznie																																					
przedmioty obowiązkowe							181	11	10	2		29	12	9	8		31	11	16	5		30	9	14			25	10	14	2		37	9	6		2	29
przedmioty uzupełniające do wyboru							9																								2		3	2		2	6

Oznaczenia:
WYK – wykład
K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia
LAB – laboratorium/pracownia
SEM – seminarium

UWAGA:
W trakcie studiów student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności albo program fizyki I stopnia bez określonej specjalności.

PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA KOMPUTEROWA																																					
NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączny wymiar godz.	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU																													
								I ROK										II ROK										III ROK									
								semestr 1					semestr 2					semestr 3					semestr 4					semestr 5					semestr 6				
								WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS
przedmioty obowiązkowe																																					
Wstęp do algebry	ZAL (1)	60	30	30			6	2	2			6																									
Matematyka 1	EGZ (1)	120	60	60			8	4	4			8																									
Matematyka 2	EGZ (2)	120	60	60			8						4	4			8																				
Matematyka 3	EGZ (3)	90	45	45			6										3	3			6																
Elementy rachunku prawdopodobieństwa	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	ZAL (2)	30			30		2								2		2																				
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	ZAL (3)	30			30		2											2		2																	
Podstawy fizyki 1	EGZ (1)	135	60	75			10	4	5			10																									
Podstawy fizyki 2	EGZ (2)	120	60	60			8						4	4			8																				
Podstawy fizyki 3	EGZ (3)	120	60	60			8										4	4			8																
Podstawy fizyki 4	EGZ (4)	75	45	30			6														3	2			6												
I pracownia fizyczna 1	ZAL (2)	45			45		5								3		5																				
I pracownia fizyczna 2	ZAL (3)	45			45		5											3		5																	
Elementy astronomii i astrofizyki	EGZ (6)	45	45				3																						3					3			
Programy użytkowe	ZAL (1)	45	15		30		3	1		2		3																									
Praktyczny wstęp do programowania	ZAL (2)	60	15		45		3						1		3		3																				
Obliczenia numeryczne i symboliczne w fizyce	ZAL (5)	60	30		30		4																		2		2		4								
Podstawy statystyki i analizy danych	ZAL (3)	75	30	45			4										2	3			4																
Elementy mechaniki teoretycznej i STW	EGZ (3)	60	30	30			5										2	2			5																
Fizyka kwantowa	EGZ (4)	60	30	30			5														2	2			5												
Elementy fizyki statystycznej	EGZ (4)	60	30	30			5														2	2			5												
Metody numeryczne 1	EGZ (5)	60	30		30		5																		2		2		5								
Algorytmy i struktury danych	EGZ (6)	60	30		30		5																						2		2			5			
Modelowanie komputerowe	ZAL (6)	60	30		30		5																						2		2			5			
Języki skryptowe – Python*	EGZ (5)	60	15		45		5																			1		3		5*							
Programowanie aplikacji WWW*	ZAL (5)	45	15		30		4																			1		2		4*							
Programowanie w C++	EGZ (4)	60	30		30		5														2		2		5												
Programowanie obiektowe	EGZ (5)	60	30		30		5																			2		2		5							
Języki programowania i GIU	ZAL (4)	60	30		30		4														2		2		4												
Bazy danych	ZAL (4)	45	15		30		3																							1		2		3			
Podstawy opracowania danych pomiarowych	ZAL (1)	15	15				1	1				1																									
Lektorat	EGZ (5)	180		180			12											4				4					4			12							
Podstawy przedsiębiorczości	ZAL (6)	60	30	30			4																						2	2				4			
Ochrona własności intelektualnej	ZAL (2)	15	15				1						1				1																				
Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.	ZAL (1)	E-LEARNING					1				1																										
Praktyka	ZAL (4)	75					3																	3													
Wychowanie fizyczne	ZAL (5)	60		60			0															2					2										
Seminarium	ZAL (6)	30				30	2																									2		2			
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy	EGZ (6)						10																											10			
przedmioty uzupełniające do wyboru																																					
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty	ZAL (5)	60			30		3																				2			3							
Numeryczna analiza danych	ZAL (6)	30			30		3																									2		3			
Systemy operacyjne	EGZ (6)	45	15		30		4																						1		2			4			
Sieci komputerowe	ZAL (6)	45			45		3																									3		3			
łącznie																																					
przedmioty obowiązkowe							180/ 181*	12	11	2		29	12	10	8		31	11	16	5		30	11	12	4		28	8	6	11		30/ 31*	10	2	6	2	32
przedmioty uzupełniające do wyboru							13																				2			3	1		7		10		

*jeden z dwu do wyboru

Oznaczenia:
WYK – wykład
K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia
LAB – laboratorium/pracownia
SEM – seminarium

UWAGA:
W trakcie studiów student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności albo program fizyki I stopnia bez określonej specjalności.

PROGRAM STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, SPECJALNOŚĆ EKONOFIZYKA																																							
NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączny wymiar godz.	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	LICZBA GODZIN ZAJĘĆ W TYGODNIU																															
								I ROK										II ROK										III ROK											
								semestr 1					semestr 2					semestr 3					semestr 4					semestr 5					semestr 6						
								WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS	WYK	K/ĆW	LAB	SEM	ECTS		
przedmioty obowiązkowe																																							
Wstęp do algebry	ZAL (1)	60	30	30			6	2	2			6																											
Matematyka 1	EGZ (1)	120	60	60			8	4	4			8																											
Matematyka 2	EGZ (2)	120	60	60			8						4	4			8																						
Matematyka 3	EGZ (3)	90	45	45			6											3	3			6																	
Elementy rachunku prawdopodobieństwa	EGZ (2)	60	30	30			4						2	2			4																						
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	ZAL (2)	30			30		2								2		2																						
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	ZAL (3)	30			30		2											2		2																			
Podstawy fizyki 1	EGZ (1)	135	60	75			10	4	5			10																											
Podstawy fizyki 2	EGZ (2)	120	60	60			8						4	4			8																						
Podstawy fizyki 3	EGZ (3)	120	60	60			8											4	4			8																	
Podstawy fizyki 4	EGZ (4)	75	45	30			6															3	2			6													
I pracownia fizyczna 1	ZAL (2)	45			45		5								3		5																						
I pracownia fizyczna 2	ZAL (3)	45			45		5												3		5																		
Elementy astronomii i astrofizyki	EGZ (6)	45	45				3																							3				3					
Programy użytkowe	ZAL (1)	45	15		30		3	1		2		3																											
Praktyczny wstęp do programowania	ZAL (2)	60	15		45		3						1		3		3																						
Obliczenia numeryczne i symboliczne w fizyce	ZAL (5)	60	30		30		4																		2		2		4										
Podstawy statystyki i analizy danych	ZAL (3)	75	30	45			4											2	3			4																	
Elementy mechaniki teoretycznej i STW	EGZ (3)	60	30	30			5											2	2			5																	
Fizyka kwantowa	EGZ (4)	60	30	30			5															2	2			5													
Elementy fizyki statystycznej	EGZ (4)	60	30	30			5															2	2			5													
Mikroekonomia	EGZ (4)	104	60	44			7											2	1				2	2			7												
Procesy stochastyczne w ekonomii	EGZ (5)	60	30	30			5																			2	2			5									
Podstawy prawa handlowego	EGZ (5)	30	30				4																				2		4										
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	EGZ (5)	60	30	30			5																			2	2			5									
Zarządzanie finansami	EGZ (6)	30	16	14			3																								1	1			3				
Ekonofizyka 1	EGZ (5)	60	30	30			5																			2	2			5									
Ekonofizyka 2	EGZ (6)	60	30	30			6																								2	2			6				
Podstawy rachunkowości	EGZ (5)	60	30	30			6																								2	2			6				
Podstawy opracowania danych pomiarowych	ZAL (1)	15	15				1	1				1																											
Lektorat	EGZ (5)	180		180			12												4								4			12									
Ochrona własności intelektualnej	ZAL (2)	15	15				1						1				1																						
Szkolenie wstępne z BHP i ochrony p-poż.	ZAL (1)	E-LEARNING					1					1																											
Praktyka	ZAL (4)	75					3																		3														
Wychowanie fizyczne	ZAL (5)	60		60			0															2					2												
Seminarium	ZAL (6)	30				30	2																										2		2				
Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy	EGZ (6)						10																												10				
przedmioty uzupełniające do wyboru																																							
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty	ZAL (5)	60			30		3																					2		3									
Numeryczna analiza danych	ZAL (6)	30			30		3																									2			3				
łącznie																																							
przedmioty obowiązkowe							181	12	11	2		29	12	10	8		31	13	17	5		30	9	14			26	10	12	2		35	8	5		2	30		
przedmioty uzupełniające do wyboru							6																									2		3	1		2		3

Oznaczenia:
WYK – wykład
K/ĆW – konwersatorium/ćwiczenia
LAB – laboratorium/pracownia
SEM – seminarium

UWAGA:
W trakcie studiów student wybiera do realizacji program jednej ze specjalności albo program fizyki I stopnia bez określonej specjalności.

Wskaźniki ECTS	
Liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji	180
Łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	166
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	12
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły na zajęciach ogólnouczeniowych	13
Wymiar praktyki zawodowej i liczba punktów ECTS przypisanych praktykom określonym w programie studiów	75 godzin / 3 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla programu przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	nie dotyczy
Procentowy udział poszczególnych dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia. Suma udziałów musi być równa 100%	nauki fizyczne: 100%

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW

Kierunek studiów: Fizyka Dyscyplina naukowa: nauki fizyczne (100 %) Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji: 6 Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Kod efektu uczenia się dla kierunku studiów	Efekty uczenia się dla kierunku studiów Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>Fizyka</i> absolwent uzyska efekty uczenia się w zakresie:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK (kody)
WIEDZA		
F1_W01	Zna podstawowe pojęcia logiki matematycznej, teorii mnogości i algebry; zna podstawy algebry liniowej i rachunku macierzowego.	P6S_WG
F1_W02	Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych; zna metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych.	P6S_WG
F1_W03	Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa oraz wybrane metody statystyki.	P6S_WG
F1_W04	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje z zakresu fizyki ogólnej; zna i rozumie zależności pomiędzy poznanymi wielkościami fizycznymi; zna podstawowe prawa fizyki ogólnej, ich interpretację i zakres stosowalności.	P6S_WG
F1_W05	Rozumie różnice pomiędzy zjawiskami fizycznymi a modelami matematycznymi; formułuje prawa opisujące zjawiska fizyczne w języku matematyki; zna wyjaśnienia wybranych zjawisk obserwowanych w przyrodzie i życiu codziennym wykorzystujące pojęcia i prawa fizyczne.	P6S_WG
F1_W06	Wie, w jaki sposób mechanika teoretyczna, szczególna teoria względności, fizyka statystyczna, mechanika kwantowa i fizyka fazy skondensowanej opisują i wyjaśniają właściwy dla nich obszar zjawisk i prawidłości fizycznych; zna i rozumie język matematyczny tych teorii oraz podstawowe analityczne i numeryczne metody obliczeniowe w nich stosowane.	P6S_WG
F1_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie astronomii.	P6S_WG
F1_W08	Zna podstawy pracy doświadczalnej i metrologii; zna podstawowe aspekty budowy i rozumie zasadę funkcjonowania wybranych przyrządów pomiarowych i urządzeń; zna metody szacowania niepewności pomiarowych zgodne z normami międzynarodowymi.	P6S_WG
F1_W09	Zna co najmniej jeden program do redagowania tekstu, tworzenia prezentacji, wizualizacji wyników obliczeń i eksperymentów; zna wybrany język programowania; zna co najmniej jeden pakiet służący do obliczeń symbolicznych i numerycznych.	P6S_WG
F1_W10	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawy ergonomii.	P6S_WK
F1_W11	Zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej.	P6S_WK P6S_KR

F1_W12	Zna podstawy przedsiębiorczości, w tym zasady sporządzania biznesplanu; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością.	P6S_WK P6S_KO
UMIEJĘTNOŚCI		
F1_U01	Potrafi posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości; umie korzystać z podstawowych twierdzeń i metod algebry.	P6S_UW
F1_U02	Umie wykorzystywać podstawowe twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych; potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe.	P6S_UW
F1_U03	Potrafi wykorzystać podstawowe twierdzenia i metody rachunku prawdopodobieństwa; stosuje wybrane metody statystyki.	P6S_UW
F1_U04	Potrafi stosować ogólne prawa i formuły do rozwiązywania wybranych problemów z fizyki ogólnej, mechaniki teoretycznej, szczególnej teorii względności, fizyki statystycznej, mechaniki kwantowej i fizyki fazy skondensowanej; wykorzystuje poznane metody matematyczne i numeryczne do rozwiązywania tych problemów.	P6S_UW
F1_U05	Potrafi zaplanować i wykonać proste doświadczenia fizyczne.	P6S_UW P6S_UO
F1_U06	Umiejętnie analizuje wyniki pomiarów; potrafi samodzielnie przygotować sprawozdanie z przeprowadzonego doświadczenia, w przejrzysty sposób prezentujące jego przebieg, otrzymane wyniki oraz ich analizę i dyskusję.	P6S_UW P6S_UK
F1_U07	Posługuje się jednym z popularnych systemów operacyjnych oraz wybranymi pakietami oprogramowania; tworzy proste programy w wybranym języku programowania, potrafi przeprowadzić proste obliczenia numeryczne i symboliczne.	P6S_UW
F1_U08	Potrafi uczyć się samodzielnie; umie precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; sprawnie wyszukuje i wykorzystuje informacje niezbędne do poznania nowego zagadnienia lub rozwiązania problemu.	P6S_UU P6S_UO P6S_KK
F1_U09	Potrafi w sposób przystępny omówić wybrane zjawiska, doświadczenia i teorie fizyczne oraz praktyczne zastosowania fizyki.	P6S_UK P6S_UW
F1_U10	Potrafi przygotować pisemne opracowanie i przedstawić prezentację ustną z zakresu fizyki; w wystąpieniach publicznych i opracowaniach pisemnych rzetelnie cytuje wykorzystywane źródła.	P6S_UK P6S_KR
F1_U11	Stosuje w praktyce zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6S_UO P6S_KR
F1_U12	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
F1_K01	Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk; dostrzega konieczność poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności przy rozwiązywaniu nowych problemów.	P6S_KK P6S_UU

F1_K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie; rozumie wartość i potrzebę merytorycznej dyskusji opartej na faktach, rzeczowej argumentacji i krytycznej analizie wyciąganych wniosków; posiada umiejętność przekazywania swojej wiedzy i uczenia się od innych.	P6S_KK P6S_UO P6S_UK P6S_UU
F1_K03	Rozumie zależność postępu technologicznego od rozwoju fizyki i nauk pokrewnych; rozumie potrzebę popularnego przedstawiania wybranych osiągnięć fizyki; odróżnia teorię naukową od poglądów pseudonaukowych.	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
F1_K04	Potrafi organizować pracę, odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania; wywiązuje się z podjętych zobowiązań.	P6S_UO P6S_KR
F1_K05	Potrafi myśleć i działać kreatywnie.	P6S_KO P6S_UW

Objaśnienie symboli:

PRK – Polska Rama Kwalifikacji

P6S_WG itp. – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 w charakterystykach drugiego stopnia PRK

F1_W – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie wiedzy

F1_U – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie umiejętności

F1_K – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 itd. – kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się w danej kategorii

Pokrycie efektów uczenia się określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty kierunkowe

Kierunek studiów: Fizyka Poziom kształcenia: studia I stopnia Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji	Efekty uczenia się określone w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku <i>Fizyka</i>
WIEDZA absolwent zna i rozumie		
P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	F1_W01, F1_W02, F1_W03, F1_W04, F1_W05, F1_W06, F1_W07, F1_W08, F1_W09
P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	F1_W10, F1_W11, F1_W12
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi		
P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	F1_U01, F1_U02, F1_U03, F1_U04, F1_U05, F1_U06, F1_U07, F1_U09, F1_K05
P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	F1_U06, F1_U09, F1_U10, F1_U12, F1_K02
P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	F1_U05, F1_U08, F1_U11, F1_K02, F1_K04
P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	F1_U08, F1_K01, F1_K02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do		
P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	F1_U08, F1_K01, F1_K02, F1_K03

	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	
P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	F1_W12, F1_K03, F1_K05
P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	F1_W11, F1_U10, F1_U11, F1_K03

Objaśnienie symboli:

PRK – Polska Rama Kwalifikacji

P6S_WG itp. – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 w charakterystykach drugiego stopnia PRK

F1_W – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie wiedzy

F1_U – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie umiejętności

F1_K – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 itd. – kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się w danej kategorii

Matryca efektów uczenia się, form ich realizacji oraz metod weryfikacji

fizyka studia I stopnia	kierunkowe efekty uczenia się																									Formy realizacji					Metody weryfikacji							punkty ETCS							
	wiedza												umiejętności										kompetencje społeczne																						
	F1_W01	F1_W02	F1_W03	F1_W04	F1_W05	F1_W06	F1_W07	F1_W08	F1_W09	F1_W10	F1_W11	F1_W12	F1_U01	F1_U02	F1_U03	F1_U04	F1_U05	F1_U06	F1_U07	F1_U08	F1_U09	F1_U10	F1_U11	F1_U12	F1_K01	F1_K02	F1_K03	F1_K04	F1_K05	wykład	konwersatorium/ćwiczenia	laboratorium	seminarium	praktyka	e-learning	egzamin	sprawdzian		praca kontrolna	sprawozdanie/raport	praca semestralna	rozwiąz. probl. na zajęciach	projekt	wystąpienie ustne	
nazwa przedmiotu/modułu																																													
Algebra 1	x												x							x					x					x	x							x						6	
Algebra 2	x												x							x					x					x	x							x						4	
Wstęp do algebry	x												x							x					x					x	x								x					6	
Analiza matematyczna 1		x												x						x					x					x	x								x					8	
Analiza matematyczna 2		x												x						x					x					x	x								x					8	
Analiza matematyczna 3		x												x						x					x					x	x								x					6	
Matematyka 1		x												x						x					x					x	x								x					8	
Matematyka 2		x			x									x		x				x					x					x	x	x						x						8	
Matematyka 3		x			x									x		x				x					x					x	x	x						x						6	
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1	x	x							x	x			x	x					x				x							x	x						x							2	
Pracownia komputerowa metod matematycznych 2	x	x							x	x			x	x					x				x							x	x							x						2	
Elementy rachunku prawdopodobieństwa			x												x										x					x	x							x						4	
Rachunek prawdopodobieństwa			x												x					x					x					x	x							x						4	
Podstawy statystyki i analizy danych					x			x	x								x		x						x	x				x	x							x						4	
Podstawy opracowania danych pomiarowych								x										x							x					x							x							1	
Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty									x			x			x			x	x						x	x						x					x							3	
Numeryczna analiza danych			x						x	x					x			x	x						x				x				x					x						3	
Mechanika				x	x	x								x		x				x	x				x		x			x	x						x							10	
Termodynamika				x	x			x						x	x	x				x	x				x		x			x	x						x							4	
Elektryczność i magnetyzm				x	x									x		x				x	x				x		x			x	x						x							8	
Fale				x	x									x		x				x	x				x					x	x						x							5	
Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych				x	x									x		x				x	x				x					x	x						x							5	
Podstawy fizyki 1				x	x						x			x	x	x				x	x				x			x		x	x						x							10	
Podstawy fizyki 2				x	x			x						x		x				x	x				x		x	x			x	x					x							8	
Podstawy fizyki 3				x	x									x		x				x	x				x		x				x	x					x							8	
Podstawy fizyki 4				x	x											x				x	x				x						x	x						x						6	
Elementy astronomii i astrofizyki							x													x					x						x							x							3
Podstawy chemii					x															x					x						x							x							3
I Pracownia fizyczna 1				x				x		x							x	x		x		x	x			x						x					x		x						5
I Pracownia fizyczna 2				x				x		x							x	x		x		x	x			x						x					x		x						5
II Pracownia fizyczna 1				x				x		x	x						x	x		x		x	x			x	x						x				x								8
Mechanika teoretyczna						x								x		x				x					x						x	x						x		x					5
Mechanika kwantowa 1					x	x								x		x				x					x		x	x			x	x	x					x							6
Mechanika kwantowa 2					x	x										x				x					x		x	x			x	x	x					x							6
Fizyka statystyczna					x	x									x	x				x	x				x						x	x						x							6
Elementy mechaniki teoretycznej i STW						x								x			x			x					x		x	x			x	x						x		x					5
Fizyka kwantowa						x										x				x					x			x			x	x	x					x		x		x			5
Elementy fizyki statystycznej						x									x	x				x					x						x	x						x							5
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	x	x	x			x							x	x		x				x					x					x	x	x								x					5
Elektrodynamika klasyczna						x								x		x				x					x						x	x							x						5
Optyka kwantowa						x	x									x				x					x			x				x						x							5
Wstęp do geometrii różniczkowej						x								x		x		x		x					x						x	x						x		x					5

[illegible]