



## WYDZIAŁ FIZYKI I ASTRONOMII

### DZIEKANAT

pl. Maxa Born'a 9, pok. 102  
50-204 Wrocław

tel. +48 71 375 93 57 | +48 71 375 94 04  
fax +48 71 321 76 82

[dziekanat.wfa@uwr.edu.pl](mailto:dziekanat.wfa@uwr.edu.pl) | [www.wfa.uni.wroc.pl](http://www.wfa.uni.wroc.pl)

**UCHWAŁA Nr 34/2016**  
Rady Wydziału Fizyki i Astronomii  
Uniwersytetu Wrocławskiego  
podjęta w dniu  
14 czerwca 2016 r.

**W sprawie wprowadzenia zmian w planach studiów  
fizyki, fizyki technicznej, astronomii oraz informatyki stosowanej i systemów pomiarowych I stopnia\*  
a także specjalności fizyka nauczycielska II stopnia**

Na podstawie Art. 68 ust. 1 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym z dnia 27 lipca 2005 r (z późniejszymi zmianami) oraz § 23 ust 2 Statutu Uniwersytetu Wrocławskiego, w związku z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia, Rada Wydziału Fizyki i Astronomii wprowadza następujące zmiany w programach studiów:

**Zmiany w programie fizyki, fizyki technicznej i astronomii I stopnia\***

Przed zmianami	Po zmianach	Semestr
<b>W toku A</b>		
Algebra 2 – w 30, k 30, l 15, ECTS -4	Algebra 2 – w 30, k 30, ECTS -4	2
Analiza matematyczna 1 – w 45, k 45, l 15, ECTS - 10	Analiza matematyczna 1* - w 45, k 45, ECTS - 8	1
Analiza matematyczna 2 – w 60, k 45, l 15, ECTS - 10	Analiza matematyczna 2* - w 60, k 45, ECTS - 8	2
Analiza matematyczna 3 – w 45, k 45, l 15, ECTS - 8	Analiza matematyczna 3* - w 45, k 45, ECTS - 6	3
	Pracownia komputerowa metod mat. 1 – l 30, ECTS - 2	2
	Pracownia komputerowa metod mat. 2 – l 30, ECTS - 2	3

<b>W toku B</b>		
Wstęp do algebry – w 30, k 15, l 15, ECTS - 6	Wstęp do algebry – w 30, k 30, ECTS - 6	1
Matematyka 1 – w 60, k 60, l 15, ECTS - 10	Matematyka 1* - w 60, k 60, ECTS - 8	1
Matematyka 2 – w 60, k 60, l 30, ECTS - 10	Matematyka 2* - w 60, k 60, ECTS - 8	2
Matematyka 3 – w 45, k 45, l 15, ECTS - 8	Matematyka 3* - w 45, k 45, ECTS - 6	3
	Pracownia komputerowa metod mat. 1 – l 30, ECTS - 2	2
	Pracownia komputerowa metod mat. 2 – l 30, ECTS - 2	3
<b>W tokach A i B</b>		
Statystyka dla fizyków – w 15, k 15, ECTS – 2	Statystyka dla fizyków – w 15, k 30, ECTS – 2	3

\*Program z wprowadzonymi zmianami realizować będą studenci, którzy rozpoczną studia w roku akademickim 2016/2017 i później.

Nazwa przedmiotu (studia stacjonarne)	Egzamin semestr	Ra- zem	wykł.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok - 2016/2017				II rok - 2017/2018					III rok - 2018/2019																	
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato					5 sem zima					6 sem lato				
								w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	lab	sem	ECTS
<b>Fizyka - fizyka teoretyczna</b>																																		
Algebra 1,2	egz 1,2	120	60	60	0	0	0	2	2	6	2	2	4																					
Analiza matematyczna 1, 2, 3	egz 1,2,3	285	150	135	0	0	0	3	3	8	4	3	8	3	3	6																		
Rachunek prawdopodobieństwa	egz 2	60	30	30	0	0	0				2	2	4																					
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1,2	zal 2,3	60	0	0	0	60	0					2	2		2	2																		
Mechanika	egz 1	135	60	75	0	0	0	4	5	10																								
Termodynamika	egz 2	60	30	30	0	0	0				2	2	4																					
Elektryczność i magnetyzm	egz 3	120	60	60	0	0	0							4	4	8																		
Fale	egz 4	75	45	30	0	0	0										3	2		5														
I pracownia fizyczna 1 i 2	zal	90	0	0	0	90	0					3	5		3	5																		
Fizyka atomu, jądra i cząstek.	egz 5	60	30	30	0	0	0													2	2			5										
Elementy astronomii i astrofizyki	egz 6	45	45	0	0	0	0																3			3								
Programy użytkowe	zal	45	15	0	0	30	0	1		2	3																							
Praktyczny wstęp do program.	zal	60	15	0	0	45	0				1	3	3																					
Obl. numer. i symbol. w fizyce	zal	60	30	0	0	30	0													2	2			4										
Statystyka dla fizyków	zal	45	15	30	0	0	0							1	2	2																		
Mechanika teoretyczna	egz 3	60	30	30	0	0	0							2	2	5																		
Mechanika kwantowa 1	egz 4	60	30	30	0	0	0										2	2		6														
Mechanika kwantowa 2	egz 5	60	30	30	0	0	0													2	2			6										
Fizyka statystyczna	egz 4	60	30	30	0	0	0										2	2		6														
Metody mat.fiz.teoret.	egz 4	60	30	30	0	0	0										2	2		5														
Elektrodynamika klasyczna	egz 5	60	30	30	0	0	0													2	2			5										
Teoria materii skonden. LUB	egz 6	60	30	30	0	0	0															2	2			5								
Wstęp do geometrii różn.	*	0	0	0	0	0	0																											
Wstęp do teorii wielu ciał LUB	egz 6	60	30	30	0	0	0															2	2			5								
Optyka kwantowa	*	0	0	0	0	0	0																											
Fizyka fazy skondensowanej 1	egz 5	60	30	30	0	0	0													2	2			5										
Dodatkowy do wyboru	egz 6	30	30	0	0	0	0															2				3								
Lektorat	egz 5	180	0	180	0	0	0							4	4		4		4		4			4										
Podstawy przedsiębiorczości	zal	60	30	30	0	0	0															2	2			4								
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0				1		1																					
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0				1																							
Praktyka	zal	75	0	0	0	0	75												5	3														
WF	zal	30	0	0	0	0	30																2	1										
Seminarium	zal	30	0	0	30	0	0																		2	2								
Praca dyplom. + egz. dyplom.	egz 6	0	0	0	0	0	0																			10								
<b>Razem</b>		2280	930	960	30	255	105	10	10	2	28	12	9	8	31	10	15	5	32	9	12	0	5	29	10	12	2	2	30	11	6	0	2	32
<b>Razem (wykl. i ćwic.)</b>											22			29			30			26				26				19						
** realizowany w formie e-learningu,																											razem ECTS		182					

Nazwa przedmiotu <i>(studia stacjonarne)</i>	Egzamin semestr	Ra- zem	wykl.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok - 2016/2017				II rok - 2017/2018				III rok - 2018/2019																	
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato				5 sem zima			6 sem lato						
								w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	sem.	lab	ECTS
<b>Fizyka - fizyka komputerowa</b>																																	
Wstęp do algebry	zal	60	30	30	0	0	0	2	2		6																						
Matematyka 1	egz 1	120	60	60	0	0	0	4	4		8																						
Matematyka 2,3	egz 2,3	210	105	105	0	0	0			4	4	8	3	3		6																	
Elementy rach. prawdopodob.	egz 2	60	30	30	0	0	0			2	2	4																					
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1,2	zal 2,3	60	0	0	0	60	0				2	2		2	2																		
Podstawy fizyki 1,2,3,4	egz 1,2,3,4	450	225	225	0	0	0	4	5		10	4	4	8	4	4	8	3	2		6												
I pracownia fizyczna 1 i 2	zal	90	0	0	0	90	0					3	5			3	5																
Elementy astronomii i astrofizyki	egz 6	45	45	0	0	0	0																	3				3					
Programy użytkowe	zal	45	15	0	0	30	0	1		2	3																						
Praktyczny wstęp do program.	zal	60	15	0	0	45	0			1	3	3																					
Obl. numer. i symbol. w fizyce	zal	60	30	0	0	30	0										2	2		4													
Statystyka dla fizyków	zal	45	15	30	0	0	0						1	2		2																	
Elementy mech.teor.i STW	egz 3	60	30	30	0	0	0						2	2		5																	
Fizyka kwantowa	egz 4	60	30	30	0	0	0										2	2		5													
Elementy fiz.statystycznej	egz 4	60	30	30	0	0	0										2	2		5													
Metody numeryczne I	egz 5	60	30	0	0	30	0											2	2		5												
Algorytmy i struktury danych	egz 6	60	30	0	0	30	0																	2		2		5					
Modelowanie komputerowe	zal	60	30	0	0	30	0																2		2		5						
Językiskryptowe-Python lub	egz 5	60	30	0	0	30	0											2	2		5												
Programowanie aplikacji WWW	zal	45	15	0	0	30	0											1	2		5												
Programowanie w C++	egz 4	60	30	0	0	30	0										2	2		5													
Programowanie obiektowe	egz 5	60	30	0	0	30	0											2	2		5												
Sieci komputerowe	zal	45	0	0	0	45	0																										
Języki programowania i GIU	zal	60	30	0	0	30	0										2	2		5													
Bazy danych	zal	45	0	0	0	45	0																			3	3						
Lektorat	egz 5	180	0	180	0	0	0						4	4	4	4	4	4	4		4												
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0			1		1																					
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0																										
Podstawy przedsiębiorczości	zal	60	30	30	0	0	0																	2	2			4					
Praktyka	zal	75	0	0	0	0	75																			5	3						
WF	zal	30	0	0	0	0	30																			2	1						
Seminarium	zal	30	0	0	30	0	0																			2	2						
Praca dyplom. + egz. dyplom.	egz 6	0	0	0	0	0	0																					10					
<b>Razem</b>		2430	930	780	30	585	105	11	11	2	28	12	10	8	31	10	15	5	32	11	10	4	30	9	4	13	7	30	9	2	2	7	32
<b>Razem (wykl. i ćwic.)</b>												24		30		30			25				33			20							
																										razem ECTS		<b>183</b>					

\*\* realizowany w formie e-learningu,



Nazwa przedmiotu (studia stacjonarne)	Egzamin semestr	Ra- zem	wykł.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok - 2016/2017				II rok - 2017/2018					III rok - 2018/2019																	
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato				5 sem zima				6 sem lato						
								w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	lab	sem.	ECTS
<b>Fizyka - ekonofizyka</b>																																		
Wstęp do algebry	zal	60	30	30	0	0	0	2	2	6																								
Matematyka 1	egz 1	120	60	60	0	0	0	4	4	8																								
Matematyka 2,3	egz 2,3	210	105	105	0	0	0				4	4	8	3	3	6																		
Elementy rach. prawdopodob.	egz 2	60	30	30	0	0	0				2	2	4																					
Pracownia komputerowa metod matematycznych 1,2	zal 2,3	60	0	0	0	60	0						2	2	2	2																		
Podstawy fizyki 1,2,3,4	egz 1,2,3,4	450	225	225	0	0	0	4	5	10	4	4	8	4	4	8	3	2																
I pracownia fizyczna 1 i 2	zal	90	0	0	0	90	0						3	5	3	5																		
Elementy astronomii i astrofizyki	egz 6	45	45	0	0	0	0																			3		3						
Programy użytkowe	zal	45	15	0	0	30	0	1		2	3																							
Praktyczny wstęp do program.	zal	60	15	0	0	45	0				1		3	3																				
Obli. numer. i symbol. w fizyce	zal	60	30	0	0	30	0														2		2		4									
Statystyka dla fizyków	zal	45	15	30	0	0	0							1	2	2																		
Elementy mech.teor.i STW	egz 3	60	30	30	0	0	0							2	2	5																		
Fizyka kwantowa	egz 6	60	30	30	0	0	0																		2	2			5					
Elementy fiz.statystycznej	egz 4	60	30	30	0	0	0											2	2			5												
Ekonomia 1	zal	60	30	30	0	0	0											2	2			3												
Ekonomia 2	egz 5	60	30	30	0	0	0														2	2			5									
Procesy stoch.w ekonomii	egz 4	60	30	30	0	0	0											2	2			5												
Podstawy prawa handlowego *	egz 5	30	30	0	0	0	0														2				4									
Teoria p.fazowych i zjw.kryt.	egz 4	60	30	30	0	0	0											2	2			5												
Zarządzanie finansami*	egz 6	30,0	16	14	0	0	0																		1	0,9			3					
Ekonofizyka 1	egz 5	60	30	30	0	0	0														2	2			5									
Ekonofizyka 2	egz 6	60	30	30	0	0	0																	2	2				6					
Podstawy rachunkowość*	egz 5	60	30	30	0	0	0														2	2			7									
Lektorat	egz 5	180	0	180	0	0	0							4	4	4		4			4		4		4									
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0				1		1																					
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0			1																								
Praktyka	zal	75	0	0	0	0	75																	5	3									
WF	zal	30	0	0	0	0	30																			2	1							
Seminarium	zal	30	0	0	30	0	0																					2	2					
Praca dyplom. + egz. dyplom.	egz 6	0	0	0	0	0	0																						10					
<b>Razem</b>		2295	931	974	30	255	105	11	11	2	28	12	10	8	31	10	15	5	32	11	14	0	5	31	10	10	2	2	30	8	5	0	2	29
<b>Razem (wykł. i ćwic.)</b>											24		30			30				30					24				15					
* zajęcia realizowane na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii																						razem ECTS				<b>181</b>								
** realizowany w formie e-learningu,																																		

Nazwa przedmiotu (studia stacjonarne)	Egzamin sem,	Ra- zem	wykł.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok - 2016/2017				II rok - 2017/2018				III rok - 2018/2019					IV rok-2019/2020																	
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato				5 sem zima					6 sem lato					7 sem zima				
								w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	inne	sem.	ECTS	w	ćw.	lab	sem.	ECTS	w	ćw.	lab	sem.
<b>Fizyka techniczna-fizyka medyczna</b>																																						
Wstęp do algebry	zal	60	30	30	0	0	0	2	2	6																												
Matematyka 1	egz 1	120	60	60	0	0	0	4	4	8																												
Matematyka 2,3	egz 2,3	210	105	105	0	0	0				4	4	8	3	3	6																						
Elementy rach.p-stwa	egz 2	60	30	30	0	0	0				2	2	4																									
Pracownia komputerowa metody matematyczne 1, 2	zal	60	0	0	0	60	0					2	2		2	2																						
Podstawy fizyki 1,2,3,4	egz 1,2,3,4	450	225	225	0	0	0	4	5	10	4	4	8	4	4	8	3	2	6																			
I pracownia fizyczna 1 i 2	zal	90	0	0	0	90	0					3	5		3	5																						
Programy użytkowe	zal	45	15	0	0	30	0	1	2	3																												
Praktyczny wstęp do program.	zal	60	15	0	0	45	0				1	3	3																									
Obli. numer. i symbol. w fizyce	zal	60	30	0	0	30	0										2	2	4																			
Lektorat 1,2,3	egz 5	180	0	180	0	0	0						4	4	4	4	4	4																				
Statystyka dla fizyków	zal	45	15	30	0	0	0						1	2	2																							
Grafika inżynierska 1,2	egz. 4	75	15	60	0	0	0								1	2	3	2	2																			
Mechanika i termodynamika tech.	egz 3	60	30	30	0	0	0						2	2	5																							
Fizyka kwantowa	egz 4	60	30	30	0	0	0								2	2	5																					
Podstawy chemii	zal	60	30	30	0	0	0										2	2	5																			
Elektronika i elektrotechnika 1 i 2	egz 4, 5	120	60	60	0	0	0							2	2	5	2	2	5																			
Energetyka jądrowa	egz 5	60	30	30	0	0	0										2	2	5																			
Prac. elektroniczna	zal	60	0	0	0	60	0													4		6																
Prac. jądrowa	zal	60	0	0	0	60	0													4		6																
Fizyka fazy skondensowanej 1	egz 5	60	30	30	0	0	0										2	2	5																			
Optyka instrumentalna	egz 6	60	30	30	0	0	0													2	2		5															
II pracownia fizyczna 1	zal	120	0	0	0	120	0																				8			8								
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0				1		1																									
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0																															
Podstawy przedsiębiorczości	zal	60	30	30	0	0	0													2	2		4															
Praktyka	zal	100	0	0	0	0	100															6,7	3															
WF	zal	30	0	0	0	0	30															2	1															
Seminarium	zal	30	0	0	30	0	0																2	2														
Seminaium inż.	zal	30	0	0	30	0	0																					2		2								
Praca dypl. + egz. dyplom.	egz 7	0	0	0	0	0	0																							15								
Elementy biologii dla fizyków	egz 4	30	30	0	0	0	0								2	3																						
Podstawy anatom.i fizjologii człowieka	egz 4	30	30	0	0	0	0								2	3																						
Wybrane zagad.biofizyki	egz 6	60	30	30	0	0	0													2	2		4															
Prom.jon. a człow. I środowisko	egz.6	45	15	30	0	0	0													1	2		3															
Wybrane metod.fiz.w medycynie	egz 7	0	0	0	0	0	0																				2				3							
<b>Razem</b>		2664,9	930	1050	60	495	130	11	11	2	28	12	10	8	31	10	15	5	32	12	12	0	29	10	14	2	30	7	8	8	9	2	34	2	0	8	2	28
<b>Razem (wykł. ćwicz.)</b>								24			30				30				24			26								12								

\*\* realizowane w formie e-learningu,

razem ECTS

212

Nazwa przedmiotu (studia stacjonarne)	Egzamin sem,	Ra-zem	wykl.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok - 2016/2017												II rok - 2017/2018										III rok - 2018/2019										IV rok-2019/2020				
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato				5 sem zima				6 sem lato						7 sem zima										
								w	cw.	lab	ECTS	w	cw.	lab	ECTS	w	cw.	lab	ECTS	w	cw.	lab	inne	ECTS	w	cw.	lab	ECTS	w	cw.	lab	sem.	inne	ECTS	w	cw.	lab	sem.	ECTS					
<b>Fizyka techniczna - dozymetria i ochrona radiologiczna</b>																																												
Wstęp do algebry	zal	60	30	30	0	0	0	2	2	6																																		
Matematyka 1	egz 1	120	60	60	0	0	0	4	4	8																																		
Matematyka 2,3	egz 2,3	210	105	105	0	0	0		4	4	8	3	3	6																														
Elementy rach.p-stwa	egz 2	60	30	30	0	0	0		2	2	4																																	
Pracownia komputerowa metody matematyczne 1, 2	zal	60	0	0	0	60	0				2	2		2	2																													
Podstawy fizyki 1,2,3,4	egz 1,2,3,4	450	225	225	0	0	0	4	5	10	4	4	8	4	4	8	3	2		6																								
I pracownia fizyczna 1 i 2	zal	90	0	0	0	90	0				3	5		3	5																													
Programy użytkowe	zal	45	15	0	0	30	0	1		2	3																																	
Praktyczny wstęp do program.	zal	60	15	0	0	45	0		1		3	3																																
Obli. numer. i symbol. w fizyce	zal	60	30	0	0	30	0													2		2	4																					
Lektorat 1,2,3	egz 5	180	0	180	0	0	0						4		4		4				4		4																					
Statystyka dla fizyków	zal	45	15	30	0	0	0				1	2		2																														
Grafika inżynierska 1,2	egz. 4	75	15	60	0	0	0								1	2		3			2		2																					
Mechanika i termodynamika tech.	egz 3	60	30	30	0	0	0						2	2	5																													
Fizyka kwantowa	egz 4	60	30	30	0	0	0								2	2		5																										
Podstawy chemii	zal	60	30	30	0	0	0												2	2	5																							
Elektronika i elektrotechnika 1 i 2	egz 4, 5	120	60	60	0	0	0							2	2		5		2	2	5																							
Energetyka jądrowa	egz 5	60	30	30	0	0	0											2	2	5																								
Prac.elektroniczna	zal	60	0	0	0	60	0															4						6																
Prac.jądrowa	zal	60	0	0	0	60	0															4						6																
Fizyka fazy skondensowanej 1	egz 5	60	30	30	0	0	0											2	2	5																								
Optyka instrumentalna	egz 6	60	30	30	0	0	0															2	2					5																
II pracownia fizyczna 1	zal	120	0	0	0	120	0																					8	8															
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0				1		1																															
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0																																					
Podstawy przedsiębiorczości	zal	60	30	30	0	0	0															2	2						4															
Praktyka	zal	100	0	0	0	0	99,9																		6,7				3															
WF	zal	30	0	0	0	0	30								2	1																												
Seminarium	zal	30	0	0	0	30	0																2						2															
Seminaium inż.	zal	30	0	0	0	30	0																						2	2														
Praca dypl. + egz. dyplom.	egz 7	0	0	0	0	0	0																							15														
Przedmiot do wyboru 1	egz 4	0	0	0	0	0	0										5																											
Przedmiot do wyboru 2	egz 7	0	0	0	0	0	0																							5														
Detekcja prom.jonizu.	egz 6	15	15	0	0	0	0															1							1															
Dozym. prom. joniz. i ochrona radiol.	egz.6	30	30	0	0	0	0															2								3														
Metody optym.ochr.radiolog.	zal	30	15	15	0	0	0															1	1							2														
<b>Razem</b>		2574,9	885	1005	60	495	129,9	11	11	2	28	12	10	8	31	10	15	5	32	8	12	0	2	29	10	14	2	30	8	5	8	2	7	32	0	0	8	2	30					
<b>Razem (wykl. i ćwicz.)</b>											24			30																														

\*\* realizowane w formie e-learningu,

razem ECTS

**212**



Nazwa przedmiotu (studia stacjonarne)	Egzamin sem,	Ra-zem	wykl.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok - 2016/2017				II rok - 2017/2018					III rok - 2018/2019					IV rok - 2019/2020																	
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato					5 sem zima				6 sem lato					7 sem zima					
								w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	sem.	inne	ECTS	w	ćw.	lab	sem.	ECTS
<b>Fizyka techniczna - stosowana fizyka ciała stałego</b>																																							
Wstęp do algebry	zal	60	30	30	0	0	0	2	2	6																													
Matematyka 1	egz 1	120	60	60	0	0	0	4	4	8																													
Matematyka 2,3	egz 2,3	210	105	105	0	0	0				4	4	8	3	3	6																							
Elementy rach. p-stwa	egz 2	60	30	30	0	0	0				2	2	4																										
Pracownia komputerowa metody matematyczne 1, 2	zal	60	0	0	0	60	0						2	2		2	2																						
Podstawy fizyki 1,2,3,4	egz 1,2,3,4	450	225	225	0	0	0	4	5	10	4	4	8	4	4	8	3	2		6																			
I pracownia fizyczna 1 i 2	zal	90	0	0	0	90	0						3	5		3	5																						
Programy użytkowe	zal	45	15	0	0	30	0	1		2	3																												
Praktyczny wstęp do program.	zal	60	15	0	0	45	0				1		3	3																									
Obli. numer. i symbol. w fizyce	zal	60	30	0	0	30	0													2	2	4																	
Lektorat 1,2,3	egz 5	180	0	180	0	0	0						4	4	4		4			4	4	4																	
Statystyka dla fizyków	zal	45	15	30	0	0	0						1	2		2																							
Grafika inżynierska 1,2	egz. 4	75	15	60	0	0	0								1	2		3	2	2																			
Mechanika i termodynamika tech.	egz 3	60	30	30	0	0	0						2	2	5																								
Fizyka kwantowa	egz 4	60	30	30	0	0	0								2	2		5																					
Podstawy chemii	zal	60	30	30	0	0	0											2	2	5																			
Elektronika i elektrotechnika 1 i 2	egz 4, 5	120	60	60	0	0	0								2	2		5	2	2	5																		
Energetyka jądrowa	egz 5	60	30	30	0	0	0											2	2	5																			
Prac. elektroniczna	zal	60	0	0	0	60	0																		4		6												
Prac. jądrowa	zal	60	0	0	0	60	0																		4		6												
Fizyka fazy skondensowanej 1	egz 5	60	30	30	0	0	0											2	2	5																			
Optyka instrumentalna	egz 6	60	30	30	0	0	0																2	2			5												
II pracownia fizyczna 1	zal	120	0	0	0	120	0																					8			8								
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0						1		1																								
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0						1																										
Podstawy przedsiębiorczości	zal	60	30	30	0	0	0																2	2			4												
Praktyka	zal	100	0	0	0	0	99,9																		6,7	3													
WF	zal	30	0	0	0	0	30										2	1																					
Seminarium	zal	30	0	0	30	0	0																		2		2												
Seminaium inż..	zal	30	0	0	30	0	0																								2		2						
Praca dypl. + egz. dyplom.	egz 7	0	0	0	0	0	0																									15							
Fizyka fazy skond. II	egz 7	0	0	0	0	0	0																					2	2			6							
Zastosowania środ. LabView w pom.	zal	75	30	0	0	45	0								2	3	5																						
Fizyka materiałów	egz 6	60	30	30	0	0	0																2	2			5												
<b>Razem</b>		2634,9	885	1020	60	540	129,9	11	11	2	28	12	10	8	31	10	15	5	32	10	12	3	2	29	10	14	2	30	6	6	8	2	7	31	2	2	8	2	31
<b>Razem (wykl. ćwicz.)</b>											24			30				30						25			26				20				14				
								razem ECTS										212																					
** realizowane w formie e-learningu.																																							

# Zmiany w programie I stopnia – informatyki stosowanej i systemów pomiarowych\*

Przed zmianami	Po zmianach	Semestr
Statystyka dla fizyków – w 15, k 15, ECTS – 2	Statystyka dla fizyków – w 15, k 30, ECTS – 2	3

\*Program z wprowadzonymi zmianami realizować będą studenci, którzy rozpoczną studia w roku akademickim 2016/2017 i później.

Nazwa przedmiotu (studia stacjonarne)	Egzamin sem.	Ra- zem	wykł.	konw.	sem.	lab.	inne	I rok 2016/2017				II rok 2017/2018					III rok 2018/2019					IV rok 2019/2020																	
								1 sem zima				2 sem lato				3 sem zima				4 sem lato				5 sem zima				6 sem lato				7 sem zima							
								w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	inne	ECTS	w	ćw.	lab	ECTS	w	ćw.	lab	sem.	inne	ECTS	w	ćw.	lab	sem.	ECTS				
<b>Inform. stosowana i systemy pomiarowe</b>																																							
Fizyka dla informatyków 1	egz 1	60	30	0	0	30	0		2		2	6																											
Fizyka dla informatyków 2	egz 2	60	30	0	0	30	0			2		2	5																										
Fizyka dla informatyków 3	egz 3	60	30	0	0	30	0					2		2	5																								
Podstawy fiz.4 - (fiz.współczesna)	egz 4	75	45	30	0	0	0									3	2		6																				
Matematyka dla informatyków 1	egz 1	75	30	0	0	45	0	2		3	6																												
Matematyka dla informatyków 2	egz 2	75	30	0	0	45	0				2		3	5																									
Rachunek p-stwa i statystyka	egz 3	60	30	30	0	0	0					2	2		5																								
Matematyka dyskretna	egz 4	60	30	30	0	0	0							2	2		5																						
Praktyczny wstęp do program.	zal 1	60	15	0	0	45	0	1		3	3																												
Pracownia problemów fizycznych	zal 1	60	0	0	0	60	0				4	5																											
I pracownia fizyczna 1	zal	45	0	0	0	45	0					3	5																										
I pracownia fizyczna 2	zal	45	0	0	0	45	0						3	5																									
Programowanie aplikacji WWW	zal 1	45	15	0	0	30	0	1		2	5																												
Modelowanie fiz. w animacji komputerowej	zal 5	60	30	0	0	30	0									2		2	5																				
Wstęp do elektroniki	egz 4	30	30	0	0	0	0							2				4																					
Pracownia elektroniczna dla informatyków	zal 4	60	0	0	0	60	0									4		5																					
Elektronika cyfrowa	egz 5	30	30	0	0	0	0									2			4																				
Zastosowania środowiska LabView w pom.	zal	75	30	0	0	45	0			2		3	5																										
Bazy Danych	zal	45	0	0	0	45	0														3								3										
Języki skryptowe-Python	egz 1	60	30	0	0	30	0	2		2	5																												
Algorytmy i Struktury Danych	egz 6	60	30	0	0	30	0													2		2							5										
Programowanie w C++	egz 2	60	30	0	0	30	0				2		2	5																									
Projekt C++	zal	30	0	0	0	30	0							2	5																								
Programowanie Urządzeń Mobilnych	zal	60	15	0	0	45	0										1		3	5																			
Projekt Aplikacji Mobilnej 1	zal	30	0	0	0	30	0														2								5										
Podstawy przedsiębiorczości	zal	60	30	30	0	0	0														2		2						4										
Psychologia biznesu	egz 7	30	30	0	0	0	0																	2					3										
Lektorat	egz 5	180	0	180	0	0	0					4		4		4		4		4		4																	
Grafika inżynierska 1	egz. 4	45	15	30	0	0	0								1		2		3																				
Grafika inżynierska 2	zal	30	0	30	0	0	0														2																		
Ochrona własności intelektualnej	zal	15	15	0	0	0	0				1		1																										
Szkolenie wstępne z zakresu BHP oraz ochrony Ppoż. **	zal	0	0	0	0	0	0					1																											
Praktyka	zal	105	0	0	0	0	105															7,0	3																
WF	zal	30	0	0	0	0	30									2	1																						
Seminaium inż.	zal	30	0	0	30	0	0																					2	2										
Praca dypl. + egz. dyplom.	egz 7	0	0	0	0	0	0																						15										
<b>Razem</b>		<b>1905</b>	<b>600</b>	<b>360</b>	<b>30</b>	<b>780</b>	<b>135</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>20</b>



**Zmiany w programie fizyki nauczycielskiej\***  
**(fizyka II stopnia)**

Przed zmianami	Po zmianach	Semestr
Metodyka nauczania fizyki – w 15, k – 30, ECTS - 3	Metodyka nauczania fizyki – w 15, k – 30, ECTS - 4	2
Praktyka dydaktyczna w gimnazjum –ciągła, 90, ECTS - 3	Praktyka dydaktyczna w gimnazjum – ciągła – 60, ECTS - 3	3
	Praktyka dydaktyczna w LO – ciągła – 30, ECTS 2	3
Pracownia dydaktyki fizyki 1 – I 60, ECTS - 3	Pracownia dydaktyki fizyki 1 – I 60, ECTS - 6	2
Pracownia dydaktyki fizyki 2 – I 60, ECTS - 3	Pracownia dydaktyki fizyki 2 – I 30, ECTS - 3	3
Warsztat pracy nauczyciela – k 30, ECTS - 2	Warsztat pracy nauczyciela – k 30, ECTS - 3	4
Wykład monograficzny 1 – w 30, ECTS 3	Wykład monograficzny 1 – w 30, ECTS 3	1→2
Wykład monograficzny 2 – w 30, ECTS 3	Wykład monograficzny 2 – w 30, ECTS 3	2→3
Wykład specjalistyczny 3 – w 30, k 30, ECTS 6	Praktyczna mechanika kwantowa – w 30, k 30, ECTS -6	4
WF – 30, ECTS -1	WF – 30, ECTS -1	4→3
<b>Przedmioty usunięte z programu</b>		
Metodyka oceniania – k 45, ECTS - 2		
Zastosowanie komputera w nauczaniu fizyki – w 15, I -45, ECTS - 4		
Praktyka śródroczna w LO – 30, ECTS - 2		

\*Zmiany w zakresie punktów ECTS wprowadza się od roku akademickiego 2016/2017, pozostałe zmiany wprowadza się do programu studiów, którego realizacja rozpocznie się w roku akademickim 2016/2017.





