

**OGÓLNY OPIS PROGRAMU STUDIÓW
FIZYKA – studia I stopnia**

Dane podstawowe	
Nazwa Wydziału	Wydział Fizyki i Astronomii
Nazwa kierunku studiów	fizyka
Poziom kształcenia	studia I stopnia
Poziom kwalifikacji	6
Profil kształcenia	profil ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Liczba semestrów	6
Język, w którym prowadzone są zajęcia	język polski
Koncepcja kształcenia	
Powiązanie z Misją i Strategią Rozwoju UWr	<p>Kształcenie na kierunku <i>fizyka</i> jest zgodne z Uchwałą Nr 100/2013 Senatu UWr z dnia 16.06.2013 r. w sprawie strategii rozwoju Uniwersytetu Wrocławskiego na lata 2013-2020, realizując następujące jej zapisy i cele strategiczne:</p> <p>„Misją Uniwersytetu jest poszukiwanie prawdy, przekazywanie wiedzy i pielęgnowanie kultury. Podstawą realizacji tych zadań są badania naukowe prowadzone w zgodzie z najwyższymi standardami oraz kształcenie studentów i doktorantów w duchu otwartości, samodzielności, uczciwości i tolerancji. Istotnym wyznacznikiem tych działań jest dbałość o najwyższą jakość badań naukowych i kształcenia oraz ich integrację, a także o rozwijanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.” (rozd. I. Misja)</p> <p>„Misja Uniwersytetu obejmuje jako jeden z fundamentalnych składników kształcenie studentów i doktorantów, którzy pod opieką pracowników Uczelni przygotowują się do kontynuowania badań naukowych oraz do podejmowania samodzielnych zadań w społeczeństwie i gospodarce krajowej i międzynarodowej.” (rozd. I. Misja)</p> <p>„Uniwersytet kształci absolwentów do realizacji zadań w społeczeństwie i gospodarce, dba o ich fachowe przygotowanie i o ukształtowanie ich jako ludzi prawych, odpowiedzialnych, gotowych do podejmowania nowych wyzwań.” (cel strategiczny 2)</p>

	<p>„Programy studiów kierunków i specjalności prowadzonych w Uniwersytecie Wrocławskim odzwierciedlają możliwości i potrzeby badawcze i dydaktyczne Uczelni, a także potrzeby społeczeństwa i gospodarki Dolnego Śląska i Polski.” (cel strategiczny 2)</p> <p>„Wyznacznikiem odrębności dydaktyki realizowanej na Uniwersytecie od tej, która jest realizowana przez uczelnie zawodowe, jest zaangażowanie studentów w badania naukowe, stosownie do ich umiejętności i predyspozycji.” (cel strategiczny 2)</p>
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki fizyczne
Ogólne cele uczenia się	<p>Celem studiów jest wykształcenie absolwenta wszechstronnie wyposażonego w wiedzę i umiejętności z zakresu nauk fizycznych umożliwiającą mu zrozumienie, opisanie i interpretację różnorodnych zjawisk zachodzących w naturze oraz posiadającego kompetencje zapewniające przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej. Studenci otrzymują gruntowne przygotowanie z matematyki i podstaw fizyki oraz podstawowe przygotowanie w zakresie fizyki współczesnej niezbędne do podjęcia dalszych studiów, a w przyszłości prowadzenia badań w fizyce lub naukach pokrewnych. Absolwenci kierunku <i>fizyka</i> nabywają poszukiwane przez pracodawców kompetencje charakterystyczne dla nauk ścisłych, w tym umiejętność rozwiązywania nietypowych problemów, dociekliwość i kreatywność, otwartość i elastyczność, umiejętność racjonalnego rozumowania i łatwość uczenia się. Znają zasady prowadzenia eksperymentów fizycznych i potrafią posługiwać się wybranymi technikami pomiarowymi. Uzyskują podstawowe przygotowanie w zakresie programowania i technologii informatycznych oraz metod analizy danych. W zależności od wybranej specjalności, przygotowani są do praktycznego stosowania wiedzy fizycznej.</p>
Wymagania wstępne dla kandydatów na studia, w tym cudzoziemców – zasady rekrutacji w brzmieniu do ujęcia we właściwej Uchwale Senatu	Zasady i tryb rekrutacji są ustalone w aktualnie obowiązujących uchwałach rekrutacyjnych Senatu UWr – odrębnie dla obywateli polskich i cudzoziemców.
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	licencjat
Uzyskiwane uprawnienia zawodowe	nie dotyczy
Przewidywane możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy)	Absolwenci studiów I stopnia na kierunku <i>fizyka</i> zwykle kontynuują kształcenie na studiach II stopnia z fizyki lub kierunków pokrewnych. Część z nich podejmuje studia

	doktoranckie, a następnie karierę naukową, znajdując zatrudnienie na uczelniach lub w instytutach badawczych. Mogą – po nabyciu wymaganych kwalifikacji nauczycielskich – pracować w szkolnictwie. Znajdują pracę w centrach upowszechniających naukę. Solidne wykształcenie fizyczne, matematyczne i informatyczne oraz umiejętność rozwiązywania skomplikowanych problemów umożliwia im pracę w sektorach gospodarki opartych na nowoczesnej wiedzy, ośrodkach badawczo-rozwojowych, laboratoriach przemysłowych i diagnostycznych, branży IT, a także instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych.
Wykaz interesariuszy zewnętrznych biorących udział w pracach programowych lub konsultujących projekt programu studiów, którzy przekazali opinie na temat proponowanych efektów uczenia się	Koncepcja kształcenia na kierunku <i>fizyka</i> zyskała aprobatę Rady Pracodawców działającej przy Wydziale Fizyki i Astronomii UW. W pracach programowych uczestniczyli studenci i doktoranci wydziału.
Informacje o zaprojektowanych zasadach i formach mobilności krajowej i zagranicznej umożliwiającej realizację programu studiów	Możliwość realizacji części studiów (najczęściej 1 semestr) w innej polskiej uczelni w ramach programu MOST. Możliwość realizacji części studiów (najczęściej 1 semestr) w uczelni zagranicznej w ramach programu ERASMUS+.
Możliwość kontynuacji kształcenia	Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia, zwłaszcza przypisanych do nauk fizycznych lub dyscyplin pokrewnych. W szczególności może kontynuować kształcenie na studiach II stopnia z fizyki prowadzonych na wydziale.
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 ogólnouczelnianych	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

<p>Wydział: Fizyki i Astronomii Kierunek studiów: fizyka Dyscyplina naukowa: nauki fizyczne (100%) Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji: 6 Profil kształcenia: ogólnoakademicki</p>		
Kod efektu uczenia się dla kierunku studiów	<p>Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>fizyka</i></p> <p>Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>fizyka</i> absolwent uzyska efekty uczenia się w zakresie:</p>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem efektów właściwych dla dyscypliny
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 wykorzystać 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

FIZYKA – studia I stopnia
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 PRK	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	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 uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	F1_U08, F1_K01, F1_K02, F1_K03
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

PLAN 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
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)						1					1																							
Praktyka	ZAL (5)	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	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.

PLAN STUDIÓW: FIZYKA, STUDIA I STOPNIA, SPECJALNOŚĆ EKONOFIZYKA

NAZWA PRZEDMIOTU	EGZ/ZAL (semestr)	łączy 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				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 (5)	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	11	16	5		30	11	16	4		26	10	12	11	35	8	5		2	30	
przedmioty uzupełniające do wyboru							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.