

<b>Nazwa kierunku kształcenia:</b> <b>ELEKTORADIOLOGIA</b>	
<b>Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych (nauki fizyczne)</b>	
<b>Rodzaj modułu:</b> A_ Grupa zajęć podstawowych	<b>Forma zajęć:</b> Wykład Ćwiczenia
<b>Prowadzący:</b> <i>prof. Marek Zralek/mgr Monika Schroeter</i>	
<b>Poziom studiów:</b> studia pierwszego stopnia (VI PRK)	
<b>Profil kształcenia:</b> <i>praktyczny</i>	
<b>Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni prowadzącej kierunek:</b> <i>Wydział Nauk Stosowanych</i>	
<b>Nazwa przedmiotu kształcenia:</b> <b>PODSTAWY FIZYKI</b>	
Wykład	Ćwiczenia
<b>Cele kształcenia</b> <b>C1</b> Zapoznanie studenta z podstawami i głównymi pojęciami fizyki w umożliwiającym rozumienie na poziomie podstawowym większości zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie. <b>C2</b> WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI SAMODZIELNEGO POSZUKIWANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ. <b>C3</b> Przekazanie wiedzy dotyczącej praktycznego wykorzystania matematycznego opisu zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie oraz abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk przyrodniczych	<b>Cele kształcenia</b> <b>C1</b> Zapoznanie studenta z podstawami i głównymi pojęciami fizyki w umożliwiającym rozumienie na poziomie podstawowym większości zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie. <b>C2</b> WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI SAMODZIELNEGO POSZUKIWANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ. <b>C3</b> Przekazanie wiedzy dotyczącej praktycznego wykorzystania matematycznego opisu zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie oraz abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk przyrodniczych.
<b>Przedmiot wprowadzający:</b> -	<b>Przedmiot wprowadzający:</b> Podstawowy kurs fizyki szkoły średniej
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji<sup>3</sup>:</b> <b>Ws1</b> Student zna podstawy algebry. <b>Ws2</b> Student potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę z zakresu fizyki w celu analizowania i interpretowania zebranych wyników badań. <b>Ws3</b> Student potrafi wykorzystywać podstawowe definicje i wybrane zagadnienia z zakresu podstawowego kursu fizyki.	<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji:</b> <b>Ws1</b> Student zna podstawy algebry. <b>Ws2</b> Student potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę z zakresu fizyki w celu analizowania i interpretowania zebranych wyników badań. <b>Ws3</b> Student potrafi wykorzystywać podstawowe definicje i wybrane zagadnienia z zakresu podstawowego kursu fizyki.
<b>Metody kształcenia:</b> <b>Mk1</b> Wykład <b>Mk2</b> Tablice przedmiotowe/pokaz	<b>Metody kształcenia:</b> <b>Mk1</b> Dyskusja <b>Mk2</b> Metoda zadaniowa <b>Mk3</b> Metoda problemowa (rozwiązywanie zadań problemowych, weryfikacja badań statystycznych)
<b>Pomoce dydaktyczne:</b> <b>Pd1</b> Prezentacja <b>Pd2</b> Laboratorium specjalistyczne	<b>Pomoce dydaktyczne:</b> <b>Pd1</b> Komputer <b>Pd2</b> Monitor <b>Pd3</b> Tablica interaktywna

<p><b>Program kształcenia (treści nauczania):</b>  <b>T1</b> Prawa fizyki (prawa zachowania, teorie fizyczne, komputer a teoria fizyczna).  <b>T2</b> Modelowanie procesów fizycznych.  <b>T3</b> Kinematyka punktu materialnego.  <b>T4</b> Kinematyka bryły sztywnej i dynamika.  <b>T5</b> Grawitacja.  <b>T6</b> Drgania i fale.  <b>T7</b> Mechanika ośrodków ciągłych.  <b>T8</b> Mechanika cieczy i gazów.  <b>T9</b> Termodynamika.  <b>T10</b> Pole elektromagnetyczne.  <b>T11</b> Optyka.  <b>T12</b> Teoria względności Einsteina.  <b>T13</b> Mechanika kwantowa.  <b>T14</b> Fizyka ciała stałego.</p>	<p><b>Program kształcenia (treści nauczania):</b>  <b>T1</b> Kinematyka punktu materialnego.  <b>T2</b> Kinematyka bryły sztywnej i dynamika.  <b>T3</b> Grawitacja.  <b>T4</b> Drgania i fale.  <b>T5</b> Mechanika cieczy i gazów.  <b>T6</b> Termodynamika.  <b>T7</b> Pole elektromagnetyczne  <b>T8</b> Optyka  <b>T9</b> Prawa fizyki (prawa zachowania, teorie fizyczne).</p>
--	--

<p><b>Literatura podstawowa dla wykładu i ćwiczeń:</b>  1. J. Araminowicz, <i>Zbiór zadań z fizyki</i>, PWN, Warszawa, 1996.  2. D. Holiday, R. Resnick, J. Walker, <i>Podstawy fizyki</i>, tom I-IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003.  3. H. D. Young, R. A. Friedman, <i>University Physics</i>, Addison Wesley Longman, 2000.</p>
--

<p><b>Literatura uzupełniająca dla wykładu i ćwiczeń:</b>  1. Krasiński, Jak powstawała teoria względności, <i>Postępy Fizyki</i>, 54, 3, 95-106, 2003  2. P.G. Hewit, <i>Fizyka wokół nas</i>, PWN, 2006.  3. S.L. Bażanski, <i>Powstawanie i wczesny odbiór szczególnej teorii względności</i>, <i>Postępy Fizyki</i>, I, 56, 6, 253-261, 2005; II, 56, 6, 263-268, 2005.</p>
---

<p><b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący):</b>  <b>F1</b> Aktywność studenta  <b>P1</b> Egzamin pisemny</p>	<p><b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący):</b>  <b>F1</b> Ocena aktywności studenta podczas zajęć.  <b>F2</b> Ocena samodzielnego przygotowania studenta do zajęć.  <b>P1</b> Kolokwium.</p>
--	---

**Efekty uczenia się dla przedmiotu**  
*Wykład*

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektu kierunkowego
<b>E1_W</b>	Student zna, w stopniu zaawansowanym i prawidłowo posługuje się podstawowymi pojęciami fizyki.	KW_03 KW_33
<b>E2_U</b>	Student posiadał umiejętność posługiwania się aparaturą pomiarową.	KU_14
<b>E3_U</b>	Student sporządza prawidłowo protokoły z eksperymentu i analizuje otrzymane wyniki. oraz przeprowadzić na ich podstawie wnioskowanie.	KU_02 KU_05 KU_06 KU_10
<b>E4_K</b>	Student dąży do poszerzania zakresu wiedzy dotyczącej fizyki, mając świadomość jej doniosłej roli w lepszym rozumieniu informatyki.	KK_01 KK_03

**Tabela odniesień efektów uczenia się do celu kształcenia, treści kształcenia, metod kształcenia i sposobów oceny**

Symbol efektu uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektu kierunkowego	Odniesienie danego efektu do	Odniesienie danego efektu do treści kształcenia (nauczania)	Odniesienie danego efektu	Odniesienie danego efektu do

		celu kształcenia		do metod kształcenia	sposobów oceny
Wiedza					
E1_W	K_W03 K_W33	C1, C3	T1 do T14	Mk1, Mk2	F1, F2, P1
Umiejętności					
E2_U	K_U14	C1, C2	T1 do T14	Mk1, Mk2	F1, P1
E3_U	K_U02 K_U05 K_U06 K_U10	C1, C2, C3	T1 do T14	Mk1, Mk2	F1, F2, P1
Kompetencje					
E4_K	K_K01 K_K03	C1, C3	T1 do T14	Mk1, Mk2	F2, P1

<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b> <i>Ćwiczenia</i>		
Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektu kierunkowego
E1_W	Student zna i prawidłowo posługuje się podstawowymi pojęciami fizyki.	KW_03 KW_33
E2_U	Student posiadał umiejętność posługiwania się aparaturą pomiarową.	KU_14
E3_U	Student sporządza prawidłowo protokoły z eksperymentu i analizuje otrzymane wyniki. oraz przeprowadzić na ich podstawie wnioskowanie.	KU_02 KU_05 KU_06 KU_10
E4_K	Student dąży do poszerzania zakresu wiedzy dotyczącej fizyki, mając świadomość jej doniosłej roli w lepszym rozumieniu elektromagnetyzmu.	KK_01 KK_03

<b>Tabela odniesień efektów uczenia się do celu kształcenia, treści kształcenia, metod kształcenia i sposobów oceny</b>					
Symbol efektu uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektu kierunkowego	Odniesienie danego efektu do celu kształcenia	Odniesienie danego efektu do treści kształcenia (nauczania)	Odniesienie danego efektu do metod kształcenia	Odniesienie danego efektu do sposobów oceny
Wiedza					
E1_W	K_W03 K_W33	C1, C3	T1 do T9	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
Umiejętności					
E2_U	K_U14	C1, C2	T1 do T9	Mk3	F1, P1

E3_U	K_U02 K_U05 K_U06 K_U10	C1, C2, C3	T1 do T9	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
Kompetencje					
E4_K	K_K01 K_K03	C1, C3	T1 do T9	Mk1, Mk2, Mk3	F2, P1

Formy zajęć i punkty ECTS				
Forma zajęć	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności na studiach		Liczba punktów ECTS
		niestacjonarnych	stacjonarnych	
Wykład	Kontakt z nauczycielem akademickim	16	30	2
Ćwiczenia		10	20	1
Seminarium				
Praktyka studencka				
Lektorat				
Konwersatorium				
Wykład monograficzny				
Praca własna studenta	Czytanie wskazanej literatury	20w/5ćw	10w	
	Rozwiązywanie zadań i problemów	-		
	Przygotowanie projektu/prezentacji/referatu	5ćw		
	Przygotowanie sprawozdania z wykonanych ćwiczeń		5ćw	
	Przygotowanie się do zaliczenia	5ćw		
	Przygotowanie się do egzaminu	14w	10w	
	Inne (jakie?).....			
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>		<b>75</b>		
<b>Liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>		<b>3</b>		