

<b>Nazwa przedmiotu</b> Fizyczne podstawy bezinwazyjnych metod diagnostyki i terapii		<b>Kod ECTS</b> 3.2-FBD			
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Wydział Matematyki, Fizyki kierunku Informatyki, Instytut Fizyki, Katedra Fizyki Fazy Skondensowanej					
<b>Studia</b>					
<b>kierunek</b> Fizyka		<b>stopień</b> I (licencjat)	<b>tryb</b> stacjonarne	<b>specjalność</b> Fizyka medyczna	<b>specjalizacja</b> nazwa*
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności					
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> dr Engel Grzegorz					
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>			<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>		
<b>A. Formy zajęć (wybrać)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykład,</li> <li>ćwiczenia: laboratoryjne</li> </ul>			Kontakt z nauczycielem: 30 godz. Praca własna studenta: 30 godz.		
<b>B. Sposób realizacji (wybrać)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcia w sali dydaktycznej</li> <li>zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UO (w tym przypadku należy określić, gdzie są prowadzone)</li> </ul>					
<b>C. Liczba godzin</b> 15 godz. wykład + 15 godz. ćw.					
<b>Status przedmiotu</b> • obowiązkowy		<b>Język wykładowy</b> polski			
<b>Metody dydaktyczne</b> Można wybrać metodę/metody z przygotowanej listy lub opisać własny sposób pracy ze studentami, na przykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>ćwiczenia audytoryjne: gry symulacyjne, dyskusja i rozwiązywanie zadań</li> <li>ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń</li> </ul>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sposób zaliczenia</b></li> <li>zaliczenie z oceną</li> </ul>			
		<b>B. Formy zaliczenia na przykład:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaliczenie pisemne</li> </ul>			
		<b>C. Podstawowe kryteria</b> – zaliczenie kolokwium końcowego, aktywne uczestnictwo w zajęciach ćwiczeniowych			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> Należy określić: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>A. Wymagania formalne</b> - Podstawy fizyki, Pracownia fizyczna I, Układy elektroniczne w aparaturze medycznej.</li> <li><b>B. Wymagania wstępne</b> - Punktem wyjścia do realizacji treści przedmiotu jest znajomość praw fizycznych na poziomie podstawowym, oraz procedur laboratoryjnych pracowni fizycznych - kompetencji jakie studenci nabywają podczas kursu Pracowni fizycznej I.</li> </ul>					
<b>Cele przedmiotu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przygotowanie teoretyczne studentów w zakresie bezinwazyjnych metod diagnostyki i terapii.</li> <li>Zapoznanie studentów z aparaturą medyczną stosowaną w bezinwazyjnej diagnostyce oraz terapii.</li> <li>Wykonanie badań wybranych zjawisk fizycznych stanowiących punkt wyjścia do zrozumienia wybranych metod diagnostyki lub terapii.</li> </ul>					

## Treści programowe

W tym polu umieszcza się jasną i zwięzłą prezentację treści realizowanych podczas zajęć, przy czym uwzględnia się podział na poszczególne formy zajęć, na przykład:

### A. Problematyka wykładu

Medyczne zastosowanie metod fizycznych w diagnostyce i terapii. Podstawowe systemy pomiarowo - kontrolne: czujniki pomiarowe. Leczenie ciepłem i zimnem. Wodolecznictwo. Światłolecznictwo. Biostymulacja promieniowaniem laserowym. Elektrolecznictwo (np. galwanizacja, jonoforeza). Elektrodiagnostyka (np. EKG i EEG). Ultradźwięki.

### B. Problematyka ćwiczeń

Instruktaż pracy przy wybranych aparatach medycznych stosowanych w diagnostyce i terapii a następnie wykonanie symulowanych zabiegów terapeutycznych bądź badań diagnostycznych. Wykonanie badań oporności i pojemności elektrycznej skóry. Wykonanie pomiarów właściwości fizycznych (płynności) błon modelowych przy wykorzystaniu metody sond spinowych EPR.

## Wykaz literatury

### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

#### A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Hrynkiewicz A. Z. Rokita E., *Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii*, PWN W-wa, 2000.
2. Hrynkiewicz A. Z. Rokita E., *Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska : praca zbiorowa*, PWN W-wa, 1999.
3. Mika T., Kasprzak W., *Fizykoterapia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL W-wa
4. Dowolny podręcznik z podstaw fizyki np. Sawieliew I. W., *Wykłady z fizyki T. 3 Optyka kwantowa ; Fizyka atomowa ; Fizyka ciała stałego ; Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych*, PWN W-wa, 1998.

#### A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Stankowski J. Hilczer W., *Wstęp do spektroskopii rezonansów magnetycznych*, PWN W-wa, 2005.
2. Palmer P. E. S. *Diagnostyka ultrasonograficzna*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL W-wa, 2000.

### B. Literatura uzupełniająca

1. Kahn J. *Elektroterapia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL W-wa 2005.
2. Straburzyński G, Straburzyńska – Lupa A., *Medycyna fizykalna*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL W-wa 2000.

**Efekty kształcenia** (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str.46-49.

### Wiedza

Student posiada wiedzę teoretyczną w zakresie metodyki bezinwazyjnych metod stosowanych w diagnostyce i terapii, budowy aparatury medycznej jak i podstaw fizycznych wykorzystanych przy jej projektowaniu.

### Umiejętności

Student potrafi obsługiwać wybrane aparaty medyczne stosowane w diagnostyce i terapii. Student w sposób świadomy potrafi dobrać odpowiednie nastawy fizycznych bodźców diagnostycznych bądź terapeutycznych w wybranych aparatach medycznych.

### Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest świadomy problemów praktycznych, jakie mogą wystąpić podczas wykonywania zabiegów zarówno diagnostycznych jak i terapeutycznych i potrafi odpowiednio reagować w celu minimalizacji niedokładności diagnostycznych/terapeutycznych.

## Kontakt

gengel@uni.opole.pl