

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Mechanika i Budowa Maszyn		<b>Specjalność: Technologia maszyn</b>	
<b>Nazwa przedmiotu:</b> FIZYKA		<b>Kod przedmiotu:</b> 2020-MBM-1N-2P-FIZ	
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> PODSTAWOWY		<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> II
<b>Liczba godzin:</b> 42 W tym: Wykład 18 godz. Ćwiczenia 9 godz. Laboratorium 15 godz.		<b>Liczba punktów ECTS:</b> 5	<b>Tryb:</b> NIESTACJONARNY
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: dr Ryszard Maciejewski, prof. PWSZ w Kaliszu Ćwiczenia: dr Stanisław Plebański Laboratorium: dr Ryszard Maciejewski, prof. PWSZ w Kaliszu <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> macryszard@wp.pl ; splebanski@poczta.fm			
<b>Informacje szczegółowe</b>			
<b>Cele przedmiotu</b>			
C1 Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.			
C2 Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.			
C3 Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.			
C4 Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>		Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych	
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>			
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
EU1	opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach związanych z elektrotechniką	C1	K_W02 K_W07 K_W18
EU2	opisuje zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach ochrony zdrowia, elektrotechniki, ochrony środowiska	C1 C2	K_W02 K_W07 K_U07 K_K02
EU3	buduje modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w elektrotechnice	C4	K_W04 K_U05 K_U13
EU4	dostrzega aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonuje fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w elektrotechnice	C3 C4	K_W11 K_W18 K_U10 K_U18
EU5	ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać z fizykami w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	C1 C2	K_K01 K_K02 K_K06
<b>Treści programowe</b>			
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>18</b>	
TP1	Indukcja elektromagnetyczna. Transformator.	<b>3</b>	EU1, EU3 EU4
TP2	Drgania elektromagnetyczne, obwody RC, RLC. Rezonans.	<b>3</b>	EU1, EU5
TP3	Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne.	<b>3</b>	EU1, EU3, EU5
TP4	Optyka geometryczna: soczewki, zwierciadła, prawo odbicia i załamania. Dyspersja światła.	<b>3</b>	EU1, EU2
TP5	Interferencja, dyfrakcja, polaryzacja światła.	<b>3</b>	EU3, EU5
TP6	Światło a fizyka kwantowa. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.	<b>3</b>	EU1, EU2 EU3
TP7	Modele atomu, fale i cząstki. Elementy mechaniki kwantowej.	<b>2</b>	EU3, EU4 EU5
TP8	Elementy fizyki ciała stałego, fizyka półprzewodników: lasery, baterie słoneczne.	<b>2</b>	EU1 EU5

<b>TP9</b>	Magnetyczne własności ciał: dia-, para- i ferromagnetyzm.	<b>2</b>	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP10</b>	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych, przemiany promieniotwórcze,	<b>4</b>	<b>EU2 EU4</b>
<b>Ćwiczenia</b>		<b>9</b>	
<b>TP1</b>	Prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza.	<b>1</b>	<b>EU1 EU3</b>
<b>TP2</b>	Transformator, indukcja własna.	<b>1</b>	<b>EU1, EU3 EU5</b>
<b>TP3</b>	Obwody RC, RL, RLC. Rezonans.	<b>1</b>	<b>EU1 EU3, EU5</b>
<b>TP4</b>	Odbicie i załamanie światła w soczewkach i zwierciadłach.	<b>1</b>	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP5</b>	Dyfrakcja, polaryzacja światła. Siatka dyfrakcyjna.	<b>1</b>	<b>EU3 EU5</b>
<b>TP6</b>	Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.	<b>1</b>	<b>EU2 EU4</b>
<b>TP7</b>	Model atomu Bohra, stany energetyczne atomu.	<b>1</b>	<b>EU1 EU2</b>
<b>TP8</b>	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych. Rozpad alfa, beta, gamma. Defekt masy.	<b>2</b>	<b>EU2 EU3</b>
<b>Laboratorium</b>		<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej	<b>2</b>	<b>EU1, EU3, EU4</b>
<b>TP2</b>	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP3</b>	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego $g$ za pomocą wahadła balistycznego.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP4</b>	Badanie drgań wahadła sprężynowego - prawo Hooke'a.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP5</b>	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP6</b>	Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą najmniejszego odchylenia w pryzmacie.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP7</b>	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.	<b>2</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>
<b>TP8</b>	Dyfrakcja na szczelinie przy użyciu lasera - relacja Heisenberga.	<b>1</b>	<b>EU1, EU2, EU3</b>

#### Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.

#### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza Faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	<b>x</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>EU2</b>	<b>X</b>			<b>X</b>
<b>EU3</b>	<b>x</b>			<b>X</b>
<b>EU4</b>		<b>x</b>		<b>X</b>
<b>EU5</b>		<b>x</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

#### Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

<b>F – formujące</b>	
----------------------	--

- F1.** Projekt  
**F2.** Dyskusja  
**F3.** Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń  
**F4.** Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów podczas ćwiczeń  
**F5.** Diagnoza wstępna

<b>P – podsumowujące</b>	
--------------------------	--

- P1.** Dyskusja podsumowująca  
**P2.** Pisemne zaliczenie ćwiczeń  
**P3.** Pisemny egzamin

#### Skala ocen

<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia</b>	egzamin
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>42</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>58</b>	
<b>SUMA: 100</b>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
1. Halliday D., Resnick R., Walter J., <i>Fizyka</i> , t 1-5, PWN 2003;	
2. Orear J., <i>Fizyka</i> tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1993.	
3. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, „Fizyka. Zadania z rozwiązaniami” t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław	
4. R. Maciejewski, „Metrologia pomiarów fizycznych”, Wydawnictwo Uczelni Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, 2007.	
5. S. Szuba, „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , PWN, Warszawa 1968,	
2. J. Massalski, „Fizyka dla inżynierów” t.1-2, WNT, Warszawa 1980;	
3. G. Hewitt, „Fizyka wokół nas”, PWN 2000,	
4. J. Kalisz, M. Massalska, J. Massalski, „Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami”, PWN,	
5. H. Szydłowski, „Pracownia fizyczna”, PWN 1999,	
6. Tadeusz Dryński, „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”, PWN Warszawa 1967, Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i> , PWN, Warszawa 2002.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	