

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-2P-FIZ			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Laboratorium: 15	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: dr Ryszard Maciejewski adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.maciejwski@uniwersytetkaliski.edu.pl				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1** Przygotować do wykorzystania praw fizyki w technice i życiu codziennym.**C2** Uświadomić rolę eksperymentu i wiedzy naukowej w poznawaniu przyrody.**C3** Zapoznać z metodami pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.**C4** Zapoznać ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.**Wymagania wstępne****w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

1. Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej z fizyki dla szkół ponadgimnazjalnych.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi opisać i wyjaśnić zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach związanych z elektrotechniką.	C1	K_W01, K_W02, K_W03, K_U10
EU2	Umie opisać zastosowania najnowszych odkryć fizyki w dziedzinie elektrotechniki, w obszarach ochrony zdrowia i ochrony środowiska.	C1, C2	K_W01, K_W02, K_W03, K_U07, K_K02
EU3	Potrafi budować modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w elektrotechnice.	C4	K_W03, K_U05, K_U10
EU4	Umie dostrzec aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonać fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w elektrotechnice i mechanice.	C3, C4	K_W03, K_U07, K_U10
EU5	Ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać w zespole, w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich.	C1, C2	K_U10, K_K01, K_K02, K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Indukcja elektromagnetyczna. Transformator.	1	EU1, EU3, EU4
TP2	Drgania elektromagnetyczne, obwody RC, RLC. Rezonans.	1	EU1, EU5
TP3	Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne.	1	EU1, EU3, EU5
TP4	Optyka geometryczna: soczewki, zwierciadła, prawo odbicia i załamania. Dyspersja światła.	2	EU1, EU2
TP5	Interferencja, dyfrakcja, polaryzacja światła.	1	EU3, EU5
TP6	Światło a fizyka kwantowa. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.	2	EU1, EU2, EU3
TP7	Modele atomu, fale i cząstki. Elementy mechaniki kwantowej.	1	EU3, EU4, EU5
TP8	Elementy fizyki ciała stałego, fizyka półprzewodników: lasery, baterie słoneczne.	2	EU1, EU5
TP9	Magnetyczne własności ciał: dia-, para- i ferromagnetyzm.	1	EU3, EU4
TP10	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych, przemiany promieniotwórcze,	2	EU2, EU4
TP11	Reakcje jądrowe, źródła energii gwiazd.	1	EU2, EU5

Laboratorium		15		
TP1	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej - wahadło Oberbecka.	2	EU1, EU3, EU4	
TP2	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	2	EU1, EU2, EU3	
TP3	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego g za pomocą wahadła balistycznego.	2	EU1, EU2, EU3	
TP4	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej Quinckiego.	2	EU1, EU2, EU3	
TP5	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.	2	EU1, EU2, EU3	
TP6	Wyznaczanie ogniskowych soczewek ze wzoru soczewkowego i metodą Bessela.	2	EU1, EU2, EU3	
TP7	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu lasera He-Ne.	2	EU1, EU2, EU3	
TP8	Polaryzacja mikrofal.	1	EU1, EU2, EU3	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Sala laboratoryjna wraz z wyposażeniem pomiarowym i sprzęt laboratoryjny. 3. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych. 4. Platforma MS Teams i Office 365 do prowadzenia zajęć na odległość w formie zdalnej. 5. Praca w dwuosobowej grupie, dyskusja nad sposobem zrealizowania pomiarów doświadczalnych. 				
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
EU1	X	X		
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	
EU4		X	X	
EU5		X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
<p>F1. Diagnoza wstępna, dyskusja podczas wykładu i zajęć laboratoryjnych. F2. Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów podczas zajęć. F3. Analiza przykładowych rozwiązań problemów oraz zadań do wykonania praktycznego. F4. Analiza konkretnych rozwiązań zadań praktycznych i teoretycznych. F5. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania praktycznego. F6. Sprawdzanie umiejętności podczas zajęć (sprawdzenie przygotowania się do wykonywania pomiarów laboratoryjnych, znajomości kolejności realizowanych pomiarów). F7. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.</p>				
P – podsumowujące				
<p>P1. Dyskusja podsumowująca podczas wykładów/zajęć laboratoryjnych. P2. Sprawdzenie praktyczne (kolokwium sprawdzające przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych). P3. Analiza pisemnych sprawozdań z wykonanych pomiarów doświadczalnych. P4. Egzamin pisemny/ustny.</p>				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
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			
Forma zakończenia	Egzamin pisemny i/lub ustny, zaliczenie na ocenę.			
Obciążenie pracą studenta				

Forma aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 95 <p style="text-align: center;">SUMA: 125 godzin</p>
Literatura
Podstawowa: <ol style="list-style-type: none">1. Halliday D., Resnick R., Walter J., <i>Fizyka</i>, t 1-5, PWN 2015;2. Orear J., <i>Fizyka</i> tom 1 i 2, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2015.3. Maciejewski R., <i>Metrologia pomiarów fizycznych</i>, Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007. Maciejewski R., <i>Metrologia pomiarów fizycznych</i>, Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 20074. Szuba S., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
Uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i>, PWN, Warszawa 2014,2. Massalska M., Massalski J., <i>Fizyka dla inżynierów</i> t.1-2, PWN, Warszawa 2023,3. Hewitt G., <i>Fizyka wokół nas</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN 2023,4. Kalisz J., Massalska M., Massalski J., <i>Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami</i>, PWN 1975,5. Walker Jearl, <i>Podstawy fizyki. Zbiór zadań</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN 2000,6. Szydłowski H., <i>Pracownia fizyczna</i>, PWN 19997. Dryński T., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>, PWN Warszawa 19788. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i>, PWN, Warszawa 2002
Inne przydatne informacje o przedmiocie:
Wykład - 5 pkt. ETCS, realizowany w formie zdalnej w liczbie 15 godz. dydaktycznych.