



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	LABORATORIUM FIZYKI, PG_00003417						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Adam Młyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Adam Młyński				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Wykonanie eksperymentów wybranych zjawisk fizycznych, pomiar wybranych wielkości fizycznych oraz opracowanie sprawozdań z wykonanych badań, wraz z dyskusją otrzymanych wyników.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz w ich otoczeniu		Potrafi omówić istotę badanych zjawisk fizycznych i ocenić jakość uzyskanych wyników.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role		Potrafi współpracować w grupie w ustaleniu kolejności i realizacji zadań.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie dokumentować i analizować wyniki swojej pracy, a także oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania		Potrafi zrozumieć fizyczny sens badanych zjawisk, dokonać obserwacji i wykonać pomiary charakterystycznych wielkości. Potrafi aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W03] zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, podstawowe prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych		Potrafi wykorzystać wiedzę z różnych modułów do analizy i oceny wyników obserwacji i pomiarów w laboratorium.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	ĆWICZENIA LABORATORYJNE. Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z metodą badań eksperymentalnych wybranych zjawisk fizycznych. Studenci zapoznają się z podstawowymi przyrządami pomiarowymi stosowanymi w fizyce. W ramach ćwiczenia studenci wykonują obliczenia wstępne mające na celu określenie wartości mierzonych wielkości fizycznych, następnie montują układ pomiarowy oraz przeprowadzają eksperyment. W ramach przedmiotu studenci wykonują 12 ćwiczeń laboratoryjnych. Tematyka ćwiczeń dotyczy pomiarów wielkości materiałowych, kinetycznych, dynamicznych, akustycznych i elektrycznych. W laboratorium do dyspozycji studentów są mierniki analogowe jak i cyfrowe najnowszej generacji takie jak: oscyloskopy cyfrowe z pamięcią, zasilacze cyfrowe oraz generatory sygnałowe. Przygotowanie do ćwiczeń studentom ułatwia literatura podana na początku zajęć jak i instrukcje laboratoryjne.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Fizyka oraz wiedza z przedmiotu Obwody elektryczne		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia z tematyki kilku ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	65.0%
	Sprawozdania pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych	100.0%	35.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Bobrowski Cz.: Fizyka krótki kurs. WNT Warszawa 2007.</p> <p>2. Kozłowski K., Kolka W.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Wydawnictwo PG. Gdańsk 1990.</p> <p>3. Orear J.: Fizyka T.1 i2. WNT Warszawa 2008.</p> <p>4. Halliday D., Resnich R.: Fizyka T.1 i 2. PWN Warszawa 2001</p> <p>5. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2009.</p> <p>6. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa 1973.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Feynman R.P., Leighton R. B., Sands M.: Feynmana wykłady z fizyki. PWN Warszawa 2007.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: LABORATORIUM FIZYKI [ET][2023/24] - Moodle ID: 36074 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36074">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36074</a>	

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Realizowane zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badanie zjawisk optyki geometrycznej i falowej rozchodzenie się światła, załamanie, dyspersja, dyfrakcja, polaryzacja, pomiary natężenia oświetlenia.</li> <li>2. Badanie podstawowych zjawisk kinematyki i dynamiki ruchu ciał ruch harmoniczny, moment bezwładności, zasada zachowania energii, wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego.</li> <li>3. Badanie zjawisk falowych.</li> <li>4. Badanie obwodów liniowych prądu stałego.</li> <li>5. Badanie obwodów z elementami nieliniowymi.</li> <li>6. Badanie obwodów z elementami liniowymi RLC.</li> <li>7. Badanie rezonansu w obwodach elektrycznych.</li> <li>8. Badanie stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych.</li> <li>9. Badanie obwodów aktywnych.</li> <li>10. Badanie transformatorów z rdzeniem ferromagnetycznym.</li> <li>11. Badanie 3-fazowego obwodu elektrycznego.</li> <li>12. Badanie obwodów z cewkami sprzężonymi magnetycznie.</li> </ol> <p>Przykładowe pytania:</p> <p>Podać definicje prawa Ohma oraz ogólnie omówić metody rozwiązywania obwodów prądu stałego.</p> <p>Podać definicje prawa Ohma oraz ogólnie omówić metody rozwiązywania obwodów prądu zmiennego.</p> <p>Podać rozkład sił dla równi pochyłej.</p> <p>Opisać sposób wyznaczania przyspieszenia ziemskiego wykorzystując układ z równią pochyłą</p> <p>Jakie są warunki występowania fali stojącej?</p> <p>Opisać model statyczny i dynamiczny elementu nieliniowego w punkcie pracy . Jakie elementy wchodzi w skład tego modelu, jaka jest ich interpretacja geometryczna.</p> <p>Podać schemat zastępczy transformatora z rdzeniem ferromagnetycznym. Opisać parametry tego schematu.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>