



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-N-0004-s1
Nazwa przedmiotu	Fizyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr hab. Małgorzata Suchańska, Prof. PŚk
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	brak
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	15	15	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	ENE1_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki oraz fizycznych metod eksperymentalnych i technik obliczeniowych niezbędnych do rozwiązywania prostych problemów fizycznych i wykorzystywania praw fizycznych w życiu codziennym i energetyce	P6S_WG
Umiejętności	ENE1_U01	trafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych dobrze dobranych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW P6S_UU
	ENE1_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UW P6S_UK
	ENE1_U06	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UW P6S_UU
Kompetencje społeczne	ENE1_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
	ENE1_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera – energetyka, w tym wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Miejsce i rola fizyki we współczesnej nauce i technice
	2. Elementy mechaniki klasycznej –kinematyka, dynamika, praca, zasady zachowania
	3. Grawitacja
	4. Elementy mechaniki relatywistycznej –szczególna teoria względności
	5. Ruch drgający i falowy
	6. Podstawy optyki –optyka geometryczna i falowa
	7. Podstawy elektryczności –pole elektryczne, ładunki punktowe, ciągły rozkład ładunków, natężenie pola elektrycznego i potencjał
	8. Magnetyczne właściwości materii
ćwiczenia	1. Miejsce i rola fizyki we współczesnej nauce i technice –układy odniesienia, algebra wektorów
	2. Elementy mechaniki klasycznej –kinematyka, dynamika, praca, zasady zachowania –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych
	3. Grawitacja –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych
	4. Elementy mechaniki relatywistycznej –szczególna teoria względności –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych
	5. Ruch drgający i falowy –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych
	6. Podstawy optyki –optyka geometryczna i falowa –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych
	7. Podstawy elektryczności –pole elektryczne, ładunki punktowe, ciągły rozkład ładunków, natężenie pola elektrycznego i potencjał –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych
	8. Magnetyczne właściwości materii –rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych

laboratorium	1. Elementy mechaniki klasycznej – symulacje
	2. Interferencja światła – praktyczne badanie zjawiska w układach interferometrów
	3. Badanie fotodetektorów – praktyczne badanie elementów optycznych
	4. Elementy elektryczności – badanie podstawowych praw
	5. Grawitacja i prawa Keplera – symulacje zjawisk fizycznych
	6. Prawa optyki geometrycznej i falowej –symulacje zjawisk fizycznych
	7. Kolokwium zaliczeniowe

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
ENE1_W02		X	X		X	
ENE1_U01		X	X		X	
ENE1_U02		X	X		X	
ENE1_U06		X	X		X	
ENE1_K01			X			X
ENE1_K02		X	X		X	X

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z testu egzaminacyjnego
ćwiczenia		Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwiów przeprowadzanych na zajęciach
laboratorium		Wykonanie wszystkich zaplanowanych ćwiczeń laboratoryjnych, oddanie sprawozdań i uzyskanie co najmniej 50% punktów ze 100 punktów możliwych do zdobycia w trakcie zajęć (w tym: 60 punktów sprawozdania, 40 punktów test zaliczeniowy na zajęciach)

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		30	15	15			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4	2	2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,28					ECTS

8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30	h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,21	ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125	h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5	

** wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć*

LITERATURA

1. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, Podstawy fizyki, PWN, W-wa, 2009
2. Feynman Richard P., Leighton Robert B., Sands Matthew, Feymana wykłady z fizyki, PWN, W-wa, 2011
3. E-Fizyka Z. Kąkol (<http://www.ftj.agh.edu.pl/~kakol/efizyka/>)
4. Walker Jearl, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa, 2019
5. Instrukcje laboratoryjne dostępne w formie plików pdf na stronie <http://weaii-moodle.tu.kielce.pl> (po zalogowaniu na kurs)