



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S102
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S102
Nazwa przedmiotu	Fizyka	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordynator przedmiotu	dr Medard Makrenek
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	15	-	-	-
	studia niestacjonarne:	18	9	-	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii.	OZE_W01
	W02	Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki, mechaniki płynów, termodynamiki, zna procesy termodynamiczne	OZE_W04 OZE_W05 OZE_W07
	W03	Ma wiedzę pozwalającą na opisanie procesów fizycznych w środowisku człowieka i technice.	OZE_W01
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystywać procesy fizyczne, do rozwiązywania problemów występujących w inżynierii odnawialnych źródeł energii.	OZE_U01
	U02	Umie rozwiązywać wybrane zadania z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła, zna procesy termodynamiczne.	OZE_U20
	U03	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	OZE_U07
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	OZE_K03
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	OZE_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Kinematyka i dynamika w ruchu postępowym. Energia i praca. Zasady zachowania energii. Zapory wodne, elektrownie wodne. Ruch obrotowy bryły sztywnej: moment siły, moment bezwładności, zasady zachowania dla ruchu obrotowego. Ruch drgający. Fale mechaniczne. Energia w ruchu falowym. Turbiny wiatrowe. Płyny (ciecze i gazy). Ruch cieczy doskonałej. Prawo ciągłości strugi, prawo Bernoulliego. Energia wiatru. Energia prądów morskich, pływów i falowania. Termodynamika, gaz doskonały, zasady termodynamiki, energia wewnętrzna. Budowa wnętrza Ziemi. Energia geotermalna. Elektrostatyka. Natężenie i gęstość prądu elektrycznego – obwody elektryczne. Praca i moc prądu elektrycznego. Ogniwa fotowoltaiczne. Energia słoneczna. Ogniwa fotowoltaiczne.
ćwiczenia	Wektory prędkości średniej i chwilowej, wektory przyspieszenia średniego i chwilowego. Spadek swobodny, rzut pionowy, rzut ukośny. Zasady dynamiki Newtona. Energia zgromadzona w zbiornikach wodnych. Zasada zachowania energii, energia kinetyczna, energia potencjalna, praca. Środek masy układów dyskretnych i ciągłych. Ruch obrotowy. Moment bezwładności w układach dyskretnych i ciągłych. Moment siły. Turbiny wiatrowe - praca i energia kinetyczna w ruchu obrotowym. Ruch harmoniczny prosty, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone – rezonans. Energia w ruchu harmonicznym. Prędkość fali, zasada superpozycji, transport energii w ruchu falowym.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X	X	X			
W02	X	X	X			
W03	X	X	X			
U01	X	X	X			
U02					X	
U03					X	
K01					X	
K02	X	X			X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie ćwiczeń, uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwίων

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	15				18	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,04					1,24					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					69					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,96					2,76					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

- Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki, tom1, tom2, tom3, W-wa, PWN, 2001
- Wróblewski, A.K., Zakrzewski J.A., Wstęp do fizyki, tom 1, W-wa, PWN, 1984
- Szczeniowski S. Fizyka doświadczalna, część 1, część 2, W-wa, PWN, 1972
- Szydłowski H: Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa
- Dryński T: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN, Warszawa
- Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki t.1, PWN, 2015