

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>	<b>Specjalność:</b> <b>Powietrze, woda i ścieki</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>FIZYKA</b>	<b>Kod przedmiotu:</b> <b>2030-IS-2N-1P-FIZA</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> <b>PODSTAWOWY</b>	<b>Poziom studiów:</b> <b>II STOPIEŃ</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>I</b>	<b>Semestr:</b> <b>I</b>	<b>Tryb:</b> <b>NIESTACJONARNY</b>
<b>Liczba godzin: 20</b> <b>w tym: Wykład: 10</b> <b>Ćwiczenia: 10</b>	<b>Liczba punktów ECTS:</b> <b>3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b>  <b>Wykład: DR STANISŁAW PLEBAŃSKI</b>  <b>Ćwiczenia: DR STANISŁAW PLEBAŃSKI</b>  <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:splebanski@poczta.fm">splebanski@poczta.fm</a></b>				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.				
<b>C2</b> Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.				
<b>C3</b> Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.				
<b>C4</b> Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.				
<b>Wymagania wstępne</b> <b>w zakresie wiedzy, umiejętności,</b> <b>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>	
<b>EU1</b>	opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach wpływających na środowisko	C1	K_W01 K_W05	
<b>EU2</b>	opisuje zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach ochrony zdrowia, energii odnawialnej, ochrony środowiska	C1 C2	K_W01 K_W05 K_U01	
<b>EU3</b>	buduje modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w inżynierii środowiska	C4	K_U08	
<b>EU4</b>	dostrzega aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonuje fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	C3 C4	K_U09 K_U10 K_U13	
<b>EU5</b>	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_K02 K_K03	

<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>10</b>	
<b>TP1</b>	Ruch i siły		<b>1</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Zasady zachowania w fizyce		<b>2</b>	<b>EU1 EU3</b>
<b>TP3</b>	Zjawiska termodynamiczne		<b>2</b>	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP4</b>	Polowy opis oddziaływań		<b>1</b>	<b>EU1</b>
<b>TP5</b>	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii elektrycznej		<b>1</b>	<b>EU4</b>
<b>TP6</b>	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne		<b>1</b>	<b>EU1 EU5</b>
<b>TP7</b>	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych		<b>2</b>	<b>EU2 EU5</b>
	<b>Ćwiczenia</b>		<b>10</b>	
<b>TP1</b>	Ruch i siły		<b>1</b>	<b>EU3</b>
<b>TP2</b>	Zasady zachowania w fizyce		<b>2</b>	<b>EU3</b>
<b>TP3</b>	Zjawiska termodynamiczne		<b>2</b>	<b>EU3 EU4</b>
<b>TP4</b>	Polowy opis oddziaływań		<b>1</b>	<b>EK3</b>
<b>TP5</b>	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii elektrycznej		<b>1</b>	<b>EU2 EU4</b>
<b>TP6</b>	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne		<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP7</b>	Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych		<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.</li> <li>2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	x		x	x
<b>EU2</b>	x	x		x
<b>EU3</b>	x		x	x
<b>EU4</b>		x	x	x
<b>EU5</b>		x	x	x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				

<b>F1.</b> Projekt	
<b>F2.</b> Dyskusja	
<b>F3.</b> Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń	
<b>F4.</b> Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów podczas ćwiczeń	
<b>F5.</b> Diagnoza wstępna	
<b>P – podsumowujące</b>	
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca	
<b>P2.</b> Pisemne zaliczenie ćwiczeń	
<b>P3.</b> Pisemny egzamin	
<b>Skala ocen</b>	
<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>20</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>70</b>	
<b>SUMA: 90</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.	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , PWN, Warszawa 2014,	
2. Araminowicz J., <i>Zbiór zadań z fizyki</i> , PWN, Warszawa 1996	
3. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i> , PWN, Warszawa 2002.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	