

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Fizyka I	Cykl kształcenia: 2022/2023	Data aktualizacji sylabusa: luty 2023
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, studia I stopnia, praktyczny		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia podstawowego	
Rok studiów: I	Semestr: II	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Anna Baran, doktor, anna.baran@pwste.edu.pl	
Jednostka organizacyjna:	Prowadzący zajęcia: Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Anna Baran, doktor, anna.baran@pwste.edu.pl Ireneusz Baran, magister, ireneusz.baran@pwste.edu.pl	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	45	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:

- znajomość podstaw fizyki z zakresu szkoły średniej
- znajomość matematyki w zakresie I semestru studiów

Cel (cele) kształcenia dla zajęć:				
<ul style="list-style-type: none"> dostarczenie studentowi wiedzy w zakresie fizyki obejmującej podstawowe prawa, w tym: oddziaływania grawitacyjne i elektromagnetyczne, fizykę pola elektrycznego i pola magnetycznego, wykształcenie umiejętności stosowania wiedzy do projektowania i zestawienia układów doświadczalnych. oraz przeprowadzenia w nich odpowiednich eksperymentów i pomiarów, zapewnienie trwałej wiedzy z zakresu fizyki, praw rządzącym mikro- i makroświatem, znaczenie fizyki w technice i w życiu codziennym. zapoznanie z metodami pomiarowymi z zakresu fizyki klasycznej – także z zastosowaniem technik elektronicznych i komputerowego wspomagania eksperymentu. formułowanie i rozwiązywanie przez studentów zadań i problemów inżynierskich. 				
Efekty uczenia się określone dla zajęć				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA:				
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*		Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	podstawowe definicje, zjawiska, doświadczenia, prawa i ich opis matematyczny w zakresie podstawowych zagadnień fizyki;			
M_02	podstawowe definicje, zjawiska, doświadczenia, prawa i ich opis matematyczny w zakresie oddziaływań grawitacyjnych i elektromagnetycznych;			
M_03	podstawowe definicje, zjawiska, doświadczenia, prawa i ich opis matematyczny w zakresie fal mechanicznych;			
Umiejętności - potrafi				
M_04	rozwiązywać zadania z zakresu: kinematyki, dynamiki, oddziaływań grawitacyjnych, elektromagnetycznych, pola magnetycznego i elektrycznego.			
M_05	zestawić układ laboratoryjny i przeprowadzić pomiary wielkości fizycznych. Opracować ich wyniki i wyznaczyć niepewności pomiarowe			
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_06	ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych;			
M_07	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.			
UWAGA!				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)
		wykład		

TP-01	Metodologiczne podstawy fizyki. Podstawowe wielkości fizyczne i ich jednostki w układzie SI. Układy odniesienia i współrzędnych oraz transformacje między nimi. Zasady dynamiki Newtona. Rodzaje oddziaływań. Prędkość, przyspieszenie, ruch prostoliniowy jednostajny, zmienny, poziomy, ukośny, po okręgu.		4	M_01
TP-02	Prawo grawitacji. Natężenie pola grawitacyjnego. Ruch, praca i energia potencjalna w polu grawitacyjnym. Pęd, zasada zachowania pędu, przykłady. Praca i moc. Energia, energia kinetyczna, pola sił zachowawczych, energia potencjalna, przykłady.		3	M_02
TP-03	Oddziaływanie elektrodynamiczne – siła Ampere’a. Wektor indukcji magnetycznej. Siła Lorentza. Pole magnetyczne w ośrodku materialnym izotropowym i anizotropowym. Wektory: magnetyzacji i natężenia pola magnetycznego. Prawo Biota-Savarta. Cyrkulacja pola magnetycznego, prawo Ampere’a. Zasada zachowania ładunku.		3	M_03
TP-04	Wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu magnetycznym. Pole magnetyczne przewodników z prądem, prawo Ampera, oddziaływanie równoległych przewodników z prądem.		3	M_03
TP-05	Fale mechaniczne: mechanizm rozchodzenia się fal, transport energii w ruchu falowym, fale stojące, dudnienia fal, analiza fal złożonych, efekt Dopplera. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych.		2	M_03
laboratorium				
TP-06	Przepisy BHP pracowni fizycznej. Opracowanie wyników pomiarów, niepewności i błędy pomiarowe.		4	M_04- M-07
TP-07	Wielkości i jednostki fizyczne. Rachunek wektorowy. Kinematyczny opis ruchu. Prędkość chwilowa jako naturalny przykład pochodnej. Wyznaczanie równań ruchu metodą całkowania. Rozwiązywanie zadań.		5	M_04- M-07
TP-08	Drgania mechaniczne – oscylator harmoniczny, tłumienie, wymuszanie, rezonans. Pomiar przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła, siłomierza elektronicznego oraz fotokomórki. Pomiar współczynnika sprężystości. Rozwiązywanie zadań.		5	M_04- M-07
TP-09	Pomiar oporu elektrycznego i wyznaczenie oporu właściwego metali. Sprawdzenie praw Kirchhoffa. Pomiar małych rezystancji. Rozwiązywanie zadań.		6	M_04- M-07

TP-10	Zastosowanie oscyloskopu do badania sygnałów przemiennych. Pomiar indukcyjności cewki i pojemności kondensatora. Pomiar kąta przesunięcia fazowego. Rozwiązywanie zadań.		5	M_04- M-07
TP-11	Pomiary indukcji magnetycznej. Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Badanie krzywej histerezy magnetycznej. Rozwiązywanie zadań		5	M_04- M-07
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
<ol style="list-style-type: none"> 1. R.P. Feynman, R.B.Leighton, M.Sands, Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2001), 2. D. Halliday, R. Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003), 3. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (2003), 4. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa, (2003). 				
Literatura uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Orear J., „Fizyka”, t.1,2. WNT, Warszawa, (2002), 2. P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa (2003), 3. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A., „Zbiór zadań z fizyki” WNT, Warszawa, (2002), 4. R. Nowak, Statystyka dla fizyków, PWN, Warszawa, (2002). 5. Hennel A., Zadania i problemy z fizyki, tom 1, wydanie 5, PWN, Warszawa (2002). 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania				
Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #	
	Wiedza	wykład		
M_01 – M_03	TP_01 – TP_05	Wykład z zastosowaniem środków multimedialnych	Egzamin pisemny	
	Umiejętności	ćwiczenia, laboratorium,		
M_04- M_05	TP_06 – TP_11	Laboratorium, Kolokwium, obserwacja w czasie zajęć, sprawozdanie	Kolokwium, sprawozdanie	
	Kompetencje społeczne	ćwiczenia, laboratorium,		
M_06 –M_07	TP_06 – TP_11	Laboratorium	Kolokwium, obserwacja w czasie zajęć, sprawozdanie	

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	45
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	105

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

4

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 4	1,7
	Praca własna studenta		2,3

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej.

Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

1. czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu;
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, napisanie sprawozdania.
3. przygotowanie się do kolokwium z zadań.

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest: wykonanie i zaliczenie przewidzianych planem laboratorium ćwiczeń laboratoryjnych (minimum 5-ciu w każdym semestrze)

– student zalicza ćwiczenie jeżeli: zdał sprawdzian teoretyczny, zrealizował ćwiczenie praktycznie podczas zajęć oraz przedstawił odpowiednie sprawozdanie.

Student otrzymuje oceny na podstawie: sprawdzianów teoretycznych lub ustnych, obserwacji sprawności wykonywania przez studenta ćwiczenia i otrzymywania przez niego pomiarów oraz przedstawionych sprawozdań.

Końcowa ocena z laboratorium to średnia arytmetyczna ocen (minimum 5-ciu ćwiczeń laboratoryjnych w każdym semestrze) oraz ocena z kolokwium.

Ocena podsumowująca:

Zestaw egzaminacyjny składa się z 20 pytań i wymaga wskazania na ogół kilku odpowiedzi stanowiących elementy odpowiedzi pełnej. Każdy prawidłowo wybrany element daje studentowi 1 punkt, natomiast wybrany nieprawidłowo – 1 punkt ujemny. Wiedząc o tym, studenci starają się nie wybierać odpowiedzi, których nie są pewni, aby uniknąć punktów ujemnych. Pozwala to skonstruować system oceny przyjmujący, że student, który uzyskał ponad 50% poprawnych odpowiedzi, posiada wiedzę średnio z każdej treści kształcenia na poziomie co najmniej dostatecznym. Szczegółowy system oceny przedstawia się następująco:

niedostateczny – do 50% poprawnych odpowiedzi włącznie

dostateczny – powyżej 50% do 60% poprawnych odpowiedzi włącznie

plus dostateczny – powyżej 60% do 70% poprawnych odpowiedzi włącznie

dobry – powyżej 70% do 80% poprawnych odpowiedzi włącznie

plus dobry – powyżej 80% do 90% poprawnych odpowiedzi włącznie

bardzo dobry – powyżej 90% do 100% poprawnych odpowiedzi włącznie.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU**

.....
(data, podpis Koordynatora
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
(data, podpis Dyrektora Instytutu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu)

*Uwaga:
Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.*