**Sylabus modułu kształcenia/przedmiotu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr pola** | **Nazwa pola** | | **Opis** |
| 1 | Jednostka | | Instytut Politechniczny/Zakład Technologii Materiałów |
| 2 | Kierunek studiów | | Inżynieria Materiałowa |
| 3 | Nazwa modułu kształcenia/ przedmiotu | | Fizyka I |
| 4 | Kod modułu kształcenia/ przedmiotu | |  |
| 5 | Kod Erasmusa | |  |
| 6 | Punkty ECTS | | 5 |
| 7 | Rodzaj modułu (obowiązkowy, do wyboru) | | obowiązkowy |
| 8 | Rok studiów | | pierwszy |
| 9 | Semestr | | drugi |
| 10 | Typ zajęć (stacjonarne, niestacjonarne, e-learning) | | stacjonarne |
| 11 | Liczba godzin | | W-15, Ć-45 |
| 12 | Koordynator |  | Halina Bińczycka |
| 13 | Prowadzący | | Halina Bińczycka |
| 14 | Język wykładowy | | polski |
| 15 | Zakres nauk podstawowych (tak, nie) | | tak |
| 16 | Zajęcia ogólnouczelniane/ na innym kierunku (tak, nie) | | nie |
| 17 | Wymagania wstępne | | Znajomość i umiejętność wykorzystania podstawowych wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej. |
| 18 | Efekty kształcenia | | W zakresie wiedzy student:  1. zna postać matematyczną podstawowych praw fizyki klasycznej: mechaniki i elektromagnetyzmu (IM1P\_W02);  2. rozumie zapis matematyczny praw fizyki przy wykorzystaniu rachunku wektorowego i różniczkowego (IM1P\_W02);  W zakresie umiejętności:  3. umie formułować opis matematyczny ruchów na podstawie zasad dynamiki (IM1P\_U08);  4. potrafi wyjaśnić i opisać matematycznie przebieg podstawowych zjawisk fizycznych z życia codziennego i operować jednostkami fizycznymi (IM1P\_U08);  W zakresie kompetencji społecznych:  5. rozumie potrzebę wykorzystania praw fizyki do opisu przemian fizykochemicznych, właściwości substancji i ciągłego dokształcania się (IM1P\_K01). |
| 19 | Stosowane metody dydaktyczne | | Wykład**-** omówienie zagadnień przedmiotu.  Ćwiczenia-rozwiązywanie zadań ilustrujących wprowadzone pojęcia na wykładzie. |
| 20 | Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia | | Pytania kontrolne. Kolokwia zaliczeniowe. Ocena końcowa uwzględnia aktywność i odpowiedzi na ćwiczeniach. |
| 21 | Forma i warunki zaliczenia | | Wykład- zaliczenie. Ćwiczenia- zaliczenie z oceną. |
| 22 | Treści kształcenia (skrócony opis) | | Podstawowe prawa fizyki klasycznej wykorzystane do opisu zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie. Określanie podstawowych wielkości fizycznych. Zastosowanie metod matematycznych do tych praw oraz wyjaśnianie zasad działania urządzeń stosowanych w życiu codziennym**.** |
| 23 | Treści kształcenia (pełny opis) | | Wykład:  Przedmiot badań fizyki- rodzaje oddziaływań w przyrodzie. Elementy rachunku wektorowego.  Ruch- podstawowe wielkości kinematyczne, ruch prostoliniowy, krzywoliniowy, składanie ruchów.  Dynamika punktu materialnego -zasady dynamiki Newtona.  Praca i moc, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii i pędu.  Prawo powszechnego ciążenia.  Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej-  moment bezwładności bryły sztywnej, moment siły.  Ruch drgający - oscylator harmoniczny.  Elementy szczególnej teorii względności.  Elementy fizyki statystycznej- przemiany gazu doskonałego.  Elektrostatyka -prawo Coulomba, pole elektryczne.  Kondensatory i dielektryki  Prąd elektryczny- prawo Ohma, prawa Kirchhoffa.  Pole magnetyczne - siła Lorentza, działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem.  Indukcja elektromagnetyczna.  Ćwiczenia:  Elementy rachunku wektorowego– dodawanie wektorów, mnożenie wektorów przez liczbę, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy.  Kinematyka- ruch jednostajny, ruch jednostajnie przyspieszony, rzut ukośny, ruch po okręgu.  Dynamika punktu materialnego- siła ciężkości, siła tarcia, równania ruchu. Ruch w układach nieinercjalnych- siła bezwładności.  Praca. Zasada zachowania energii- energia kinetyczna, energia potencjalna, energia mechaniczna .  Dynamika bryły sztywnej- moment bezwładności, moment siły. Ruch drgający- siła sprężystości, ruch harmoniczny.  Oddziaływania elektryczne i magnetyczne- siła kulombowska, siła Lorentza, przewodnik z prądem. |
| 24 | Literatura podstawowa i uzupełniająca | | 1. R.Resnick – D.Halliday Fizyka t.1,2.  2. J.Orear Fizyka t.1. |
| 25 | Przyporządkowanie modułu kształcenia/przedmiotu do obszaru/ obszarów kształcenia | | Obszar nauk technicznych |
| 26 | Sposób określenia liczby punktów ECTS | | 3 pkt ECTS:  − Uczestnictwo w wykładach: 15 h  − Uczestnictwo w ćwiczeniach: 45 h (zajęcia praktyczne)  − Konsultacje z wykładowcą: 15 h  2 pkt ECTS (praca własna):  − Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń (praca z podręcznikiem, zbiorem zadań): 30h  − Samodzielne przygotowanie do kolokwiów i zaliczeń (rozwiązywanie zadań, pogłębianie wiedzy z podręczników): 25 h  Łączny nakład pracy studenta: 130 h |
|
| 27 | Liczba punktów ECTS – zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | | 3 (75 h) |
| 28 | Liczba punktów ECTS – zajęcia o charakterze praktycznym | | 3 (75 h) |

**Uwaga:**

**dla ułatwienia późniejszego przenoszenia treści do systemu bazowego katalogu przedmiotów proszę nie używać automatycznych form numerowania i punktowania oraz podziałów wyrazów na sylaby.**