|  |
| --- |
| **AKADEMIA WSB** |
| **Kierunek studiów: Transport** |
| **Przedmiot: Fizyka** |
| **Profil kształcenia: praktyczny** |
| **Poziom kształcenia: studia I stopnia** |
| **Liczba godzin** **w semestrze** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | **II** | III | IV | V | VI | VII |
| **Studia stacjonarne**(w/ćw/lab/pr/e)\* |  | **30w/30lab** |  |  |  |  |  |
| **Studia niestacjonarne**(w/ćw/lab/pr/e) |  | **18w/18lab** |  |  |  |  |  |
| **JĘZYK PROWADZENIA ZAJĘĆ** | Polski |
| **WYKŁADOWCA** | dr Jerzy Stasz, mgr inż. Andrzej Ćwikliński  |
| **FORMA ZAJĘĆ** | Wykład, laboratoria, konsultacje |
| **CELE PRZEDMIOTU** | Uzyskanie podstawowej wiedzy z fizyki pozwalającej m. In. zrozumienie działania urządzeń używanych w technice. |
| **Odniesienie do efektów uczenia się** | **Opis efektów uczenia się** | **Sposób weryfikacji efektu****uczenia się** |
| **Efekt kierunkowy** | **PRK** |
| **WIEDZA** |
| T\_W01 | P6S\_WG | **(w)** Student ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, zadań z zakresu kierunku transport. Student zna w zaawansowanym stopniu podstawy fizyki i wybrane zagadnienia zakresie wybranych zagadnień z: mechaniki termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki, szczególnej teorii względności i fizyki współczesnej;**(ćw)** Student zna sposoby rozwiązywania problemów z fizyki stosując odpowiednie pojęcia i metody rachunkowe; | **(w)** Opracowanie5 tematów w formie pytań otwartych sprawdzających zasób wiedzy oraz problemowych otwartych sprawdzających rozumienie pojęć fizycznych (online Moodle);**(ćw)** kolokwium pisemnesprawdzającezasób posiadanych umiejętności; Ocena czynnego udziału w ćwiczeniach; |
| TW\_02 | P6S\_WG | Student ma wiedzę o fizycznych zasadach działania urządzeń elektronicznych i informatycznych (podstawy fizyki kwantowej); | Dyskusja o zasadach działania urządzeń informatycznych;Egzamin i kolokwium na ćwiczeniach; |
| **UMIEJĘTNOŚCI** |
| TU\_01 | P6S\_UW | Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty mając zawsze na uwadze podstawowe prawa przyrody; | **(w)** Student opisuje prawidłowo zjawiska przyrodnicze (kolokwium pisemne) i dyskusja;**(ćw)** Student potrafi prawidłowo stosować zasób posiadanej wiedzy z fizyki Ocena czynnego udziału w ćwiczeniach; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TU\_18 | P6S\_UW | Student potrafi przy planowaniu i przeprowadzaniu pomiarów uwzględnić podstawowe zasady fizyki; potrafi dokonać liczbowego zapisu wyników z wyraźnym podkreśleniem dokładności pomiarów. | Dyskusje na wykładach i ćwiczeniach. Rozwiązywanie zadań z zakresu pomiarów i dokładności; |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** |
| T\_K01 | P6S\_KK | Jest gotów do uznawania roli wiedzy z fizyki w rozwiązywaniu praktycznych problemów inżynierskich z zakresu transportu;  | Dyskusje na wykładach, ćwiczeniach i laboratorium; Współdziałanie w grupie przy opracowywaniu zagadnień; |
| **Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)\*\***  |
| **Stacjonarne**udział w wykładach = 30udział w laboratoriach = 30przygotowanie do laboratorium = 14,5przygotowanie do wykładu = 14przygotowanie do zaliczenia/egzaminu = 28,5realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin = 2inne (określ jakie) = konsultacje 8**RAZEM: 127****Liczba punktów ECTS: 5****w tym w ramach zajęć praktycznych: 2,5** | **Niestacjonarne**udział w wykładach = 18udział w laboratoriach= 18przygotowanie do laboratorium = 20,5przygotowanie do wykładu = 20przygotowanie do zaliczenia/egzaminu = 40,5realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin = 2inne (określ jakie) = konsultacje 8**RAZEM: 127****Liczba punktów ECTS: 5****w tym w ramach zajęć praktycznych: 2,5** |
| **WARUNKI WSTĘPNE** | brak |
| **TREŚCI PRZEDMIOTU**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Treści realizowane w formie bezpośredniej: (lab)Rozwiązywanie zadań i dyskusje problemowe z zakresu różnych działów fizyki (patrz wykłady)Treści realizowane w formie e-learning(wykład)**Wielkości fizyczne i ich pomiary Mechanika** * 1. Fizyka program
	2. Wielkości fizyczne i pomiary
	3. Wektory

2.1. Kinematyka2.2. Dynamika ruchu postępowego2.3. Dynamika ruchu obrotowego2.4. Siły bezwładności 2.5. Tarcie2.6. Grawitacja2.7. Praca, energia , moc**Termodynamika i fizyka cząsteczkowa. Faza skondensowana** 3.1. Gaz doskonały3.2. Zasady termodynamiki3.3. Mechanizmy przekazywania ciepła3.4.Przejścia fazowe3.5 Rozszerzalność termiczna4.1 Ciała stałe 4.2 Ciekłe kryształy* 1. Ciecze

 **Elektryczność. Elektromagnetyzm** 5.1 Elektrostatyka6.1 Prąd elektryczny6.2 Prawa Kirchhoffa6.3 Przewodnictwo jonowe7.1 Pole magnetyczne7.2Ruch ładunków w polu elektrycznym i magnetycznym**Drgania i fale** 7.3 Prądy zmienne7.4 Fale elektromagnetyczne7.5 Transmisja sygnałów8.1. Ruch drgający8.2. Fale w ośrodkach sprężystych* 1. Akustyka

**Optyka geometryczna i falowa. Szczególna teoria względności** 9.1 Optyka geometryczna9.2 Dyspersja światła9.3 Przyrządy optyczne 9.4 Optyka falowa9.5 Fotometria9.6 Promieniowanie termiczne10.1 Prędkość światła* 1. Szczególna teoria względności

**Falowo-korpuskularny dualizm materii. Promieniowanie rtg** 11.1 Zjawisko fotoelektryczne11.2 Promieniowanie rentgenowskie11.3 Fale materii. **Modele budowy atomu i ciała stałego** 12.1 Kwantowy model atomu12.2 Laser12.3 Model pasmowy12.4 Własności magnetyczne ciał stałych12.5 Nadprzewodnictwo**Fizyka jądrowa. Oddziaływania fundamentalne** 13.1 Jądro atomowe13.2 Promieniotwórczość13.3 Detekcja promieniowania jądrowego13.4 Reakcje jądrowe14.1 Zasady zachowania 4.2 Oddziaływania fundamentalne |
| **LITERATURA** **OBOWIĄZKOWA** | D. Halliday, R. Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, PWN, W-wa 2014;J. Stasz, Fizyka –repetytorium , PWN Wydawnictwo Szkolne, W-Wa 2010;J. Stasz, Zbiór zadań z fizyki dla studentów Informatyki. WSB Dąbrowa Górnicza 2011;J. Stasz, Laboratorium fizyczne, WSB Dąbrowa Górnicza 2015;J. Stasz, –Trener fizyka, PWN Wydawnictwo Szkolne, W-Wa 2010;J. Stasz, Metody opracowywania wyników pomiarów (poradnik dla studentów), AWSB 2020; |
| **LITERATURA** **UZUPEŁNIAJĄCA**(w tym min. 2 pozycje w języku angielskim; publikacje książkowe lub artykuły) | <http://ocw.mit.edu/courses/physics/><http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html><https://openstax.pl/pl/><https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1><https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-2>https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom- |
| **METODY NAUCZANIA**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | W formie bezpośredniej: laboratorium - zadania ,przykłady W formie e-learning: wykład MS Teams Wykład: prezentacje zjawisk fizycznych |
| **POMOCE NAUKOWE** | Prezentacja multimedialna, materiały dydaktyczne, tablica, |
| **PROJEKT**(o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć) | Cel projektu: nie dotyczyTemat projektu:Forma projektu: |
| **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | **Wykład:** Opracowanie 5 tematów opisowych wyznaczonych przez wykładowcę z oceną aktywność na zajęciach.( Moodle), Każdy student ma inny zestaw. **Laboratorium**: aktywność na zajęciach; kolokwium pisemne |

*\* W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning*