|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-FIZ** | **Fizyka** |
| **2021Z** | **Physics** |
| **ECTS: 5.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Fizyka jako nauka doświadczalna, wielkości fizyczne i ich jednostki.Kinetyka i dynamika punktu materialnego. Drgania harmoniczne. Tłumienie drgań, rezonans, zasada superpozycji. Fale mechaniczne jako sposób przenoszenia energii w ośrodkach materialnych. Fale akustyczne - przykład fal mechanicznych. Elementy hydrodynamiki. Termodynamika fenomenologiczna. Pole grawitacyjne. Pole elektryczne i magnetyczne. Elektromagnetyzm. Światło jako fala elektromagnetyczna. Elementy optyki. Budowa atomu i cząsteczki. Spektroskopia i jej zastosowania. Elementy fizyki jądrowej. Promieniowanie jonizujące - oddziaływanie z materią.  **Ćwiczenia laboratoryjne**  ĆWICZENIA:Studenci wyznaczają doświadczalnie wartości wybranych wielkości fizycznych  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki dla zrozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice. Nabycie umiejętności przeprowadzania pomiarów fizycznych z wykorzystaniem narzędzi pomiarowych i aparatury pomiarowej, poprawnej analizy wyników pomiarowych.  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/ISG1A\_K02+, IT/ISG1A\_K03+, IT/ISG1A\_K04+, IT/ISG1A\_U05+, IT/ISG1A\_U09+, IT/ISG1A\_W01++  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_K04+, K1\_U06+, K1\_U08+, K1\_W02+, K1\_W01+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student jest odpowiedzialny za efekty działań podjętych w laboratorium fizycznym oraz zna i stosuje przepisy BHP. Potrafi dyskutować w różnej formie na tematy związane ze stosowaniem metod fizycznych, w tym na temat własnych wyników, zaplanować poszczególne etapy przeprowadzenia pomiarów oraz ich opracowania w określonych ramach czasowych. | | **U1** | Posiada umiejętność interpretacji praw fizyki, przeprowadzania prostych doświadczeń fizycznych, przedstawienia i interpretacji wyników przeprowadzonych doświadczeń oraz oszacowania dokładności otrzymanych wyników. Umie stosować prawa fizyczne do opisu zjawisk naturalnych oraz dostrzega je, gdy są wykorzystane w innych dziedzinach wiedzy oraz technice | | **W1** | Student ma podstawową wiedzę na temat doświadczalnych praw fizyki oraz matematycznego sposobu opisu zjawisk i praw rządzących poszczególnymi zjawiskami fizycznymi. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1']-Wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych-Fizyka jako nauka doświadczalna, wielkości fizyczne i ich jednostki.Kinetyka i dynamika punktu materialnego. Drgania harmoniczne. Tłumienie drgań, rezonans, zasada superpozycji. Fale mechaniczne jako sposób przenoszenia energii w ośrodkach materialnych. Fale akustyczne - przykład fal mechanicznych. Elementy hydrodynamiki. Termodynamika fenomenologiczna. Pole grawitacyjne. Pole elektryczne i magnetyczne. Elektromagnetyzm. Światło jako fala elektromagnetyczna. Elementy optyki. Budowa atomu i cząsteczki. Spektroskopia i jej zastosowania. Elementy fizyki jądrowej. Promieniowanie jonizujące - oddziaływanie z materią. | | Ćwiczenia laboratoryjne-['W1', 'U1', 'K1']-Ćwiczenia laboratoryjne-ĆWICZENIA:Studenci wyznaczają doświadczalnie wartości wybranych wielkości fizycznych |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1', 'U1']-Egzamin pisemny. Egzamin składający się z zadań otwartych i zamkniętych. Wymogiem zaliczenia uzyskanie min. 50% punktów | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Sprawozdanie)-['W1', 'U1', 'K1']-Obowiązkowe po każdym wykonanym ćwiczeniu. | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium ustne)-['W1', 'U1']-Warunkiem zaliczenia kolokwium jest przynajmniej dostateczne przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń wykonywanych w danym tygodniu. Możliwe jest poprawa niezaliczonej odpowiedzi. | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium pisemne)-['W1', 'U1']-Przed przystąpieniem do ćwiczeń studenci piszą odpowiedzi na 3-4 pytania z teorii związanej z wykonywanym ćwiczeniem. Możliwe jest poprawa niezaliczonej odpowiedzi. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Podstawy Fizyki***, Resnick R., Halliday D., Walker J., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003, Strony: , Tom:1-5 (literatura podstawowa) | | 2. ***Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki***, Drabent R., Machholc Z., Siódmiak J., Wieczorek Z., Wydawnictwo UWM, 2013, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Fizyka dla szkół wyższych***, Ling S. J., Sanny J., Moebs W., Katalyst Education, 2018, Strony: , Tom:1-3 (literatura podstawowa) | | 4. **https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1** (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Ochrona środowiska, ekologia  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna pierwszy rok semestr pierwszy  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Brak  **Wymagania**  **wstępne:** Brak |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Adam Kasparek, adam.kasparek@uwm.edu.pl**  **Hanna Grajek, hanna.grajek@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-FIZ** | **Fizyka** |
| **2021Z** | **Physics** |
| **ECTS: 5.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 30 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 49 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie do kolokwiów | 25.00 h |
| Opracowania sprawozdań z ćwiczeń | 25.00 h |
| Przygotowanie do egzaminu | 26.00 h |
|  | Ogółem: 76.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 125.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 125.00 h : 25 h/ECTS = **5.00** ECTS

Średnio: 5.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.96 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 3.04 ECTS |