



Karta przedmiotu
Fizyka

1. Informacje podstawowe

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| Kierunek studiów telekomunikacja i technologie internetu rzeczy | Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 | |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 05TTIRS.PI2B.0073.24 | |
| Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki | Języki wykładowe polski | |
| Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) | Obligatoryjność Obowiązkowy | |
| Profil studiów Profil ogólnoakademicki | Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe | |
| Forma studiów studia stacjonarne | | |
| Wymagania wstępne | brak wymagań | |
| Przedmioty wprowadzające | brak przedmiotów wprowadzających | |
| Koordinator | Natalia Kruszewska | |
| Okres Semestr 2 | Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 4 |

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|----------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| Wiedza: | | | |

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| W1 | ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę ogólną, hydro- i termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego oraz fizykę współczesną, niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w obwodach, elementach i układach przesyłania i przetwarzania informacji. | TTIR_O1_K_W01 | P6S_WG P6S_WG_inż |
| Umiejętności: | | | |
| U1 | potrafi wykorzystać wiedzę z fizyki do opisu i symulacji procesów zachodzących w urządzeniach i instalacjach technicznych pod kątem zjawisk fizycznych, które w nich występują. | TTIR_O1_K_U04 | P6S_UW P6S_UW_inż |
| Kompetencje społeczne: | | | |
| K1 | ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | TTIR_O1_K_K03 | P6S_KR |
| K2 | prezentuje zadania w przystępnej formie stosując technologie informacyjne. | TTIR_O1_K_K04 | P6S_KO |

3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------|-------------|-----------------------------------|
|-----|-------------------|-------------|-----------------------------------|

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | <p>1. Wstęp matematyczny do dedykowanego przedmiotu fizyka: podstawowe wielkości fizyczne; międzynarodowy układ jednostek SI; wektory i wielkości wektorowe w fizyce; pojęcie pola – pole wektorowe i skalarne, podstawowe operacje matematyczne w polach wektorowych i skalarnych.</p> <p>2. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika. Zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu. Maszyny proste.</p> <p>3. Statyka i dynamika płynów: ciśnienie statyczne, hydrostatyczne, prawo Archimedesesa, przepływ laminarny i turbulentny, prawo ciągłości strugi.</p> <p>4. Układ drgający: prosty, tłumiony oraz z wymuszeniem zewnętrznym. Fale.</p> <p>5. Elementy termodynamiki: układy termodynamiczne, parametry i funkcje stanu, relacje strumień-siła, ciepło, zasady termodynamiki.</p> <p>6. Elektromagnetyzm: ładunek elektryczny i pole elektryczne. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Dielektryk w polu elektrycznym. Kondensatory. Prąd elektryczny i prawa przepływu prądu. Obwody elektryczne. Pole magnetyczne. Prawo Ampere’a. Indukcja i indukcyjność. Drgania elektromagnetyczne i prąd zmienny. Równania Maxwella i fale elektromagnetyczne.</p> <p>7. Elementy fizyki ciała stałego: ciała amorficzne i kryształy, model energetyczny, półprzewodniki.</p> <p>8. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Światłowody.</p> <p>9. Elementy fizyki współczesnej</p> | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | W1 |
| 2. | <p>Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów z wykorzystaniem takich narzędzi jak np. EXCEL.</p> <p>Eksperymenty obejmują wybrane ćwiczenia z zakresu dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, sprężystości i mechaniki płynów, termodynamiki, elektromagnetyzmu oraz optyki geometrycznej i falowej.</p> | Ćwiczenia laboratoryjne | W1, U1, K1, K2 |

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

| Forma zajęć | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| Wykład | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Wykład | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Egzamin pisemny | 100% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu egzaminacyjnego z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie. | | |

| | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| Ćwiczenia laboratoryjne | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Ćwiczenia laboratoryjne | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Sprawozdanie | 80% |
| | Kolokwium | 20% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych odbywa się na podstawie wykonania czterech przydzielonych ćwiczeń i opracowania sprawozdań do nich. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich sprawozdań oraz z kolokwium z teorii koniecznej do rozumienia wykonywanych ćwiczeń. | | |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji | | |
|----------------------------------|------------------------------|--------------|-----------|
| | Egzamin pisemny | Sprawozdanie | Kolokwium |
| W1 | x | | x |
| U1 | | x | |
| K1 | | x | |
| K2 | | x | |

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
- Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
- Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
- Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

- Naparty, M.K., 2012. Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. WU UTP, Bydgoszcz.
- Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. PWN, Warszawa.
- Resnick R., Walker J., Halliday D., 2021. Fundamentals of Physics. Wiley.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta Liczba godzin |
|---|-------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład | 30 |
| | Ćwiczenia laboratoryjne | 15 |

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 10 |
| | Studiowanie literatury | 20 |
| | Przygotowanie sprawozdania | 20 |
| | Konsultacje | 5 |
| | Przygotowanie do zaliczenia | 10 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 110 |
| Liczba punktów ECTS | | 4 |

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut