

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | |
|---|--|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| Kierunek: Elektrotechnika | Specjalność: | | | |
| Nazwa przedmiotu: Fizyka | Kod przedmiotu: B3-2020-EE-1S-1P-FIZ1 | | | |
| Rodzaj przedmiotu: podstawowy | Poziom studiów: I stopień | Rok studiów: I | Semestr: I | Tryb: stacjonarny |
| Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 30 | Liczba punktów ECTS: 5 | | | |
| Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr Ryszard Maciejewski Ćwiczenia: mgr inż. Kinga Ślawska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: r.maciejewski@uniwersytetkaliski.edu.pl , k.slawska@uniwersytetkaliski.edu.pl | | | | |

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 Przygotować do wykorzystania praw fizyki w technice i życiu codziennym.

C2 Uświadomić rolę eksperymentu i wiedzy naukowej w poznawaniu przyrody.

C3 Zapoznać z metodami pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.

C4 Zapoznać ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej z fizyki dla szkół ponadgimnazjalnych.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

| Efekty uczenia się | Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student | Odniesienie do celów przedmiotu | Odniesienie do efektów uczenia się dla programu |
|--------------------|--|---------------------------------|---|
| EU1 | Potrafi opisać i wyjaśnić zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach związanych z elektrotechniką. | C1 | K_W01, K_W02, K_W03, K_U10 |
| EU2 | Umie opisać zastosowania najnowszych odkryć fizyki w dziedzinie elektrotechniki, w obszarach ochrony zdrowia i ochrony środowiska. | C1, C2 | K_W01, K_W02, K_W03, K_U07, K_K02 |
| EU3 | Potrafi budować modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk przyrodniczych, badanych i wykorzystywanych w elektrotechnice. | C4 | K_W03, K_U05, K_U10 |
| EU4 | Umie dostrzec aspekty fizyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonać fizycznej analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w elektrotechnice i mechanice. | C3, C4 | K_W03, K_U07, K_U10 |
| EU5 | Ma świadomość ważności wiedzy fizycznej w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać w zespole, w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich. | C1, C2 | K_U10, K_K01, K_K02, K_K03 |

Treści programowe

| Treści programowe | Forma zajęć | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się |
|-------------------|--|---------------|------------------------------------|
| | Wykłady | 30 | |
| TP1 | Wektorowy opis zjawisk. Ruch na płaszczyźnie, siły w układzie. | 2 | EU1, EU3 |
| TP2 | Elementy STW i OTW. | 2 | EU1, EU3 |
| TP3 | Wybrane zagadnienia z podstaw statyki i dynamiki układu ciał. | 3 | EU1, EU3 |
| TP4 | Zasady zachowania w fizyce i mechanice. | 2 | EU4, EU5 |
| TP5 | Grawitacja, ruch ciał i planet. | 3 | EU1, EU5 |
| TP6 | Ruch bryły sztywnej. Środek masy. | 3 | EU1, EU4 |
| TP7 | Fale w ośrodkach sprężystych. | 3 | EU3, EU4 |
| TP8 | Zjawiska termodynamiczne. Kinetyczna teoria gazów. Przemiany gazowe. Silnik Carnote'a. | 3 | EU1, EU3 |
| TP9 | Polowy opis oddziaływań. Pole elektryczne. Prawo Coulomba. | 3 | EU1, EU3 |
| TP10 | Prawo Gaussa. Kondensatory i dielektryki. | 3 | EU4 |

| | | | |
|-------------|---|-----------|---------------------------|
| TP11 | Prądy stałe i zmienne w układach elektrycznych. Prawo Ohma, Kirchhoffa. Praca i moc prądu. Prawo Ampera. | 3 | EU1, EU3, EU4, EU5 |
| | Ćwiczenia | 30 | |
| TP1 | Ruch i siły w różnych układach. Zasady zachowania w fizyce. | 4 | EU3, EU5 |
| TP2 | Grawitacja, ruch ciał i planet. | 3 | EU1, EU2, EU3, EU4 |
| TP3 | Zjawiska termodynamiczne. Fale mechaniczne. | 2 | EU1, EU2, EU3, EU4 |
| TP4 | Defekt masy. Transformacje Galileusza, Lorentza. Dylatacja czasu. | 2 | EU2, EU3, EU5 |
| TP5 | Pole elektrostatyczne. Indukcja elektromagnetyczna. | 4 | EU1, EU2, EU3, EU5 |
| TP6 | Prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza. transformator, indukcja własna. Obwody RC, RL, RLC. Rezonans. | 4 | EU1, EU3, EU5 |
| TP7 | Odbicie i załamanie światła w soczewkach i zwierciadłach. Dyfrakcja, polaryzacja światła. Siatka dyfrakcyjna | 4 | EU3, EU4, EU5 |
| TP8 | Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne. Model atomu Bohra, stany energetyczne atomu. Promieniowanie X, lasery, masery. | 4 | EU1, EU2, EU4 |
| TP9 | Elementy fizyki atomu, jądra atomowego i cząstek elementarnych. Rozpad alfa, beta, gamma. | 3 | EU2, EU3, EU5 |

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.
3. Platforma MS Teams i Ofiice 365 do prowadzenia zajęć na odległość w formie zdalnej.
4. Praca w grupach i dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Efekt uczenia się | Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się | | | |
|-------------------|---|---|-------------------------|--------------------------------|
| | Wiedza faktograficzna | Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne | Umiejętności kognitywne | Kompetencje społeczne, postawy |
| EU1 | X | X | | |
| EU2 | X | X | X | X |
| EU3 | X | X | X | |
| EU4 | | X | X | |
| EU5 | | X | | X |

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1.** Diagnoza wstępna, dyskusja podczas wykładu i ćwiczeń.
F2. Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów podczas ćwiczeń.
F3. Analiza przykładowych rozwiązań zadań oraz zadań do samodzielnego wykonania.
F4. Analiza konkretnych rozwiązań zadań.
F5. Wybór i zastosowanie metody rozwiązania zadania.
F6. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń (sprawdzian praktyczny).
F7. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.

P – podsumowujące

- P1.** Dyskusja podsumowująca podczas ćwiczeń czy wykładów.
P2. Sprawdzian praktyczny (kolokwium).
P3. Pisemne zaliczenie ćwiczeń.
P4. Egzamin pisemny/ustny.

Skala ocen

| Ocena: | Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych |
|--------|--|
| 5,0 | - znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 4,5 | - bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 4,0 | - dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 3,5 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami |
| 3,0 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami |
| 2,0 | - niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |

| | |
|---|---|
| Forma zakończenia | Zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny i/lub ustny. |
| Obciążenie pracą studenta | |
| Forma aktywności | |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 | |
| 2. Przygotowanie się do zajęć: 65 | |
| SUMA: 125 godzin | |
| Literatura | |
| Podstawowa: | |
| 1. Halliday D., Resnick R., Walter J., <i>Fizyka</i> , t 1-5, PWN 2015; | |
| 2. Orear J., <i>Fizyka tom 1 i 2</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2015. | |
| 3. Maciejewski R., <i>Metrologia pomiarów fizycznych</i> , Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007. | |
| Uzupełniająca: | |
| 1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , PWN, Warszawa 2014, | |
| 2. Massalska M., Massalski J., <i>Fizyka dla inżynierów t.1-2</i> , PWN, Warszawa 2023, | |
| 3. Hewitt G., <i>Fizyka wokół nas</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2023, | |
| 4. Kalisz J., Massalska M., Massalski J., <i>Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami</i> , PWN 1975, | |
| 5. Walker Jearl, <i>Podstawy fizyki. Zbiór zadań</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2000, | |
| 6. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i> , PWN, Warszawa 2002. | |
| Inne przydatne informacje o przedmiocie: | |
| Wykład - 5 pkt. ETCS, realizowany w formie zdalnej w liczbie 30 godz. dydaktycznych. | |