

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |   |  |
|--|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Fizyka</b>   |   | Kod<br><b>1010334111010410037</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Automatyka i Robotyka</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b>  | Rok / Semestr<br><b>1 / 1</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                      | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b> |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>46</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>16</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>  |   | Liczba punktów<br><b>8</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>  |   | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b>   |   | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>8 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>   |   |  |
| <p>dr Wanda Polewska<br/>email: wanda.polewska@put.poznan.pl<br/>tel. 61 665 3195<br/>Wydział Fizyki Technicznej<br/>ul. Nieszawska 13, 60-965 Poznań</p>  |   |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |   |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>  | Podstawowa wiedza z zakresu fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy).                                       |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>  | Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę; umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.   |
| <b>Cel przedmiotu:</b>   |   |  |
| <p>1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów</p> <p>2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę</p>  |   |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |   |  |
| <b>Wiedza:</b>   |   |  |
| <p>1. K_W03: student potrafi sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [-]</p> <p>2. K_W02: student potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [-]</p> <p>3. K_W11: zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz metody obliczeniowe, niezbędne do analizy wyników eksperymentu - [-]</p>   |   |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |   |  |
| <p>1. K_U06: student potrafi zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [-]</p> <p>2. K_U02: umie planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [-]</p> <p>3. K_U03: potrafi dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych i formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [-]</p> <p>4. K_U01: umie korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [-]</p> <p>5. K_U23: potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy - [-]</p> |   |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |   |  |

1. K\_K01: student potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie podstawowych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [-]
2. K\_K03: umie współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu - [-]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu podstawy programowej

Kryteria: 50.1% - 70% ocena 3,0 - 3,5

70.1% - 90% ocena 4,0 - 4,5

90,1% - 100% ocena 5,0

Laboratorium: oceny ze sprawozdań i sprawdzianów lub testów, weryfikacja praktycznych umiejętności przy eksperymentalnym sprawdzaniu wybranych zjawisk fizycznych.

Pozytywna ocena końcowa wymaga zaliczenia co najmniej 85% przewidzianych do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

### Treści programowe

Dynamika ruchu postępowego i obrotowego układu punktów materialnych. Ruch harmoniczny. Fale ? podstawy akustyki. Elementy mechaniki relatywistycznej. Pole elektryczne w opisie wektorowym i skalarnym. Prąd elektryczny. Pole magnetyczne. Indukcja elektromagnetyczna. Równania Maxwella. Optyka geometryczna i falowa. Fizyka kwantowa. Promieniowanie temperaturowe; prawo Plancka. Efekt fotoelektryczny. Zjawisko Comptona. Model Bohra atomu wodoru. Fale materii. Mechanika falowa. Równanie Schroedingera. Liczby kwantowe. Zakaz Pauliego. Układ okresowy pierwiastków. Powstawanie wiązań chemicznych. Podstawy krystalografii. Podstawy fizyki laserów.

### Literatura podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. S.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

### Literatura uzupełniająca:

1. J. Massalski, Fizyka dla inżynierów, t. 1-2, WNT Warszawa 1980
2. J. Orear, Fizyka, WNT 1990
3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| Czynność                                    | Czas (godz.) |
|---|--------------|
| 1. Egzamin                                  | 35           |
| 2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | 30           |

### Obciążenie pracą studenta

| forma aktywności  | godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                       | 130    | 8    |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 65     | 5    |
| Zajęcia o charakterze praktycznym                         | 16     | 0    |