

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |   |  |
|--|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Fizyka</b>   |   | Kod<br><b>1011104211011000382</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Inżynieria Bezpieczeństwa - studia</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>10</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>   |   | Liczba punktów<br><b>6</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>6 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>   |   |  |
| dr Ryszard Skwarek<br>email: ryszard.skwarek@put.poznan.pl<br>tel. 61 665 3187<br>Wydział Fizyki Technicznej<br>ul. Piotrowo 3, 61-965 Poznań  |   |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |   |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>  | Student ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)            |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>  | Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz rozwiązywać proste problemy (zadania) z fizyki |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, i ma gotowość podporządkowania się do pracy w zespole        |
| <b>Cel przedmiotu:</b>   |   |  |
| 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.<br>2. Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów (zadań) z fizyki<br>3. Nabycie umiejętności wykonywania prostych eksperymentów oraz analizę wyniku i ocenę jego błędu w oparciu o uzyskaną wiedzę.<br>4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy w zespole  |   |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |   |  |
| <b>Wiedza:</b>   |   |  |
| 1. - ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych - [K1_W02]   |   |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |   |  |
| 1. - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie - [K1_U01, K1_U05]<br>2. - potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów - [K1_U08] |   |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |   |  |
| 1. - ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - [K1_KO1, K1_K02]  |   |  |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |   |  |

|   |               |                     |
|---|---------------|---------------------|
| <p>Wykład: egzamin pisemny i ustny ,<br/>         Ćwiczenia: ocenianie rozwiązań zadań na ćwiczeniach, końcowe kolokwium<br/>         Laboratoria: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi pisemne i ustne.</p> <p>3,0 ( 50,1 - 60,0 %)<br/>         3,5 ( 60,1 - 70,0 %)<br/>         4,0 ( 70,1 - 80,0 %)<br/>         4,5 ( 80,1 ? 90,0 %)<br/>         5,0 ( od 90,1%)</p>   |               |                     |
| <b>Treści programowe</b>  |               |                     |
| <p>kinematyka punktu materialnego (ruch prostoliniowy i krzywoliniowy),<br/>         dynamika punktu materialnego (zasady dynamiki Newtona, tarcie, pęd, praca, moc i energia)<br/>         dynamika bryły sztywnej (moment siły, moment bezwładności, twierdzenie Steinera,, zasady dynamiki ruchu obrotowego, moment pędu, energia kinetyczna ruchu obrotowego),<br/>         zasady zachowania w mechanice (zasada zachowania: pędu, momentu pędu, energii), zderzenia ciał (doskonale sprężyste i niesprężyste), statyka bryły sztywnej (maszyny proste),<br/>         ruch harmoniczny prosty :(swobodny, wymuszony ? rezonans)<br/>         fale mechaniczne ( załamanie i odbicie fali, zjawisko dyfrakcji i interferencji, efekt Dopplera, podstawy akustyki),<br/>         pole elektryczne (prawo Coulomba, natężenie i potencjał pola elektrycznego, praca sił pola elektrycznego)<br/>         prąd elektryczny,<br/>         pole magnetyczne (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna),<br/>         indukcja elektromagnetyczna (strumień indukcji, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza),<br/>         fale elektromagnetyczne (równanie Maxwella)<br/>         optyka geometryczna i fizyczna</p> |               |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b>   |               |                     |
| <p>1. - D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, ?Podstawy fizyki? t. I - IV, PWN, Warszawa 2005.<br/>         2. - J. Massalski, M. Massalska, ?Fizyka dla inżynierów? t.I, WNT, Warszawa 2006.<br/>         3. - K. Jezierski, A. Kołodka, K. Sierański, ?Fizyka-zadania z rozwiązaniami?, t. 1-2, Wydawnictwo Scripta, Wrocław 2009<br/>         4. - St. Szuba, ?Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki?, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007</p>  |               |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>  |               |                     |
| <p>1. - Cz. Bobrowski, ?Fizyka - krótki kurs dla inżynierów?, WNT, Warszawa 2004.<br/>         2. - H. Szydłowski, ?Pracownia fizyczna? PWN, Warszawa 2003r.</p>  |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>   |               |                     |
| <b>Czynność</b>   |               | <b>Czas (godz.)</b> |
| 1. Udział w wykładach   |               | 10                  |
| 2. Udział w ćwiczeniach   |               | 10                  |
| 3. Udział w laboratoriach   |               | 10                  |
| 4. Przygotowanie do ćwiczeń   |               | 32                  |
| 5. Przygotowanie do laboratoriów  |               | 22                  |
| 6. Przygotowanie sprawozdań z laboratoriów  |               | 20                  |
| 7. Przygotowanie do egzaminu  |               | 25                  |
| 8. Udział w konsultacjach   |               | 3                   |
| 9. Udział w egzaminie   |               | 2                   |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>   | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy   | 134           | 6                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 35            | 2                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym   | 20            | 1                   |