

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Kod modułu                       | <b>Z-LOGN1-007</b> |
| Nazwa modułu                     | <b>Fizyka I</b>    |
| Nazwa modułu w języku angielskim | <b>Physics I</b>   |
| Obowiązuje od roku akademickiego | <b>2012/2013</b>   |

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Kierunek studiów                 | <b>Logistyka</b>                      |
| Poziom kształcenia               | <b>I stopień</b>                      |
| Profil studiów                   | <b>Ogólnoakademicki</b>               |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>Niestacjonarne</b>                 |
| Specjalność                      | <b>Wszystkie</b>                      |
| Jednostka prowadząca moduł       | <b>Katedra Matematyki i Fizyki</b>    |
| Koordinator modułu               | <b>prof. dr hab. Andrzej Okniński</b> |
| Zatwierdził:                     |                                       |

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów             | <b>Przedmiot podstawowy</b> |
| Status modułu  | <b>Obowiązkowy</b>          |
| Język prowadzenia zajęć                              | <b>Polski</b>               |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr        | <b>Semestr I</b>            |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | <b>Semestr zimowy</b>       |
| Wymagania wstępne                                    | <b>Brak wymagań</b>         |
| Egzamin  | <b>Nie</b>                  |
| Liczba punktów ECTS                                  | <b>3</b>                    |

| <b>Forma prowadzenia zajęć</b> | <b>wykład</b> | <b>ćwiczenia</b> | <b>laboratorium</b> | <b>projekt</b> | <b>inne</b> |
|--------------------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|-------------|
| <b>w semestrze</b>             | <b>12</b>     | <b>8</b>         |                     |                |             |

## C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Cel modułu</b> | Zapoznanie studentów z ładunkami i prądami elektrycznymi i ich własnościami oraz z polami elektrycznymi i magnetycznymi. Podanie i wyjaśnienie w formalizmie wektorowym podstawowych praw, którym podlegają pola elektromagnetyczne. |
|-------------------|--|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia  | Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|---|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| W_01          | Zna prawa elektrostatyki przepływu prądu.   | w<br>ć                                 | K_W01                               | T1A_W01<br>T1A_W07                 |
| W_02          | Ma wiedzę dotyczącą opisu zjawisk fizycznych w ramach teorii elektromagnetyzmu.   | w<br>ć                                 | K_W01                               | T1A_W01<br>T1A_W07                 |
| W_03          | Zna i rozumie zjawiska związane z rozchodzeniem się fal elektromagnetycznych.   | w<br>ć                                 | K_W01                               | T1A_W01<br>T1A_W07                 |
| U_01          | Potrafi rozwiązać proste problemy z zastosowaniem praw elektrostatyki i przepływu prądu.  | w<br>ć                                 | K_U01                               | T1A_U01                            |
| U_02          | Posiada umiejętność obliczeń przy opisie zjawisk elektromagnetycznych.  | ć                                      | K_U01                               | T1A_U01                            |
| U_03          | Potrafi wyjaśnić i opisać ilościowo zjawiska związane z rozchodzeniem się światła.  | w<br>ć                                 | K_U01                               | T1A_U01                            |
| K_01          | Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. | w<br>ć                                 | K_K01                               | T1A_K01<br>S1A_K01<br>S1A_K06      |
| K_02          | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.  | w<br>ć                                 | K_K02                               | T1A_K02                            |

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia   | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|--|---|
| 1          | Ładunek elektryczny. Zasada zachowania ładunku. Prawo Coulomba.  | W_01<br>U_01                                  |
| 2          | Pole elektryczne. Natężenie pola elektrycznego. Linie sił. Siła działająca na ładunek w polu elektrycznym.   | W_01<br>U_01                                  |
| 3          | Kondensator. Prąd elektryczny. Natężenie prądu elektrycznego. Przewodniki i izolatory. Opór. Prawo Ohma.   | W_01<br>U_01<br>K_02                          |
| 4          | Pole magnetyczne i jego generowanie. Siła działająca na poruszający się ładunek w polu magnetycznym. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Jednostki pola magnetycznego. Prawo Biota-Savarta. | W_02<br>U_02                                  |
| 5          | Ruch falowy. Fale sinusoidalne. Fale elektromagnetyczne. Światło jako fala elektromagnetyczna. Podstawowe własności światła  | W_03<br>U_03                                  |
| 6          | Interferencja i dyfrakcja światła. Polaryzacja fal elektromagnetycznych.   | W_03<br>U_03<br>K_01                          |

## 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

| Nr zajęć ćwicz. | Treści kształcenia  | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|-----------------|---|---|
| 1               | Zadania i problemy z wykorzystaniem prawa Coulomba i zasady zachowania ładunku.                     | W_01<br>U_01                                  |
| 2               | Zadania i problemy dotyczące obwodów RLC, łączenia kondensatorów, prawa Ohma, łączenia oporów.      | W_01<br>U_01<br>K_02                          |
| 3               | Zadania i problemy z zastosowanie prawa Biota-Savarta, siły Lorentza, indukcji elektromagnetycznej. | W_02<br>U_02                                  |
| 4               | Zadania z wykorzystaniem równania fali, składanie fal.  | W_03<br>U_03<br>K_01                          |

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia<br><i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i> |
|---------------|--|
| W_01          | Kolokwium końcowe, odpowiedź ustna   |
| W_02          | Kolokwium końcowe, odpowiedź ustna   |
| W_03          | Kolokwium końcowe, odpowiedź ustna   |
| U_01          | Kolokwium końcowe, odpowiedź ustna   |
| U_02          | Kolokwium końcowe, odpowiedź ustna   |
| U_03          | Kolokwium końcowe, odpowiedź ustna   |
| K_01          | Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń  |
| K_02          | Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń  |

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |   |                              |
|---------------------|---|------------------------------|
|                     | Rodzaj aktywności   | obciążenie studenta          |
| 1                   | Udział w wykładach  | 12 h                         |
| 2                   | Udział w ćwiczeniach  | 8 h                          |
| 3                   | Udział w laboratoriach  |                              |
| 4                   | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)   | 4 h                          |
| 5                   | Udział w zajęciach projektowych   |                              |
| 6                   | Konsultacje projektowe  |                              |
| 7                   | Udział w egzaminie  |                              |
| 8                   |   |                              |
| 9                   | <b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>  | <b>24 h</b><br><i>(suma)</i> |
| 10                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b><br><i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | <b>1,0</b>                   |
| 11                  | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów   | 18 h                         |
| 12                  | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń  | 20 h                         |
| 13                  | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów  | 22 h                         |

|    |  |                       |
|----|--|-----------------------|
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów  |                       |
| 15 | Wykonanie sprawozdań   |                       |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium  |                       |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji  |                       |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu  |                       |
| 19 |  |                       |
| 20 | <b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>   | <b>60 h</b><br>(suma) |
| 21 | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b><br>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)            | <b>2,0</b>            |
| 22 | <b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>  | <b>84 h</b>           |
| 23 | <b>Punkty ECTS za moduł</b><br>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta   | <b>3,0</b>            |
| 24 | <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b><br>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi                        | <b>54 h</b>           |
| 25 | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b><br>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta | <b>2,0</b>            |

## E. LITERATURA

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Wykaz literatury              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resnick, R., Halliday, D., <i>Fizyka</i>, PWN, Warszawa 1993</li> <li>2. Orear, J., <i>Fizyka</i>, WNT Warszawa 1990r</li> <li>3. Wróblewski, A.K., Zakrzewski, J.A., <i>Wstęp do fizyki</i>, tom 2, PWN, Warszawa 1989</li> </ol> |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |