

## KARTA KURSU

|                 |                               |  |
|-----------------|-------------------------------|--|
| Nazwa           | Fizyka                        |  |
| Nazwa w j. ang. | Physics                       |  |
| Koordynator     | Dr hab. Wojciech Bąk prof. UP | Zespół dydaktyczny   |
|                 |                               | Dr hab. Wojciech Bąk prof. UP,<br>dr hab. Czesław Kajtoch prof. UP,<br>dr hab. Barbara Garbarz-Głos prof. UP |
| Punktacja ECTS* | 6                             |  |

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu Fizyka jest poznanie podstawowych praw i zasad fizycznych oraz usystematyzowanie wiedzy w zakresie nauk matematyczno – przyrodniczych. Tematyka wykładów i ćwiczeń audytoryjnych obejmuje następujące działy fizyki: mechanika, termodynamika, prąd stały i zmienny, optyka, fizyka współczesna (fizyka ciała stałego, fizyka jądrowa).

### Warunki wstępne

|              |   |
|--------------|---|
| Wiedza       | Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki.            |
| Umiejętności | Podstawowe umiejętności opisu problemów fizycznych. |
| Kursy        | Podstawowe kursy z fizyki i matematyki.             |

## Efekty kształcenia

|                       | Efekt kształcenia dla kursu  | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|--|-------------------------------------|
| Wiedza                | W01 - ma podstawową wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań oraz problemów fizycznych i inżynierskich   | K_W01                               |
| Umiejętności          | U01 - posiada umiejętność wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej w rozwiązywaniu problemów fizycznych i inżynierskich  | K_U01                               |
|                       | U02 - umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki w technice   | K_U05                               |
|                       | U03 - potrafi opisać zjawiska za pomocą formuł matematycznych, potrafi zastosować modele matematyczne  | K_U06                               |
| Kompetencje społeczne | K01 - krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01                               |
|                       | K02 - uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych   | K_K03                               |

| Organizacja   |               |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|---------------|---------------|---------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|
| Forma zajęć   | Wykład<br>(W) | Ćwiczenia w grupach |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|               |               | A                   |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |
| Liczba godzin | 30            | 20                  |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|               |               |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |

## Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęciach preferowane są metody aktywizujące: metoda dyskusji dydaktycznej i metoda problemowa.

## Formy sprawdzania efektów kształcenia

|     | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| W01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         | X                    |               |                 |      |
| U01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         | X                    |               |                 |      |
| U02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         | X                    |               |                 |      |
| U03 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         | X                    |               |                 |      |
| K01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |

|                |  |
|----------------|--|
| Kryteria oceny | Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie aktywności na zajęciach i oceny z prac pisemnych. |
|----------------|--|

|       |  |
|-------|--|
| Uwagi |  |
|-------|--|

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Podstawowe oddziaływania w przyrodzie,  
Zasady zachowania pędu, energii i momentu pędu,  
Mechanika,  
Drgania i fale mechaniczne,  
Termodynamika,  
Elektromagnetyzm,  
Optyka geometryczna i falowa,  
Fizyka jądrowa i cząstki elementarne,  
Reakcje jądrowe i ich wykorzystanie,  
Najnowsze osiągnięcia fizyki i techniki

## Wykaz literatury podstawowej

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki,  
 R. Feynman, R. Leighton, B. Sands, Feynmana wykłady z fizyki  
 P. Hewitt, Fizyka wokół nas,

## Wykaz literatury uzupełniającej

Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna t.1-5  
 L.N.Cooper, An Introduction to the Meaning and Structure of Physics,

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|   |  |     |
|---|--|-----|
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi                    | Wykład   | 30  |
|   | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)  | 20  |
|   | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym  | 30  |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi    | Lektura w ramach przygotowania do zajęć  | 30  |
|   | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 20  |
|   | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)                                |     |
|   | Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia   | 30  |
| Ogółem bilans czasu pracy                                   |  | 160 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika |  | 6   |