

| KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021                                                                                                              |  |                                                                |     |         |           |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------|-----|---------|-----------|----|-----|
| INFORMACJE OGÓLNE                                                                                                                                  |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| 1. Nazwa przedmiotu kształcenia                                                                                                                    |  | FIZYKA                                                         |     |         |           |    |     |
| 2. Nazwa kierunku                                                                                                                                  |  | Mechanika i Budowa Maszyn                                      |     |         |           |    |     |
| 3. Grupa treści kształcenia                                                                                                                        |  | -                                                              |     |         |           |    |     |
| 4. Typ przedmiotu                                                                                                                                  |  | (obowiązkowy, do wyboru)<br>Obowiązkowy                        |     |         |           |    |     |
| 5. Poziom studiów                                                                                                                                  |  | Studia pierwszego stopnia                                      |     |         |           |    |     |
| 6. Liczba punktów ECTS                                                                                                                             |  | 4                                                              |     |         |           |    |     |
| 7. Poziom przedmiotu                                                                                                                               |  | (podstawowy, średnio-zaawansowany, zaawansowany)<br>Podstawowy |     |         |           |    |     |
| 8. Rok studiów, semestr                                                                                                                            |  | I rok, semestr 1-zimowy                                        |     |         |           |    |     |
| 9. Liczba godzin w semestrze                                                                                                                       |  | w                                                              | ćw. | lab/lek | proj/pbn. | zp | prk |
|                                                                                                                                                    |  | 30                                                             |     | 30      |           |    |     |
| 10. Język wykładowy:                                                                                                                               |  | Polski                                                         |     |         |           |    |     |
| 11. Wykładowca (wykładowcy)                                                                                                                        |  | Andrzej Misiejuk, dr                                           |     |         |           |    |     |
| INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE                                                                                                                             |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| 12. Wymagania wstępne                                                                                                                              |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| 1) Posiadanie podstawowych wiadomości i umiejętności z fizyki zawartych w podstawie kształcenia ogólnego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.     |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| 2) Posiadanie podstawowych wiadomości i umiejętności z matematyki zawartych w podstawie kształcenia ogólnego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej. |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| 13. Cele przedmiotu                                                                                                                                |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| C1 Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.                            |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| C2 Rozumienie podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w mechanice.                                                                |  |                                                                |     |         |           |    |     |
| C3 Wykorzystanie praw przyrody w technice i w życiu codziennym.                                                                                    |  |                                                                |     |         |           |    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| C4 Poznanie i rozumienie wybranych praw fizyki współczesnej, będących podstawą nowoczesnych technologii .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| Student, który zaliczył przedmiot:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
| <b>WIEDZA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| EU01 ma wiedzę z działów fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z mechaniką                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | K_W02<br>K_W04                                  |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| EU02 potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | K_U04                                           |
| EU03 potrafi pozyskiwać informacje, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | K_U01                                           |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| EU04 ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, potrafi ząb podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | K_K03                                           |
| <b>15. Treści programowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Forma zajęć - wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| 1) Mechanika klasyczna – ruch jednostajny, ruch jednostajnie przyspieszony, zasady dynamiki Newtona, dynamika bryły sztywnej, ruch krzywoliniowy, mechanika ciał okształconych, drgania mechaniczne, fale, grawitacja Newtonowska, statyka cieczy i gazów, akustyka.<br>2) Elektryczność i magnetyzm – elektrostatyka, prawo Gaussa, dielektryki, prawo indukcji, powstawanie prądu zmiennego, zachowanie się przewodnika z prądem w polu magnetycznym, fale elektromagnetyczne – równania Maxwella.<br>3) Optyka - odbicie i załamanie, zasada Fermata, optyka geometryczna, interferencja i dyfrakcja, współczynnik załamania, polaryzacja.<br>4) Termodynamika – kinetyczna teoria gazów, silniki cieplne, zasady termodynamiki, przemiany gazowe.<br>5) Fizyka współczesna – zjawisko fotoelektryczne, budowa atomu, spektroskopia, podstawy fizyki kwantowej, falowe własności materii, falowy obraz budowy atomu, podstawy ogólnej teorii względności, promieniowanie jonizujące. |                                                 |
| <b>Forma zajęć –laboratorium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| 1) Wstęp do pomiarów i rachunku błędów<br>2) Proste przyrządy pomiarowe – suwmiarka, śruba mikrometryczna i miernik wielofunkcyjny, oscyloskop<br>3) Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego<br>4) Wyznaczanie prędkości dźwięku<br>5) Wyznaczanie natężenia dźwięku<br>6) Pomiar współczynnika załamania światła<br>7) Pomiar figur Lissajour<br>8) Pomiar szeregowego układu rezonansowego<br>9) Pomiar promieniowania jonizującego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>16. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| 1. Wykład informacyjny z użyciem komputera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| 2. Ćwiczenia laboratoryjne – metoda projektów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| 3. Samodzielnie przeprowadzane doświadczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| 4. Konsultacje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| F1. krótkie sprawdziany bieżącej wiedzy (15-minutówki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| F2. sprawozdania z laboratorium.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| P1. egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
| <b>18. Obciążenia pracą studenta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
| forma aktywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65                                                |
| Przygotowanie się do laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10                                                |
| Opracowanie raportów z laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15                                                |
| Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                                                |
| SUMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS<br>DLA PRZEDMIOTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                 |
| <b>19. Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| 1) R.P. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |
| 1) Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, PWN, Warszawa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |
| 2) J.Araminowicz, K.Maluszyńska, M.Przytuła, Laboratorium fizyki, PWN, Warszawa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |
| <b>20. Formy oceny - szczegóły</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
| Na ocenę końcową będzie miało wpływ uzyskanie zaliczeń z kolokwiów, oceny raportów laboratoryjnych oraz wynik egzaminu końcowego.<br>Warunki dopuszczenia do egzaminu: 50 % sumy wszystkich punktów otrzymanych z kolokwiów.<br>Warunek zaliczenia: średnia ocena ze wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń większa lub równa 3.<br>Średnia ocena jest obliczana normalizując sumę wszystkich ocen przez liczbę wszystkich wymaganych ćwiczeń. |                                                   |
| <b>21. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
| 1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
| 2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
| 3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
| 4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |

\* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia **oraz konsultacje**