



Karta przedmiotu

|  |   |   |   |                        |  |                       |       |
|--|---|---|---|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Wstęp do elektroniki i elektrotechniki, PG_00051068   |   |   |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Fizyka Techniczna   |   |   |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2020 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |   |                        | 2021/2022  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |   |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |   |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |   |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 4   | Liczba punktów ECTS                                       |   |                        | 5.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia  |   |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład właściwości magnetycznych i elektrycznych materiałów                                     |   |   |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr inż. Zbigniew Usarek   |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   | dr hab. inż. Ryszard Barczyński<br>dr inż. Zbigniew Usarek<br>dr inż. Leszek Litzbarski |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia   | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 30.0  | 0.0   | 15.0                   | 15.0   | 0.0                   | 60    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0   |   |   |                        |  |                       |       |
|  | Adres na platformie eNauczanie: <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17758">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17758</a><br>Adresy na platformie eNauczanie: |   |   |                        |  |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta  | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |   | Udział w konsultacjach |  | Praca własna studenta | RAZEM |
|  | Liczba godzin pracy studenta  | 60  |   | 5.0                    |  | 60.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu elektroniki i elektrotechniki, jak również umiejętności dotyczących projektowania i badania prostych układów elektronicznych.      |   |   |                        |  |                       |       |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                 |
|   | [K6_U06] Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.   | Potrafi oszacować koszt zakupu elementów potrzebnych do budowy zaprojektowanego układu elektronicznego.  | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji                       |
|   | [K6_W05] Posiada podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz wykorzystywania wybranych narzędzi informatycznych w fizyce i technice.   | Posiada praktyczną wiedzę na temat wybranego programu komputerowego służącego do symulacji obwodów elektrycznych.  | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
|   | [K6_U05] Potrafi zaprojektować oraz zbudować proste urządzenie lub przyrząd pomiarowy.  | Potrafi zaprojektować i przetestować układ analogowy spełniający określoną funkcję.  | [SU1] Ocena realizacji zadania                                    |
|   | [K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.   | Samodzielnie planuje i wykonuje pomiary laboratoryjne wielkości elektrycznych zgodnie z otrzymanymi wytycznymi. Dokonuje krytycznej analizy uzyskanych wyników pomiarów i wyciąga z nich wnioski.  | [SU1] Ocena realizacji zadania                                    |
|   | [K6_W07] Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.  | Zna budowę i zasadę działania podstawowych przyrządów służących do badania obwodów elektrycznych.  | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                |
| [K6_W06] Posiada podstawową wiedzę w zakresie elektroniki.    | Zna podstawowe prawa rządzące elektroniką. Rozróżnia główne rodzaje elementów elektronicznych.  | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej   |   |
| Treści przedmiotu   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe pojęcia i prawa związane z elektrycznością</li> <li>2. Klasyfikacja elementów elektronicznych</li> <li>3. Rezystory</li> <li>4. Cewki i kondensatory</li> <li>5. Obliczanie obwodów elektrycznych</li> <li>6. Filtry bierne</li> <li>7. Półprzewodniki</li> <li>8. Diody</li> <li>9. Tranzystory bipolarne</li> <li>10. Tranzystory polowe</li> <li>11. Półprzewodniki bezzłączowe</li> <li>12. Wytwarzanie półprzewodników</li> <li>13. Wzmacniacze i sprzężenie zwrotne</li> <li>14. Układy scalone</li> </ol> |  |   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 |   |  |   |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej   |
|   | Ocena realizacji ćwiczeń laboratoryjnych  | 51.0%  | 20.0%   |
|   | Kosztorys zakupu elementów do budowy zaprojektowanego układu elektronicznego  | 51.0%  | 5.0%  |
|   | Egzamin końcowy (90 min.)   | 51.0%  | 50.0%   |
|   | Sprawozdanie w wykonanej symulacji obwodu elektrycznego   | 51.0%  | 5.0%  |
|   | Sprawdzian z wiedzy na temat przyrządów wykorzystywanych w badaniach obwodów elektrycznych  | 51.0%  | 5.0%  |
|   | Ocena realizacji projektu układu obwodu elektrycznego spełniającego określoną funkcję   | 51.0%  | 15.0%   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Chwaleba, B. Moeschke, G. Płoszajski, Elektronika, WSiP, Warszawa, 1999.</li> <li>2. S. Bolkowski, Elektrotechnika, WSiP, Warszawa, 2006.</li> <li>3. A. Kłoskowski, J. Wawer, Ł. Marcinkowski, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2015.</li> <li>4. W. Opydo, Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005.</li> <li>5. Materiały umieszczone na platformie e-nauczanie: <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17758">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17758</a></li> </ol> |   |

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
|   | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Hempowicz et al., Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 1999.</li> <li>2. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki 1, WKŁ, Warszawa, 2018.</li> <li>3. M. Polowczyk, A. Jurewicz, Elektronika dla mechaników, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2002.</li> <li>4. R. Śledziewski, Elektronika dla fizyków, PWN, Warszawa, 1982.</li> </ol> |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Adresy eZasobów            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podaj treść i zilustruj pierwsze prawo Kirchhoffa.</li> <li>2. Zbuduj filtr dolnoprzepustowy RC i określ jego częstotliwość graniczną.</li> <li>3. Zaprojektuj, zbuduj i przetestuj dudnieniowy wykrywacz metalu.</li> </ol>   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |  |