



Karta przedmiotu

|   |   |   |  |              |  |                                    |       |  |
|---|---|---|--|--------------|--|------------------------------------|-------|--|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Elektryczność i magnetyzm, PG_00062714  |   |  |              |  |                                    |       |  |
| Kierunek studiów  | Technologie Przemysłu 5.0   |   |  |              |  |                                    |       |  |
| Data rozpoczęcia studiów  | październik 2024 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu  |  |              | 2024/2025  |                                    |       |  |
| 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   | 1   | Język wykładowy   |  |              | polski<br>brak   |                                    |       |  |
| Semestr studiów   | 1   | Liczba punktów ECTS   |  |              | 6.0  |                                    |       |  |
| Profil kształcenia  | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia  |  |              | egzamin  |                                    |       |  |
| Jednostka prowadząca  | Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład ceramiki   |   |  |              |  |                                    |       |  |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)  | Odpowiedzialny za przedmiot   | dr inż. Tadeusz Miruszewski   |  |              |  |                                    |       |  |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   | dr inż. Tadeusz Miruszewski   |  |              |  |                                    |       |  |
| Formy zajęć i metody nauczania  | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium | Projekt  | Seminarium                         | RAZEM |  |
|   | Liczba godzin zajęć   | 30.0  | 30.0   | 0.0          | 0.0  | 0.0                                | 60    |  |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0   |   |   |  |              |  |                                    |       |  |
| 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  |              | 85.0   |                                    | 150   |  |
| Cel przedmiotu  | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z elektrycznością i magnetyzmem, ze szczególnym naciskiem na zastosowanie aspektów teoretycznych w przemyśle.                        |   |  |              |  |                                    |       |  |
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy  |   | Efekt z przedmiotu   |              |  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |       |  |
|   | [K6_W01] wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki, fizyki, chemii oraz narzędzi informatycznych na poziomie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich oraz technologicznych |   | Student ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z elektrycznością i magnetyzmem pod kątem wykorzystania ich w przyszłej pracy zawodowej |              |  | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |       |  |
|   | [K6_K01] jest świadoma potrzeby stałego aktualizowania i wzbogacania posiadanej wiedzy i umiejętności praktycznych, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych  |   | Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę na temat elektrostatyki, prądu stałego i magnetyzmu   |              |  | [SK2] Ocena postępów pracy         |       |  |
| [K6_U01] stosuje wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, narzędzi informatycznych i innych dyscyplin inżynierskich do rozwiązywania problemów teoretycznych, inżynierskich oraz technologicznych |   | Rozumie potrzebę uaktualniania wiedzy dotyczącej zjawisk elektrycznych i magnetycznych. |  |              | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi  |                                    |       |  |

| Treści przedmiotu   | <p><b>Elektrostatyka</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ładunek elektryczny</li> <li>Pole elektryczne</li> <li>Pojęcie potencjału i natężenia pola elektrycznego</li> <li>Kondensatory</li> </ol> <p><b>Prąd elektryczny stały</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definicje wielkości fizycznych</li> <li>Mikroskopowy opis prądu elektrycznego</li> <li>Prawo Ohma</li> <li>Prawa Kirchhoffa</li> <li>Prawo Joulea-Lenza</li> <li>Elementy obwodów elektrycznych</li> <li>Elementy elektrotechniki</li> </ol> <p><b>Pole Magnetyczne</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definicje wielkości fizycznych</li> <li>Prawo Gaussa dla pola magnetycznego</li> <li>Prawo Biota-Savarta</li> <li>Prawo Ampera</li> <li>Magnetyczne właściwości ciał stałych</li> </ol> <p><b>Indukcja elektromagnetyczna. Prąd zmienny</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cewka</li> <li>Prawo indukcji Faradaya</li> <li>Reguła przekory Lenza</li> <li>Indukcja wzajemna i własna</li> <li>Prąd zmienny definicja wielkości fizycznych</li> </ol> <p>Układy RLC</p> |                         |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
|---|---|-------------------------|--|-----------------------------|--|-------------------------|----------------------------|-----------|-------|-----------------|---|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |   |                         |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1048 794 1077">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1048 1137 1077">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1048 1485 1077">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1084 794 1113">Wykład</td> <td data-bbox="799 1084 1137 1113">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1084 1485 1113">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1117 794 1146">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="799 1117 1137 1146">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1117 1485 1146">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>   |                         |  | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej | Wykład                     | 50.0%     | 50.0% | Ćwiczenia       | 50.0%   | 50.0% |
| Sposób oceniania (składowe)                                       | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Wykład  | 50.0%   | 50.0%                   |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Ćwiczenia   | 50.0%   | 50.0%                   |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Zalecana lista lektur   | <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1160 794 1496">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1160 1485 1496"> <p>[1] M.Herman, A.Kalestyński, L.Widomski, Podstawy Fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, WN PWN, Warszawa</p> <p>[2] J. Massalski, M. Massalska Fizyka dla Inżynierów, WNT Warszawa</p> <p>[3] D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, PWN, Warszawa</p> <p>[4] Fizyka dla szkół wyższych, Tom 2, wyd. OpenStax Polska</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1503 794 1532">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1503 1485 1532">Jak wyżej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1538 794 1599">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1538 1485 1599">Uzupełniające<br/>Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>   |                         |  | Podstawowa lista lektur     | <p>[1] M.Herman, A.Kalestyński, L.Widomski, Podstawy Fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, WN PWN, Warszawa</p> <p>[2] J. Massalski, M. Massalska Fizyka dla Inżynierów, WNT Warszawa</p> <p>[3] D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, PWN, Warszawa</p> <p>[4] Fizyka dla szkół wyższych, Tom 2, wyd. OpenStax Polska</p> |                         | Uzupełniająca lista lektur | Jak wyżej |       | Adresy eZasobów | Uzupełniające<br>Adresy na platformie eNauczanie: |       |
| Podstawowa lista lektur   | <p>[1] M.Herman, A.Kalestyński, L.Widomski, Podstawy Fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, WN PWN, Warszawa</p> <p>[2] J. Massalski, M. Massalska Fizyka dla Inżynierów, WNT Warszawa</p> <p>[3] D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, PWN, Warszawa</p> <p>[4] Fizyka dla szkół wyższych, Tom 2, wyd. OpenStax Polska</p>  |                         |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Uzupełniająca lista lektur  | Jak wyżej   |                         |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Adresy eZasobów   | Uzupełniające<br>Adresy na platformie eNauczanie:   |                         |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>Podać i opisać prawo Coulomba dla ładunków punktowych.</p> <p>Podać definicję natężenia pola elektrycznego, wymienić rodzaje pól elektrycznych wraz z rysunkami pól.</p> <p>Podać prawo Gaussa dla pola elektrostatycznego i jego zastosowanie w jednym wybranym przypadku.</p> <p>Prąd elektryczny stały (DC) podać definicję oraz warunki płynięcia prądu elektrycznego.</p> <p>Podać i wyjaśnić prawo Ohma oraz prawa Kirchhoffa w obwodach prądu stałego.</p> <p>Opisać właściwości magnetyczne ciał stałych.</p>  |                         |  |                             |  |                         |                            |           |       |                 |   |       |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.