

**Karta przedmiotu**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Elektrotechnika i elektronika, PG_00072242                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Mechanika i budowa maszyn                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                                                                                           |                        | 2026/2027                                            |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                                                                                                                    |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                              |                        | na uczelni                                           |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                |                        | polski                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                            |                        | 4.0                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                               |                        | zaliczenie                                           |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Materiałów Konstrukcyjnych i Spajania                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | prof. dr hab. inż. Dionizy Czekaj                                                                                                                                                                              |                        |                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | mgr inż. Anna Czystaw<br>dr inż. Artur Sitko<br>dr hab. inż. Dariusz Fydrych<br>mgr inż. Julia Wienconeck<br>dr inż. Grzegorz Gajowiec<br>dr hab. inż. Agnieszka Ossowska<br>prof. dr hab. inż. Dionizy Czekaj |                        |                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                      | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30.0                                                      | 0.0                                                                                                                                                                                                            | 30.0                   | 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                    |                                                      | 35.0                  | 100   |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z podstawami elektrotechniki, elektroniki analogowej i cyfrowej.                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                      |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                             |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                    |                       |       |
|                                          | [K6_U05] potrafi planować i realizować eksperymenty dotyczące parametrów pracy urządzeń mechanicznych, interpretować wyniki badań oraz formułować właściwe wnioski.                                                                                                                                                              |                                                           | Student zna i potrafi wyjaśnić prawa opisujące zależności między wielkościami fizycznymi w obwodach elektrycznych. Potrafi formułować wnioski.                                                                 |                        | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji          |                       |       |
|                                          | [K6_W01] posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki oraz mechaniki, wykorzystywaną do modelowania, analizy i opisu zjawisk oraz procesów występujących w układach mechanicznych.                                                                                                                                   |                                                           | Student posiada wiedzę z zakresu podstaw elektroniki i elektrotechniki                                                                                                                                         |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                   |                       |       |
|                                          | [K6_W04] Zna i rozumie zasady działania, integracji oraz oceny systemów technicznych, obejmujących układy mechaniczne, automatyki, robotyki, elektrotechniki, elektroniki i systemów energetycznych, a także metody pomiarowe, eksperymentalne i obliczeniowe stosowane w badaniach, analizie wyników oraz ocenie ich działania. |                                                           | Student zna i rozumie zasady działania podstawowych elementów elektronicznych a także metody pomiarowe, eksperymentalne i obliczeniowe stosowane w ocenie ich działania.                                       |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                   |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | Treści przedmiotu - wykład                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|                                                                   | Podstawowe pojęcia. Pole elektryczne. Napięcie i prąd, prawo Ohma, schemat elektryczny, pojemność elektryczna, połączenia kondensatorów i rezystorów, prawa Kirchhoffa, dzielniki napięcia i prądu. Układy RC i RLC. Diody i układy diodowe. Złącze p-n, charakterystyka diody prostowniczej, dioda Zenera, układy prostownikowe. Tranzystory bipolarne. Zasada działania tranzystora i jego podstawowe parametry, charakterystyki statyczne tranzystora. Tranzystory polowe (FET). Rodzaje tranzystorów polowych, budowa i właściwości FET, podstawowe układy z FE. Kody liczbowe, bramki logiczne i zależności logiczne. Kombinacyjne układy funkcjonalne oraz układy wykorzystujące logikę sekwencyjną.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|                                                                   | Treści przedmiotu - laboratoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|                                                                   | Zajęcia laboratoryjne obejmują wybrane zagadnienia z zakresu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|                                                                   | <div><div>1. Zastosowanie programów symulacyjnych (PSpice, Falstad) do analizy obwodów elektrycznych</div><div>2. Zasady pomiaru wielkości elektrycznych z wykorzystaniem miernika uniwersalnego, oscyloskopu cyfrowego.</div><div>3. Charakterystyki i zastosowanie elementów biernych. Połączenia rezystorów. Transfiguracja gwiazda - trójkąt.</div><div>4. Kondensator. Połączenia kondensatorów</div><div>5. Diody krzemowe oraz świecące (LED)</div><div>6. Tranzystory bipolarne w praktyce, projekty z tranzystorami, MOSFET-y</div><div>7. Stabilizatory napięcia</div><div>8. Elementy stykowe, przekaźniki</div><div>9. Przyciski, diody RGB, kontaktron</div><div>10. Układ Darlingtona</div><div>11. Komparatory napięcia</div><div>12. Czujniki analogowe</div><div>13. Algebra Boole'a w praktyce</div><div>14. Układy CMOS z bramkami</div><div>15. Bramki w roli generatorów</div><div>16. Syrena alarmowa, efekt świetlny</div><div>17. Układy pamiętające</div><div>18. Sterowanie wyświetlaczem</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50.0%                   |
|                                                                   | Kolokwium zaliczeniowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 75.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div><div>1. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki, T1, T2, WKŁ, 1996</div><div>2. S. Kuta, Elementy i układy elektroniczne. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003</div><div>3. B. Pióro, M. Pióro, Podstawy elektroniki, WsiP, W-wa 1999</div><div>4. W. Głocki, Układy cyfrowe, WSiP, W-wa, 1999,</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div><div>1. K. Wojtuszkiewicz, Z. Zachara, PSpice. Przykłady praktyczne, Wwa, Mikom, 2000</div><div>2. Z. Zachara, K. Wojtuszkiewicz, PSpice. Symulacje wzmacniaczy dyskretnych, W-wa, Mikom, 2001</div><div>3. T. Masewicz, Radioelektronika dla praktyków, WKŁ, W-wa, 1986</div><div>4. J. Piecha, Elementy i układy cyfrowe, PWN, Warszawa, 1990</div><div>5. W. Głocki, L. Grabowski, Pracownia podstaw techniki cyfrowej, WSiP, W-wa, 1998</div><div>6. Symulator obwodów elektrycznych: Circuit Simulator version 3.1.3.js. Original by Paul Falstad (<a href="https://www.falstad.com/circuit/">https://www.falstad.com/circuit/</a>)</div></div> |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <div><div>1. Prawo Ohma</div><div>2. Analiza obwodów zawierających elementy idealne R, L, C.</div><div>3. Model dyfuzyjny diody półprzewodnikowej.</div><div>4. Układy polaryzacji tranzystorów bipolarnych.</div><div>5. Bramki logiczne i tablice stanów</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.