



Karta przedmiotu

|  |  |   |  |                        |   |                       |       |
|--|--|---|--|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | METROLOGIA II, PG_00038094   |   |  |                        |   |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Automatyka, robotyka i systemy sterowania  |   |  |                        |   |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |  |                        | 2025/2026   |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |  |                        |   |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |  |                        | na uczelni  |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |  |                        | polski  |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |  |                        | 3.0   |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  |  |                        | zaliczenie  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informatycznych  |   |  |                        |   |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Marek Wołoszyk   |                        |   |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |  |                        |   |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium           | Projekt   | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 0.0  | 30.0                   | 0.0   | 0.0                   | 30    |
|  | 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   | 30  |  | 2.0                    |   | 43.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami do pomiarów wielkości elektrycznych  |   |  |                        |   |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu   |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu   |                       |       |
|  | [K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role  |   | Student kieruje pracą zespołu lub w ramach zespołu wykonuje pomiary, dokumentuje je bądź opracowuje wyniki.  |                        | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce |                       |       |
|  | [K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować i analizować wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania  |   | Student wykonuje pomiary indywidualnie lub w ramach zespołu. Student opracowuje i dokumentuje wyniki przy użyciu różnych technik. Student kontroluje realizację zadania w przewidzianym czasie.  |                        | [SU1] Ocena realizacji zadania  |                       |       |
|  | [K6_W03] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu narzędzi i metod pomiarów wielkości elektrycznych, dokumentowania ich wyników oraz oceny błędów i niepewności   |   | Student opracowuje wyniki pomiarowe wielokrotne (serie pomiarowe). Student wykonuje pomiary podstawowych parametrów elektrycznych oraz opracowuje ich wyniki. Student wykonuje pomiary parametrów RLC metodami mostkowymi oraz przyrządami specjalizowanymi. Student posługuje się oscyloskopem elektronicznym. Student dokonuje pomiarów przesunięcia i temperatury metodami elektrycznymi. Student analizuje zarejestrowane przebiegi przy użyciu techniki komputerowej. |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym         |                       |       |
| Treści przedmiotu                        | <b>ĆWICZENIA LABORATORYJNE</b> Analiza danych pomiarowych. Wzorcowanie. Pomiary parametrów RLC. Pomiary oscyloskopowe. Pomiar mocy w obwodach trójfazowych. Pomiary wartości przebiegów przemiennych sinusoidalnych i odkształconych. Komputerowe przetwarzanie sygnałów pomiarowych. Elektryczne pomiary temperatury. Badanie wybranych czujników przesunięcia. |   |  |                        |   |                       |       |
| Wymagania wstępne i dodatkowe            | Podstawowa wiedza z zakresu elektrotechniki. Umiejętność analizy obwodów elektrycznych. Wiedza z przedmiotu Metrologia I.  |   |  |                        |   |                       |       |

|   |   |   |                         |
|---|---|---|-------------------------|
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |
|   | Ćwiczenia praktyczne  | 60.0%   | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | 1. Praca zbiorowa (red. Swędrowski L.): METROLOGIA. Skrypt do laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2009.   |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | 1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, 2003.<br>2. Turmański S.: Technika pomiarowa. WNT, 2007 (2013, 2020).<br>3. Lisowski M.: Podstawy metrologii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. |                         |
|   | Adresy eZasobów   | Adresy na platformie eNauczanie:  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Wyjaśnić pojęcia mediany i wartości modalnej.<br><br>2. Pomiar błędu od nieczułości w mostku Wheatstone'a.<br><br>3. Metody i czujniki wykorzystywane do pomiarów temperatury. |   |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |   |                         |