



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | MONITOROWANIE I SYSTEMY POMIAROWO-DIAGNOSTYCZNE, PG_00038118 | | | | | | |
| 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 | 4 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Tomasz Ciszewski | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 45 |
| | 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 | 45 | | 4.0 | | 26.0 | 75 |
| Cel przedmiotu | Przekazanie wiedzy na temat teorii pomiarów diagnostycznych oraz metod i układów pomiarowo diagnostycznych stosowanych w automatyce. Nabycie wiedzy na temat zasady działania systemów diagnostycznych oraz umiejętności obsługi takich systemów. | | | | | | |
| 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 potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role | | [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie | | |
| | [K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych | | student ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych | | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu | | |
| | [K6_W03] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu narzędzi i metod pomiarów wielkości elektrycznych, dokumentowania ich wyników oraz oceny błędów i niepewności | | student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu narzędzi i metod pomiarów wielkości elektrycznych, dokumentowania ich wyników oraz oceny błędów i niepewności | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| Treści przedmiotu | WYKŁAD Zagadnienia ogólne diagnostyki. Zagadnienia ekonomii diagnostyki. Diagnostyka wibroakustyczna. Diagnostyka ultradźwiękowa. Diagnostyka termowizyjna. Diagnostyka maszyn elektrycznych. Diagnostyka modułów elektronicznych. Monitoring obiektów. Systemy kontroli dostępu, poziomy zabezpieczeń. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Systemy z autodiagnostyką. Wykonania iskrobezpieczne. Struktura systemów diagnostycznych (poziom zarządzania testami, moduły testów, procedury pomiarowe). Sprzęt wykorzystywany w części pomiarowej systemu (układy akwizycji, standard PXI, łączenie przyrządów pomiarowych interfejsami standardowymi). Oprogramowanie procedur pomiarowych (metody programowania, środowisko LabVIEW, język SCPI). Wykorzystanie transmisji bezprzewodowej do zdalnego monitorowania obiektów technicznych (radiomodemy, GSM). Przykłady systemów pomiarowo-diagnostycznych (diagnostyka zaworów regulacyjnych, diagnostyka silników trakcyjnych). ĆWICZENIA LABORATORYJNE 1. Środowisko LabVIEW do oprogramowania procedur pomiarowych 2. Współpraca sprzętu pomiarowego z komputerem 3. Badanie uszkodzeń maszyny elektrycznej przy pomocy metod prądowych 4. Pomiar pola temperatur przy pomocy kamery termowizyjnej 5. Badanie uszkodzeń maszyny wirującej przy pomocy metod wibracyjnych. | | | | | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza z zakresu elektrotechniki. Umiejętność łączenia obwodów elektrycznych i elektronicznych. | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | | Próg zaliczeniowy | | Składowa ocena końcowej | | |
| | Ćwiczenia praktyczne | | 60.0% | | 40.0% | | |
| | Kolokwia w czasie semestru | | 60.0% | | 60.0% | | |

| | | |
|---|--|--|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa w przykładach. Agenda Wydawnicza SIMP, Warszawa 2002. 2. Cempel C., Tomaszewski F.: Diagnostyka maszyn. Zasady ogólne. Przykłady zastosowań., ITE, Radom 1992. 3. Praca zbiorowa (red. Madura H.). Pomiary termowizyjne w praktyce. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2004. |
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Mikulik, Jerzy: Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005. 2. Nawrocki W.: Komputerowe Systemy Pomiarowe, WKŁ, Warszawa 2002 3. Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005 |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Narysować i omówić strukturę systemu testowania. 2. Budowa i zasada działania układu próbkująco-pamiętającego. 3. Omówić przeznaczenie linii kontroli transmisji magistrali IEC-625. 4. Jak można ustalić optymalny zasięg diagnostyki w przedsiębiorstwie. 5. Zasada działania defektoskopu ultradźwiękowego analogowego. 6. Uszereguj metody montażu akcelerometrów według rosnącego zakresu częstotliwości. 7. Przedstawić i porównać podstawowe konfiguracje toru wejścia analogowego karty akwizycji sygnałów pomiarowych. 8. Co to jest rozdzielczość i zakres przetwornika analogowo-cyfrowego. 9. Krzywa wannowa – omówić charakterystyczne punkty. 10. Omów budowę i właściwości akcelerometru typu ICP | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |