

| I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|---|
| Kierunek | Mechatronika | |
| Poziom kształcenia | – I stopień | |
| Profil kształcenia | praktyczny | |
| Forma prowadzenia studiów | stacjonarne | |
| Specjalność | - | |
| Przedmiot/kod modułu | Metrologia i systemy pomiarowe 2/ MISP 2 | |
| Rok studiów | 3 | |
| Semestr | 5 | |
| Liczba godzin | Wykłady15. Ćwiczenia laborat.: 15 | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |
| Prowadzący przedmiot | Dr hab. inż. Andrzej Odon prof. nadzw. PWSZ, e-mail: andrzej.odon@pwsz.edu.pl | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych | <p>Wiedza: Podstawowa wiedza w zakresie matematyki, fizyki i podstaw elektrotechniki.</p> <p>Umiejętności: Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.</p> <p>Kompetencje: Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.</p> | |
| Cel(cele) modułu kształcenia | Zapoznanie się z metodyką pomiarów i opracowywania wyników pomiarów oraz z zasadami eksploatacji przyrządów analogowych, cyfrowych i systemów pomiarowych. | |
| II. EFEKTY UCZENIA SIĘ | | |
| Symbol efektów kształcenia | Potwierdzenie osiągnięcia efektów kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów |
| MISP 2_W01 | Zna zasadę działania i właściwości sensorów i kondycjonerów stosowanych do pomiaru wielkości fizycznych w systemach mechatronicznych. | MR_W13 |

| | | |
|------------|--|------------------|
| MISP2_W02 | Zna i rozumie sposoby analogowego, analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego przetwarzania sygnałów elektrycznych oraz zaawansowane metody ich rejestracji i wizualizacji. | MR_W10 |
| MISP 2_U01 | Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste pomiarowe zadanie inżynierskie z wykorzystaniem właściwych narzędzi pomiarowych, układu lub systemu pomiarowego. | MR_U21 MR_U22 |

| III. TREŚCI KSZTAŁCENIA | | |
|---------------------------|---|---|
| Symbol | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia modułu |
| TK_01 | Statyczne i dynamiczne właściwości przyrządów i narzędzi pomiarowych. | MISP2_W01 |
| TK_02 | Układy przetwarzania i kondycjonowania sygnałów – sensory, wzmacniacze pomiarowe, detektory napięcia przemiennego, przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. | MISP2_W01 MISP2_W02 |
| TK_03 | Zaawansowane techniki rejestracji i wizualizacji sygnałów elektrycznych - oscyloskop cyfrowy, rejestrator cyfrowy, system pomiarowy. | MISP2_W02 |
| TK_04 | Dot. treści ćw. lab.: Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste pomiarowe zadanie inżynierskie z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi do kondycjonowania, przetwarzania, pomiaru i rejestracji sygnałów mierzonych. | MISP2_U01 |
| IV. LITERATURA PRZEDMIOTU | | |
| Podstawowa | 1. A. Chwaleba, M Poniński, A. Siedlecki - Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2010. 2. J. Rydzewski, Pomiary oscyloskopowe, WNT, Warszawa, 2007. 3. A. Zatorski, R. Sroka – Podstawy metrologii elektrycznej, wyd. AGH, Kraków, 2011 4. M. Gruca, J. Grzelka, M. Pyrc, S. Szwaja, W. Tutak, Miernictwo i systemy pomiarowe, Częstochowa 2008. 5. W. Nawrocki, Sensory i systemy pomiarowe, wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006. | |
| Uzupełniająca | 1. S. Tumański – Technika pomiarowa, WNT 2007.. 2. J. Grzelka, E. Mazur, M. Gruca, W. Tutak - Miernictwo i systemy pomiarowe - laboratorium, WPC, Częstochowa, 2004. | |
| | | |

| V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Symbol efektu kształcenia dla modułu (zgodnie z tabelą nr II) | Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć (zgodnie z tabelą nr III) | Forma realizacji treści kształcenia (wykład, ćwiczenia itd.) | Typ oceniania (diagnostyczna, formująca, podsumowująca) | Metody oceny (odpytanie, prezentacja, test, egzamin, inne) |
| MISP2_W01 MISP2_W01 MISP2_W01 | TK_01 TK_02 TK_03 | Wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem technik multimedialnych ilustrujących treści poszczególnych tematów. | podsumowanie | Ocena z egzaminu pisemnego lub ustnego. |
| MISP1_U01 | TK_04 | Ćwiczenia laboratoryjne | Diagnostyczna, | Zaliczenie w oparciu o systematyczne ocenianie przygotowania do zajęć i sprawozdań |
| VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(w godzinach) | | | | |
| Forma aktywności | | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.) | | |
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe) | | Godz. | | |
| 1. Wykład | | 15 | | |
| 2. Ćwiczenia laboratoryjne | | 15 | | |
| Praca własna studenta (np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne) | | 20 | | |
| 1. Wykład (przygotowanie do egzaminu) | | 5 | | |
| 2. Laboratorium (przygotowanie do laboratorium, wykonanie raportów) | | 15 | | |
| Łączny nakład pracy studenta | | 50 | | |
| VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA(ECTS) | | | | |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela oraz w ramach | | 2 ECTS | | |

| | |
|---|---|
| Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 1 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 2 ECTS |
| Nakład pracy własnej studenta | - ECTS |
| VIII. KRYTERIA OCENY | |
| | |
| 5 | znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje - student uzyskał powyżej 90 % punktów z egzaminu pisemnego |
| 4,5 | bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje - student uzyskał od 80 % do 90 % punktów z egzaminu pisemnego |
| 4 | dobra wiedza, umiejętności, kompetencje student uzyskał od 70 % do 80 % punktów z egzaminu pisemnego, |
| 3,5 | zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami - student uzyskał od 60 % do 70 % punktów z egzaminu pisemnego |
| 3 | zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami - student uzyskał od 50 % do 60 % punktów z egzaminu pisemnego, |
| 2 | niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje - student uzyskał poniżej 50 % punktów z egzaminu pisemnego. |

Zatwierdzenie sylabusu:

Opracował: ...dr hab. inż. Andrzej Odon prof. PWSZ w Lesznie.....

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):