



Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie:		R.IV/S.VII - 3
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU		
1	Nazwa modułu	Moduł zajęć specjalnościowych
2	Nazwa przedmiotu	PO 13: Inteligentne systemy pomiarowe
3	Kierunek studiów	Informatyka
4	Poziom studiów	pierwszy
5	Forma studiów	niestacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	czwarty
8	Semestr przedmiotu	siódmy
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	3
11	Sposób zaliczenia:	wykład: zaliczenie z oceną, laboratorium: zaliczenie z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Mariusz Nowak, dr inż., m.nowak@ans-gniezno.edu.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Mariusz Nowak, dr inż., m.nowak@ans-gniezno.edu.pl
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	stacjonarny
16	Sposób prowadzenia zajęć	synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Platforma Microsoft Teams / Platforma Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki, Architektura komputerów, Miernictwo elektroniczne, Technika cyfrowa, Mikroprocesory i mikrokomputery.
16	Wymagania wstępne	1. Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroniki i techniki cyfrowej oraz zasad programowania. 2. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinach związanych z informatyką oraz inżynierią elektryczną. 3. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
17	Cele przedmiotu:	
C1	Przedstawienie wiadomości dotyczących teorii pomiaru, zasad przetwarzania sygnału pomiarowego oraz inteligentnych systemów pomiarowych.	
C2	Zapoznanie ze współczesnymi metodami realizacji eksperymentu z wykorzystaniem inteligentnego systemu pomiarowego.	

C3	Uzyskanie praktycznej umiejętności doboru, planowania, projektowania i konstruowania inteligentnych systemów pomiarowych.	
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
Forma zajęć		Liczba godzin
1. Wykład		8
2. Ćwiczenia		-
3. Laboratorium		16
Suma godzin		
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	Godzinowe obciążenie studenta
	Udział w wykładach + konsultacje + udział w zaliczeniu	
	Udział w laboratoriach + konsultacje	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 26 godzin, co odpowiada 0,75 punktom ECTS.	
2	Bilans nakładu pracy studenta: 1. Samodzielne studiowanie tematyki wykładowej i przygotowanie do zaliczenia, 2. Samodzielne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań z laboratoriów. Łączny nakład pracy studenta wynosi 56 godzin, co odpowiada 2,25 punktom ECTS.	56 godzin
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)	82 godzin
4	Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	2 ECTS
Efekty uczenia się - wiedza	<p>W1: Ma podstawową wiedzę niezbędną do scharakteryzowania zjawisk fizycznych związanych z wykonywaniem pomiarów różnych wielkości fizycznych. K_W03</p> <p>W2: Ma podstawową i poszerzoną wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, niezbędną do omówienia i analizy pracy elektronicznego układu pomiarowego. Ma wiedzę niezbędną do zaprojektowania cyfrowego układu pomiarowego oraz mikroprocesorowego układu pomiarowego. K_W09, K_W10, K_W11</p> <p>W3: Ma wiedzę dotyczącą zasad projektowania inteligentnego systemu pomiarowego opartego o rozwiązania systemów wbudowanych. Ma wiedzę o cyklu życia oprogramowania, układów cyfrowych pomiarowych, o stanie i najnowszych trendach i możliwości wykorzystania informatyki w inteligentnych systemach pomiarowych. K_W12, K_W18</p>	
Efekty uczenia się - umiejętności	<p>U1: Potrafi stosować wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa do opisu i analizy działania inteligentnych systemów pomiarowych. Potrafi określić poprawność doboru i działania podstawowych elementów inteligentnego systemu pomiarowego. K_U08</p> <p>U2: Potrafi stosować wiedzę z zakresu systemów wbudowanych, elektroniki,</p>	

	<p>mikroprocesorów i mikrokomputerów oraz miernictwa do zaplanowania i przeprowadzenia symulacji pracy prostego inteligentnego systemu pomiarowego. Potrafi oprogramować system cyfrowy do akwizycji i archiwizacji danych pomiarowych. K_U20, K_U23</p> <p>U3: Potrafi korzystać z danych katalogowych czujników pomiarowych w celu dobierania odpowiednich komponentów projektowanego inteligentnego systemu pomiarowego i zestawienia toru pomiarowego oraz potrafi uwzględniać nietypowe warunki rozwiązania zadania inżynierskiego. K_U27</p>
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	<p>K1: Rozumie pozatechniczne (w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, szczególnie w zakresie szeroko pojętej pomiarowej oraz dba o dobre tradycje zawodu informatyka. K_K02</p> <p>K2: Ma świadomość wagi profesjonalnego zachowania się, rozstrzyga dylematy w sprawach związanych z zawodem informatyka, potrafi podejmować trudne decyzje w trakcie projektowania inteligentnego systemu pomiarowego. K_K03</p>

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
Forma:		
W1	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe. Klasyfikacja systemów pomiarowych.	1
W2	Karty pomiarowe. Klasyfikacje. Architektury kart pomiarowych. Podstawowe parametry.	1
W3	Modułowe systemy pomiarowe. Rozproszone systemy pomiarowe. Interfejsy komunikacyjne w systemach pomiarowych.	1
W4	Oprogramowanie inteligentnych systemów pomiarowych. Wirtualne systemy pomiarowe. Parametryzacja. Konfiguracja.	2
W5	Interfejsy komunikacyjne stosowane w inteligentnych systemach pomiarowych. Technika mikroprocesorowa w systemach pomiarowych. Algorytmy stosowane w inteligentnych systemach pomiarowych.	2
W6	Zasady konfiguracji wirtualnych i rzeczywistych systemów pomiarowych. Zasady pomiarów wybranych wielkości fizycznych.	1
Lab1	Wirtualne narzędzia wspomagające systemy pomiarowe	2
Lab2	Pozyskiwanie i przetwarzanie sygnałów pomiarowych	2
Lab3	Parametry sygnałów pomiarowych w dziedzinie czasu	2
Lab4	Parametry sygnałów pomiarowych w dziedzinie częstotliwości	2
Lab5	Filtracja sygnałów pomiarowych	2
Lab6	Konstrukcja mikroprocesorowego systemu pomiarowego	2
Lab7	Testy i badanie mikroprocesorowego systemu pomiarowego	2
Lab8	Zaliczenie laboratoriów	2

3. LITERATURA	
Literatura podstawowa	Chwaleba A., Pomiński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, Wyd. WNT, Warszawa 2007

	Piotrowski J., Podstawy miernictwa, Wyd. WNT, Warszawa 2002
Literatura uzupełniająca	Barzykowski J., Domańska A., Kujawińska M., Współczesna metrologia. Zagadnienia wybrane, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne WNT, Warszawa 2016 Dobroszewski R., Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałów elektrotechnicznych, Wyd. PWSZ w Lesznie, Leszno 2005

4. METODY DYDAKTYCZNE	
Forma	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykłady informacyjne w postaci prezentacji multimedialnych (slajdy).
Ćwiczenia	-
Laboratoria	Praca ze środowiskami, narzędziami oraz urządzeniami do projektowania systemów pomiarowych (instrukcje do ćwiczeń w wersji elektronicznej).

5. METODY I KRYTERIA OCENIANIA	
Forma zajęć: wykład	Forma zaliczenia: sprawdzian zaliczeniowy
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:	
Procent punktów	Ocena
91-100%	Bardzo dobry
81-90%	Dobry plus
71-80%	Dobry
61-70%	Dostateczny plus
51-60%	Dostateczny
0-50%	Niedostateczny
Opis: Sprawdian zaliczeniowy (sprawdzenie wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów) składa się z zestawu 5 pytań otwartych do rozwiązania w ciągu 90 minut. Punktowanych w zależności od stopnia trudności.	
Forma zajęć: laboratorium	Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:	
Procent punktów	Ocena
91-100%	Bardzo dobry
81-90%	Dobry plus
71-80%	Dobry
61-70%	Dostateczny plus
51-60%	Dostateczny
0-50%	Niedostateczny
Opis: Ocena realizacji każdego z projektów laboratoryjnych pod kątem zrozumienia problemu, propozycji metody rozwiązania problemu, poprawności działania inteligentnego systemu pomiarowego oraz poprawności wykonania sprawozdań laboratoryjnych.	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest jednocześnie uzyskanie przynajmniej 51% punktów z egzaminu i ze sprawozdań laboratoryjnych.	

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko	Podpis
	Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	
Opracował	dr inż. Mariusz Nowak	

Zatwierdził	Dyrektor Instytutu dr inż. Łukasz Józefowski	
--------------------	----------------------------------------------	--