

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Aparatura elektroniczna i mikrosystemy (EiTau>SM1-23-AEiM)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Electronic apparatus and microsystems

### Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

#### Język wykładowy:

polski

#### Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=80256>

#### Skrócony opis:

W ramach przedmiotu będącego zwiastunem specjalności prezentowane są w formie wykładów, wybrane zagadnienia związane z przedmiotami proponowanymi w ramach specjalności Aparatura Elektroniczna i Mikrosystemy. Studenci zapoznają się m.in. z podstawowymi problemami bezprzewodowych sieci sensorowych, projektowaniem elektroniki mocy, zagadnieniami przemysłowych systemów sterowania, projektowania ułatwiającego testowanie układów cyfrowych, poznają zasady projektowania oraz weryfikacji cyfrowych i analogowych układów scalonych. Prezentowane są zasady projektowania systemów mikroprocesorowych i wbudowanych. Poznają również zaawansowane metody pomiarowe.

#### Opis:

Podczas laboratoriów studenci wykonują mikroprojekt dotyczący reprezentatywnych zagadnień z bloków tematycznych oferowanych w ramach specjalności Aparatura Elektroniczna i Mikrosystemy:  
Realizacja w początkowej fazie obejmuje omówienie przydzielonego na aktualny semestr tematu problemu do rozwiązania. Tematem jest opracowanie urządzenia elektronicznego o specjalnej konstrukcji znajdującego powszechne zastosowanie. Rozwiązanie polega na zaprojektowaniu docelowego urządzenia na poziomie jego architektury w oparciu o istniejące gotowe rozwiązania techniczne z dużym naciskiem na szeroko dostępne opracowania naukowe. Studenci realizujący mikroprojekt zostają podzieleni na kilka zespołów projektowych, w których opracowują oryginalne rozwiązanie tego samego problemu. Za postęp prac oraz termin realizacji projektu odpowiadają wyłonieni liderzy zespołów. Wynikająca naturalna rywalizacja pomiędzy poszczególnymi zespołami w odniesieniu do znalezienia najlepszego rozwiązania prowadzi w rezultacie do powstania kilku oryginalnych opracowań jednego problemu. Efektem końcowym zaliczenia mikroprojektu jest prezentacja oryginalnego rozwiązania każdego z zespołów na gremialnym wystąpieniu przed kadrą naukową, gdzie każde opracowanie zostaje zrecenzowane i ocenione.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów:

Liczba punktów ECTS: 1

Całkowita liczba godzin: 30h (kontaktowo 15h / praca własna 15h)

Laboratorium mikroprojektu: 15h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć

#### Literatura:

dowolna literatura naukowa i tematyczna obejmująca kwestie rozwiązania problemu. Google scholar, AI.

#### Efekty uczenia się:

Przedmiotowa forma zajęć prowadzi do znacznego rozwinięcia wśród studentów takich zdolności jak:

1. rozwijania umiejętności pracy w zespole oraz nabywania doświadczenia w dyskusji, a także przekazywaniu rezultatów własnych przemyśleń i wyobrażeń pomiędzy jego członków,
2. kształtowania umiejętności akceptacji i funkcjonowania pod opieką osoby lidera zespołu wyłonionego z własnego otoczenia projektantów stanowiących zespół,
3. praca w osobie lidera zespołu uczy odpowiedzialności za realizację całości projektu, jego ostatecznego efektu, a także odpowiada za przepływ informacji w zespole,
4. kształtuje umiejętności wymagane do poszukiwania rozwiązań problemu w opracowaniach naukowych,
5. rozwija umiejętności oratorskie podczas przedstawiania opracowanego rozwiązania przed zaproszoną kadrą naukową, gdzie po prelekcji często zadawane są tematyczne kierunkowe pytania.

Wiedza: zna i rozumie

- uzyskuje poprzez kształcenie rozszerzoną wiedzę z zakresu zaawansowanych zagadnień fizyki stosowanych w budowie dedykowanych urządzeń elektronicznych i pomiarowych, w tym wiedzę potrzebną do zrozumienia właściwości fizycznych materiałów stosowanych w zaawansowanych elementach elektronicznych K2A\_W02

- rozwija odpowiednio kompetencje, które w znaczącym stopniu potrafi wykorzystać w odniesieniu do zagadnień tematycznych z zakresu procesów wytwarzania elementów elektronicznych, układów scalonych oraz mikrosystemów opartych o architektury mikroprocesorów K2A\_W03

Umiejętności: potrafi

- potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, właściwie interpretować uzyskane wyniki oraz przygotowywać na ich podstawie opracowania omawiające rezultaty otrzymanych wyników K2A\_U02

- potrafi integrować uzyskaną wiedzę z zakresu elektroniki i telekomunikacji z wiedzą dotyczącą innych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych często stosując podejście indywidualne i nowatorskie, uwzględniające także aspekty pozatechniczne realizowanego projektu K2A\_U09

**Metody i kryteria oceniania:**

Efektom zaliczenia mikroprojektu jest prezentacja oryginalnego rozwiązania każdego z zespołów na gremialnym wystąpieniu przed kadrami naukowymi, gdzie każde opracowanie zostaje recenzowane i oceniane.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

**Punkty przedmiotu w cyklach:****<bez przypisanego programu>**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	1	2023/2024-L	