

DoktorTronik

ELEKTRONIKA - SZKOLENIA - DORADZTWO
DR INŻ. RAFAŁ STĘPIEŃ

WARSZTATY: **POMIARY UKŁADÓW RADIOWYCH** **ANALIZATOR WIDMA, VNA, ADALM-PLUTO, nanoVNA**

INFORMACJE PODSTAWOWE O WARSZTATACH:

Czas trwania:	1 dzień, około 7 godzin
Termin realizacji:	do indywidualnego ustalenia z Klientem lub po zebraniu grupy min. 4 osób
Forma szkolenia:	szkolenie otwarte stacjonarne/online lub w siedzibie Klienta*, prezentacja power-point (10% czasu szkolenia), pomiary praktyczne (90% czasu szkolenia)
Grupa szkolenia:	od 4 do 8 osób, grupa docelowa: konstruktor elektronik, pracownik laboratorium, poziom doświadczenia w zakresie projektowania elektroniki: od 0 do 5 lat, doświadczenie w elektronice radiowej min. 3 miesiące (junior/mid-level engineer), zainteresowanie tematyką warsztatów.

KOSZT UCZESTNICTWA:

Warsztaty stacjonarne Wrocław:	2500zł netto za osobę
Warsztaty online:	2000zł netto za osobę
Warsztaty w siedzibie Klienta:	wycena indywidualna

CEL WARSZTATÓW:

- praktyczne ćwiczenia związane z pomiarami układów radiowych
- zaznajomienie się z możliwościami przyrządów pomiarowych
- zapoznanie się z dobrymi praktykami podczas realizacji pomiarów
- nabycie praktycznego doświadczenia w realizacji pomiarów oraz doboru ustawień sprzętu
- poznanie metod pomiarowych
- podniesienie kompetencji w zakresie realizacji pomiarów układów radiowych

SZCZEGÓŁOWY ZAKRES WARSZTATÓW:

1. Podstawy analizy częstotliwościowej

- a. analizator widma i jego możliwości w zakresie obrazowania i analizy sygnałów
- b. analizator sieci (VNA) i jego możliwości w zakresie obrazowania i analizy sygnałów
- c. pomiar mocy sygnałów
 - i. sinusoidalnych
 - ii. złożonych (FSK, OFDM)

2. Wykorzystanie generatora trackingowego analizatora widma

- a. wyznaczenie tłumienności przewodów koncentrycznych
- b. pomiary komponentów radiowych

DoktorTronik

ELEKTRONIKA - SZKOLENIA - DORADZTWO
DR INŻ. RAFAŁ STĘPIEŃ

- i. sprzęgacze kierunkowe
- ii. tłumiki
- iii. filtry

3. Pomiary z wykorzystaniem generatora trackingowego modułu ADALM-PLUTO

- a. pomiary filtrów
- b. pomiary tłumienności linii transmisyjnych

4. Pomiary impedancyjne anten

- a. z wykorzystaniem analizatora widma
- b. z wykorzystaniem modułu ADALM-PLUTO
- c. pomiary impedancyjne anten z wykorzystaniem VNA
 - i. kalibracja VNA
 - ii. pomiary anteny na PCB
 - iii. wykorzystanie port-extension

5. NanoVNA - wykorzystanie w pomiarach

- a. kalibracja
- b. impedancja anteny
- c. pasmo przenoszenia filtrów

6. Podsumowanie i czas na dyskusję