

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas: 2,4 GHz ir 5,9 GHz lopinių (angl. patch) antenų projektavimas ir tyrimas autonominėms transporto sistemoms.

Tikslas: Suprojektuoti, pagaminti ir ištirti dvi „patch“ tipo antenas, skirtas veikti 2,4 GHz (Wi-Fi / IoT) ir 5,9 GHz (ITS-G5/C-V2X) dažnių juostose, užtikrinant efektyvų ryšį autonominėse transporto sistemose.

Pastaraisiais metais bevielio ryšio sistemų, veikiančių mikrobangų dažnių ruože, plėtra tapo itin svarbi transporto, automatikos, IoT bei išmaniųjų miestų srityse. Ypač aktuali tema – antenos, skirtos autonominėms transporto priemonėms, kuriose būtinas patikimas, kryptingas ir efektyvus ryšys. 2,4 GHz dažnių juosta plačiai naudojama IoT ir Wi-Fi tinkluose, o 5,9 GHz juosta yra priskirta intelektinėms transporto sistemoms (ITS), užtikrinančioms transporto priemonių tarpusavio (V2V) ir transporto priemonių bei infrastruktūros (V2I) ryšį. Studentas, įgyvendindamas šią temą, turės spręsti šiuos uždavinius:

- Altium Designer arba analogišku CAD paketu suprojektuos dvi „patch“ tipo antenas, skirtas veikti 2,4 GHz ir 5,9 GHz dažnių ruožuose, parenkant tinkamas substrato medžiagas (pvz., FR4 ar Rogers).
- Pagamins antenų prototipus ir atliks jų parametrų matavimus naudojant universitete turimus vektorinius grandynų analizatorius (VNA).
- Įvertins antenų spinduliavimo diagramas, stiprinimo, grįžamojo nuostolio (S11) parametrus bei palyginti su teoriniais skaičiavimais.
- Esant teigiamiems rezultatams, parengti pranešimą jaunųjų mokslininkų konferencijai ir/arba kartu su vadovu paruošti mokslinę publikaciją.

Šios temos vykdymas leis studentui įgyti praktinių žinių antenų projektavimo, modeliavimo ir eksperimentinio tyrimo srityse. Taip pat suteiks įgūdžių naudotis pažangiomis projektavimo bei matavimo priemonėmis, kas yra itin aktualu šiuolaikinėje elektronikos ir ryšių inžinerijoje. Įgyta patirtis ne tik sustiprins studento kvalifikaciją, bet ir sudarys tvirtą pagrindą tolimesnėms studijoms magistrantūroje ar doktorantūroje bei aktyviai mokslinei veiklai.

Tema skirta pirmos pakopos Elektronikos inžinerijos ir Kompiuterių inžinerijos studentams.

Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: prof. dr. Vaidotas Barzdėnas