

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas: Pilnutinės varžos spausdintinėje plokštėje apskaičiavimo metodų analizė
Tikslas: Atlikti mokslinėje literatūroje pateikiamų pilnutinės varžos apskaičiavimo metodų analizę ir nustatyti tiksliausią inžineriniams uždaviniams spręsti
Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų): <p>Pasaulyje šiuo metu vis labiau įsitvirtina 4-oji pramonės revoliucija (Industry 4.0), kuri apima įrenginių ir jų valdymo procesų skaitmenizaciją, dirbtinio intelekto taikymą, didžiųjų duomenų apdorojimą, sparčiai besivystančias daiktų, išmaniojo transporto bei daugialypio interneto (angl. Internet of Everything, IoE) naujausias technologijas. Įrenginiai tampa išmanūs, geba bendrauti belaidžiu ryšiu su aplinka ir tarpusavyje, bei informacijos naudotojui gali pateikti begalę informacijos. Šis elektronikos įrenginių tobulėjimas kelia labai daug iššūkių ir elektronikos projektuotojams: didelis komponentų tankis, ypač maži matmenys, pagrindinių parametru gerinimo ir kompromisų ieškojimo tarp suvartojamos energijos ir signalas-triukšmas santykio. Pilnutinės varžos (angl. impedance) suderinimas spausdintinėje plokštėje (PCB) taip pat yra viena iš šių problemų. Norint apdoroti aukšto dažnio signalus PCB, dažnai reikia atidžiai išanalizuoti ir pasirinkti mikroschemų pakuočių ir jų kontaktinių kojelių dydžius, kad jų pilnutinė varža atitiktų standartinį 50 Ω PCB takelio plotį. Tačiau mokslinėje literatūroje yra pateikiama daug matematinių metodų, kurie įvertina PCB takelio plotį atitinkamai pilnutinei varžai. Todėl šio projekto tikslas būtų atlikti mokslinėje literatūroje pateikiamų pilnutinės varžos apskaičiavimo metodų analizę ir nustatyti tiksliausią inžineriniams uždaviniams spręsti. Šio projekto metu studentas turėtų išspręsti šiuos uždavinius:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Atlikti mokslinėje literatūroje pateikiamų pilnutinės varžos apskaičiavimo metodų analizę;2. Esant analizės rezultatams, su Altium Designer programiniu paketu suprojektuoti ir pagaminti spausdintinę plokštę;3. Atlikti pagamintos spausdintinės plokštės matavimus su vektoriniu grandynų analizatoriumi (VNA), siekiant patikrinti gautus analizės rezultatus;4. Esant teigiamiems tyrimų rezultatams, atlikti pranešimą jaunųjų mokslininkų konferencijoje ir/arba parengti kartu su vadovu mokslinę publikaciją. <p>Aukščiau paminėta tyrimų sritis reikalauja specifinių žinių, įgūdžių ir tikslinga kuo ankstesnėje fazėje įtraukti studentą į mokslų tyrimų vykdymą, kad įgytų vertingus pažangios programinės ir aukšto lygio techninės įrangos naudojimo įgūdžių. Šios temos vykdymo metu studentas ženkliai pakels kvalifikaciją, gautos žinios suteiks jam postūmį toliau gilintis šioje veikloje ir vykdyti šios srities mokslinius tyrimus. Taip pat šie tyrimai leis geriau pasiruošti tolimesnėms studijoms magistrantūroje ir doktorantūroje bei mokslinei tiriamajai veiklai.</p>
Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: doc. dr. Vaidotas Barzdėnas