

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

<p>Temos pavadinimas: Paskirstytųjų parametrų žemųjų dažnių filtro projektavimas ir tyrimas</p>
<p>Tikslas: Suprojektuoti, pagaminti, ištestuoti ir ištirti paskirstytųjų parametrų, žemųjų dažnių filtrą, kurio ribinis dažnis 2,4 GHz, slopinimas ties 4 GHz bent 24 dB, o dažninės charakteristikos netolygumas siektų bent 0,1 dB arba būtų mažesnis.</p>
<p>Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):</p> <p>Elektronikos technologijos vis įgauna didesnę vystymosi pagreitį, vis daugiau įrenginių tobulėja ir tampa išmaniaisiais. Tokie įrenginiai renka, apdoroja informaciją ir dalinasi ja su kitais įrenginiais naudojant įvairias belaidžio ryšio technologijas, tokias kaip Wi-Fi, Bluetooth, NFC, tarp jų ir mobiliojo ryšio technologijas tokias kaip GSM, 4G, 5G. Šie įrenginiai priskiriami daiktų internetui, kuris šiuo metu vis labiau tobulėja. Tai reiškia, kad dabartiniai elektronikos ir telekomunikacijų inžinieriai susiduria su įvairiais aukštadažnių grandynų projektavimo iššūkiais: kaip tinkamai įvertinti pilnutinę varžą, projektuoti suderinimo grandines, filtras, užtikrinti signalo vientisumą ir daug kitų. Įprastuose diskretiniuose sutelktųjų parametrų komponentuose, aukštuosiuose dažniuose pasireiškia pašaliniai parametrai, kurie gali ženkliai pakeisti komponento pilnutinę varžą, įnešti galios nuostolius, bloginti komponentų kokybinius parametrus. Galima naudoti ir aukštadažnėms grandinėms skirtus komponentus, turinčius ypač mažus pašalinius parametrus, tačiau jų kaina kelis kartus didesnė. Todėl tokių komponentų naudojimas didina ir pačio gaminamo įrenginio savikainą. Šioms problemoms spręsti naudojami paskirstytųjų parametrų komponentai. Šie komponentai yra tam tikrų parametrų ir struktūros mikrojuostelinės linijos sudarytos ant spausdintinės plokštės. Tad šio projekto tikslas yra suprojektuoti, pagaminti, ištestuoti ir ištirti paskirstytųjų parametrų, žemųjų dažnių filtrą, kurio ribinis dažnis 2,4 GHz, slopinimas ties 4 GHz bent 24 dB, o dažninės charakteristikos netolygumas siektų bent 0,1 dB arba būtų mažesnis. Tokių parametrų filtrai naudojami šiuolaikinėse belaidžio ryšio sistemose. Vykdamas šio filtro projektavimą ir tyrimus, būtų sprendžiami šie uždaviniai:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Taikant programinius paketus ir matematinius modelius, suskaičiuoti šio filtro geometrinę struktūrą ir pagrindinius matmenis;2. Suprojektuoti šio filtro spausdintinę plokštę ir ją pagaminti;3. Pagamintas filtras turėtų būti ištestuotas ir ištirtas naudojant LA19-1304B vektorinį grandynų analizatorių. <p>Aukščiau paminėta tyrimų sritis reikalauja specifinių žinių, įgūdžių ir tikslinga kuo ankstesnėje fazėje įtraukti studentą į mokslinių 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> <p><i>Tema skirta pirmos pakopos Elektronikos inžinerijos ir Kompiuterių inžinerijos studentams.</i></p>
<p>Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: prof. dr. Vaidotas Barzdėnas</p>