

VYSOKOFREKVENČNÍ ELEKTROTECHNIKA

Tématické okruhy ke státní závěrečné zkoušce

navazující magisterské studium

1. Vlastnosti a šíření elektromagnetických vln. Přenos energie mezi dvěma anténami. Prostorové a přízemní vlny. Ionosférické šíření vln.
2. Základní typy vysokofrekvenčních vedení a jejich vlastnosti.
3. Rozptylové parametry, přízpusobené impedance na vedení. Mikrovlnné integrované obvody. Diskontinuity na vedeních.
4. Lineární vysokofrekvenční obvody s rozloženými parametry, hybrid, magické T, odbočnice se zpětnou vlnou.
5. Rezonátory.
6. Šíření vln v gyrotropním prostředí, cirkulátory, izolátory.
7. Směrové a impedanční vlastnosti antén ze systémového hlediska. Měření antén.
8. Dipól. Anténní řady, Yagiho anténní řada. Návrh a syntéza anténní charakteristiky. Plošné antény, širokopásmové, trychtýřové a reflektorové antény a čočky.
9. Elektromagnetická kompatibilita.
10. Videozesilovače: Zpětná vazba a širokopásmovost, vícecestňové zesilovače, frekvenční a impulzní charakteristiky, logaritmické videozesilovače. Mezifrekvenční zesilovače, rezonanční vazba, vstupní obvody, řízení zisku, rozložená a soustředěná selektivita, logaritmické mezifrekvenční zesilovače.
11. Výkonové tranzistorové zesilovače: Třídy činnosti tranzistorového zesilovače, funkce zesilovačů ve třídě B a C, nelineární zkreslení, důsledky a jeho korekce.
12. Nízkošumové zesilovače: Šumové náhradní schéma vř tranzistoru, šumové charakteristiky zesilovače, optimalizace šumového čísla. Směšovače, detektory a modulátory, přehled zapojení.
13. Napětím přeladňované oscilátory, použití a zapojení. Oscilátory, řízené krystalem: Frekvenční stabilita a šum oscilátorů.
14. Frekvenční a fázová synchronizace oscilátorů, zapojení a vlastnosti. Injekční synchronizace oscilátorů, vlastnosti. Násobiče kmitočtu, princip a zapojení, generátory úzkých impulzů.
15. Extrémně výkonové vysokofrekvenční oscilátory a zesilovače, popis, funkce a vlastnosti.