

Špecifický list predmetu

Kód: 260790	Názov: Antény a šírenie elektromagnetických vln (EVA)	
Študijný program: Elektronika		
Garantuje: prof. RNDr. Ing. Ján Turán, DrSc.	Zabezpečuje: P, C, LC doc. Ing. Ľuboš Ovseník, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 4. semester	Forma výučby: (prednáška, cvičenie, laboratórne cvičenie) P-C-LC Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3-2-0 Za obdobie štúdia: 65 hod.	Počet kreditov: 6
Podmieňujúce predmety: Matematika I, II, Fyzika, Elektronické prvky, Elektronické meranie, Teoretická elektrotechnika		
Špecifikácia poznatkov podmieňujúcich predmetov: MATEMATIKA I, II: základné poznatky z algebry, komplexné čísla, integrálny počet, diferenciálny počet, vektorové operácie TEORETICKÁ ELEKTROTECHNIKA: ohmov zákon,		
ŠPECIFICKÉ CIELE VÝUČBY PREDMETU Tučne vytlačené špecifické ciele predstavujú minimálny výkonový štandard		
A) Teoretické poznatky		
1.	História objavov: Farraday, Maxwell, Hertz, Marconi.	
2.	Definícia antény.	
3.	Typy antén.	
4.	Parametre antény.	
5.	Zložky elektromagnetického vlnenia (E, H, rýchlosť šírenia, hustota toku energie, intenzita el. poľa).	
6.	Polarizácia elektromagnetického vlnenia (lineárna, kruhová, eliptická, vlastnosti a porovnanie).	
7.	Frekvenčné pásma rádiových vln (využívanie).	
8.	Spôsoby šírenia elektromagnetických vln (delenie spojenia, útlm, ohyb, odraz, lom, typ vln – prízemná, troposférická, ionosférická,...).	
9.	Šírenie elektromagnetického poľa v rôznom prostredí (ideálnom homogénnom dielektriku; homogénnom, polovodivom prostredí; odraz a lom elm. vln; priamych elm. vln vo voľnom priestore).	
10.	Činiteľ tlmenia.	
11.	Fresnelove zóny (polomer, plocha, závery,...).	
12.	Šírenie rádiových vln (rozdelenie RV; šírenie DV, SV, KV, VKV; hluché pásmo, ozvena).	
	Klasifikujte elektromagnetické vlny vzhľadom na mechanizmus ich šírenia.	
	Popíšte rozdelenie antén.	
	Pojednajte o šírení vln v atmosfére	
	Pojednajte o smerových charakteristikách (bodových zdrojov).	
	Charakterizujte elektrické vlastnosti zemského povrchu a ich vplyv na šírenie rovinatej vlny.	

Pojednajte o elementárnom elektrickom dipóle, jeho vlastnostiach a vyžarovaní.
Charakterizujte šírenie rovinatej vlny nad rovinným zemským povrchom.
Pojednajte o elementárnom magnetickom dipóle, jeho vyžarovaní a vlastnostiach.
Charakterizujte šírenie rovinatej vlny nad nehomogénnym zemským povrchom.
Pojednajte o elementárnej štrbine, jej vlastnostiach a vyžarovaní.
Charakterizujte šírenie rovinatej vlny nad guľovým zemským povrchom, vysvetlite oblasť priemej viditeľnosti.
Pojednajte o vyžarovaní a vlastnostiach elementárnej apertúry.
Pojednajte o vplyve nerovností zemského povrchu na šírenie rovinatej vlny (Huygensov princíp, Fresnelove zóny, rozhodujúca oblasť pre šírenie rovinatej vlny)
Charakterizujte základné vlastnosti antén.
Charakterizujte rozdelenie ionosféry a pojednajte o jednotlivých vrstvách.
Pojednajte o vyžarovaní a vlastnostiach tenkého dipólu.
Pojednajte o šírení rovinatej vlny v ionosfére (odraz a lom).
Pojednajte o dvojici dipólov, vyžarovanie a vlastnosti.
Charakterizujte ionosférické stanice, ich princíp a využitie.
Pojednajte o vplyve pasívnych prvkov na vyžarovanie antén.
Charakterizujte fyzikálne vlastnosti troposféry.
Pojednajte o sústavách lineárnych antén napájaných prúdmi s rovnakými amplitúdami.
Definujte pojmy kritická a maximálna použiteľná frekvencia (MUF) ionosférického spojenia.
Popíšte fyzikálny princíp, konštrukciu, parametre a použitie YAGIHO antén.
Charakterizujte index lomu a jeho vplyv na šírenie rovinatej vlny.
Pojednajte o sústavách lineárnych antén napájaných prúdmi s rôznymi amplitúdami.
Charakterizujte útlm a rozptyl rovinatej vlny v troposfére.
Pojednajte o vzájomnej impedancii žiaričov sústavy.
Charakterizujte družicové spojenie.
Pojednajte o celkovej impedancii žiaričov sústavy.
Odvoďte rovnicu rádiového prenosu.
Pojednajte o impedancii v bode napájania sústavy.
Odvoďte rádiolokačnú rovnicu.
Pojednajte o vplyve roviny na vyžarovanie antén.

B) Praktické zručnosti (zatiaľ nie)

1.	Zmerať intenzitnú smerovú charakteristiku antén.
2.	Zmerať normovanú smerovú charakteristiku antén v decibeloch.
3.	Zmerať zisk antény porovnávacou metódou.
4.	Zmerať zisk antény metódou odrazovej dosky.
5.	Zmerať vplyv polarizácie antény.

METÓDY PRESKÚŠANIA (s individuálnymi hodnotami definovanými garantom predmetu prejedanými na metodické porade skupiny)

	Harmonogram	Hodnotenie v bodoch	Σ bodov
1. Priebežné testy	Tém. celok 1 1x Tém. celok 2 1x Tém. celok 3 1x Tém. celok 4 1x	0-5	0-20
2. Hodnotenie protokolov z LC	Tém. celok 2 1x Tém. celok 3 1x Tém. celok 4 1x	0-0	0
3. Hodnotenie odborného referátu	Zadanie č. 1 Zadanie č. 2 Zadanie č. 3	0-4 0-8 0-8	0-20
4. Záverečný test (ak nebude ústna skúška)	1	0-30 (0-60)	0-30 (0-60)
5. Ústna skúška (ak nebude ústna skúška)	1	0-30 (0)	0-30 (0)
Maximálny počet bodov			100