

Subject: Re: FW: Izobraževanje
From: Matjaz <matjaz.vidmar@fe.uni-lj.si>
Date: 07/03/2023, 10:59
To: Matija.Brodnik@akos-rs.si
CC: Batagelj,Boštjan <Bostjan.Batagelj@fe.uni-lj.si>

Živijo Matija,
bom razmislil in spravil skupaj slike, potem ti pošlje v pregled.
73, Matjaž

On 07/03/2023 08:02, Matija.Brodnik@akos-rs.si wrote:

Posredujem še enkrat naše želje, ki so bile predmet povpraševanja.

LP

Spoštovani.

Vabimo vas k oddaji ponudbe za izobraževanje na temo radijske tehnike za zaposlene na Agenciji za komunikacijska omrežja in storitve RS.

Čas trajanja izobraževanja: 2 dni po 6 pedagoških ur (skupaj 12)

Termin izvedbe: do 15.6.2023

Kraj: učilnica AKOS, Stegne 7, Ljubljana

Število slušateljev: med 15 in 20

Tematika:

Antene

Uvod in osnove anten

- kaj je antena in kako deluje
- na kratko Maxwelllove enačbe
- difrakcija, tokovi, polja
- plani val
- Hrezov dipol
- karakteristike anten
- dobitek
- širina glavnega snopa
- razmerje naprej/nazaj
- prilagoditev (VSWR) in efektivna površina antene
- usmerjenost
- E in H ravnina
- efektivna površina antene
- šumna temperatura
- bližnje in daljno polje
- polarizacija (H, V, krožna, mešana...)
- prilagoditev antene, impedanca
- učinki tal

Vrste anten

- polvalovni dipol
- zanka
- Helix
- monopol (za mobilno postajo)
- Uda-Yagi antena, osnove YAGI anten ($\theta, 7m$ in L frekvenčno področje)
- logperiodična antena
- lijačna antena
- rombna antena
- vijačna antena
- panelna antena
- antene za srednji val, prevodnost tal
- double-crossed dipolna antena
- parabolične antene (način delovanja, glavne karakteristike - dobitek antene, vpliv neravne površine, hitri izračun karakteristik glavenga snopa) skupina anten, sistem dipolov (kako se spreminja usmerjenost in dobitek)
- antene za bazne postaje za mobilno telefonija
- pametne antene
- - sistem dipolov (field array) in njihova uporaba v adaptivnih mikrovalovnih sistemih
- mikrotrakaste antene
- antene v mobilnih telefonih in malih brezžičnih napravah
- MIMO
- antene za radarje
- aktivni antenski sistemi AAS za bazne postaje
- aktivni antenski sistemi AAS za MW linke

Osnove širjenja radijskih valov

- širjenje v praznem prostoru
- izgube na poti
- senčenje
- fast fading, Rayley in Rice fading
- slow fading
- odboji
- večsteznost
- prostorska in polarizacijska raznovrstnost
- deterministični in empirični modeli prenosnega kanala

Meritve:

- meritve v laboratoriju
- meritve na prostem
- izbira merilnega mesta v povezavi z okolico
- vplivi odbojev, tal
- merjene veličine (EPJ, moč, gostota pretoka moči)
- polarizacije in presluh med njimi
- oprema
- vodniki
- inštrumenti
- vpliv vegetacije na trasi meritve (listnati gozd, iglavci, moker gozd) 100 MHz, 1GHz, 10 GHz
- vpliv dežja in nevihtnih oblakov na mikrovalovih

Vašo ponudbo pričakujem po elektronski pošti do vključno 21.2.2023

LP

*Matija Brodnik *

Vodja sektorja - Sektor za meritve in nadzor radiofrekvenčnega spektra

*Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije *

*Agency for Communication Networks and Services of the Republic of Slovenia *

p.p. 418, Stegne 7, SI-1001 Ljubljana, Slovenija

Tel.: +386 (0)1 583 6 379 Mob.: +386 (0)51 361 293

Fax.: +386 (0)1 511 11 01

www.akos-rs.si <<https://www.akos-rs.si>/>**

portali.akos-rs.si <<https://portali.akos-rs.si>/>**

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%BEja-in-storitve-rs/>><https://twitter.com/regulator_akos><<https://www.facebook.com/PortalMiPi/>>

OPOZORILO: To elektronsko sporočilo in vse morebitne priloge so poslovna skrivnost in namenjene izključno naslovniku. Če ste sporočilo prejeli pomotoma, Vas prosimo, da obvestite pošiljatelja, sporočilo pa takoj uničite. Kakršnokoli razkritje, distribucija ali kopiranje vsebine sporočila je izrecno prepovedano.

Preden natisnete to sporočilo, pomislite na okolje.

DISCLAIMER: This e-mail and any attachments may contain confidential and/or privileged information and is intended solely for the addressee. If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error) please notify the sender immediately and destroy this e-mail. Any unauthorized copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden.

Please consider the environment before printing this mail.

From: Matjaz <matjaz.vidmar@fe.uni-lj.si>

To: Matija.Brodnik@akos-rs.si, "Batagelj,Boštjan" <Bostjan.Batagelj@fe.uni-lj.si>

Date: 07. 03. 2023 08:53

Subject: Re: FW: Izobraževanje

Živijo Matija,
se ravno še enkrat pegledal celoten urnik.
Izgleda smo 1.6. že fraj, da se mi nič ne križa.

Manjka tvojemu sporočilu mogoče kakšna priponka?

Mi lahko še enkrat pošlješ tvoje želje, da sestavimo
dokončni program?

Hvala, Matjaž

On 07/03/2023 07:27, Matija.Brodnik@akos-rs.si wrote:

Živjo obema

Evo, sem uspel spraviti skozi....

Predlagal bi kar termina 1.6. in 8.6. s pričetkom ob 9:00., sporočita če
ustreza.

Dolgujem še informacijo glede radarjev, po kateri je spraševal Matjaž.
Kolikor sem se pozanimal, je bil mišljen kar klasični radar za opazovanje neba
(zbiral sem tematiko od ostalih sodelavcev v AKOS-u).
Morebitnega preverjanja znanja po koncu izobraževanja ne rabimo.

Matija

*Matija Brodnik *

Vodja sektorja - Sektor za meritve in nadzor radiofrekvenčnega
spektra

*Agencija za komunikacijska omrežja in
storitve Republike Slovenije *

*Agency for Communication Networks and Services of the
Republic of
Slovenia *

p.p. 418, Stegne 7, SI-1001 Ljubljana, Slovenija
Tel.: +386 (0)1 583 6 379 Mob.: +386 (0)51 361 293
Fax.: +386 (0)1 511 11 01

www.akos-rs.si <<https://www.akos-rs.si/>> <<https://www.akos-rs.si/>>>*

portali.akos-rs.si <<https://portali.akos-rs.si/>> <<https://portali.akos-rs.si/>>>*

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%BEja-in-storitve-rs/>> <<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%BEja-in-storitve-rs/>>> <https://twitter.com/regulator_akos> <https://twitter.com/regulator_akos>> <<https://www.facebook.com/PortalMiPi/>> <<https://www.facebook.com/PortalMiPi/>>>

OPOZORILO: To elektronsko sporočilo in vse

morebitne priloge so poslovna skrivnost in namenjene izključno naslovniku. Če ste sporočilo prejeli pomotoma, Vas prosimo, da obvestite pošiljatelja, sporočilo pa takoj uničite. Kakršnokoli razkritje, distribucija ali kopiranje vsebine sporočila je izrecno prepovedano.

Preden natisnete to sporočilo, pomislite na okolje.

DISCLAIMER: This e-mail and any attachments

may contain confidential

and/or privileged information and is intended solely for the addressee.

If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error) please notify the sender immediately and destroy this e-mail. Any unauthorized copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden.

Please consider the environment before printing this mail.

From: "Batagelj,Boštjan" <Bostjan.Batagelj@fe.uni-lj.si>

To: "Vidmar,Matjaž" <Matjaz.Vidmar@fe.uni-lj.si> ,

"Matija.Brodnik@akos-rs.si" <Matija.Brodnik@akos-rs.si>

Date: 27. 10. 2022 09:23

Subject: RE: FW: Izobraževanje

Pozdravljen Matija,
V priponki pošiljam ponudbo.
Upam, da pridete skozi s ceno.
Lep pozdrav,
Boštjan Batagelj
m. 031 31 8760

-----Izvirno sporočilo-----

Od: Vidmar, Matjaž <matjaz.vidmar@fe.uni-lj.si>

Poslano: ponedeljek, 24. oktober 2022 14:52

Za: Matija.Brodnik@akos-rs.si

Kp: Batagelj, Boštjan <bostjan.batagelj@fe.uni-lj.si>

Zadeva: Re: FW: Izobraževanje

Živijo Matija,
sem pregledal in preštudiral.

Meni se zdi izvedljivo v prvi polovici februarja 2023, ko končamo s SOK2023 in še ni predavanj.

V tvojem seznamu je nekaj stvari podvojenih.

Nekaj je nejasnih? Kaj misliš kot radar? Večina ljudi misli na avtomobilski radar na 77GHz. Kaj nas tu čaka, še ne vem? Kaj se zgodi, ko sneži? Kaj ko pada dež?

Čakam še Boštjana za oceno stroškov.
Lep pozdrav, Matjaž

On 10/21/22 5:55 AM, Matija.Brodnik@akos-rs.si wrote:

Živjo Matjaž

Nekako sem uspel zbrati vse želje iz naše strani in jih zapisati. Preglej prosim, če je to izvedljivo, potem pa bi rabil s strane FE neko ponudbo. Glede trajanja sem imel v mislih nekako 2x po 6 pedagoških ur (izvedeno v dveh tednih). Se ti zdi to v redu?

Matija

*Matija Brodnik *
Vodja sektorja - Sektor za meritve in nadzor
radiofrekvenčnega
spektra
*Agencija za komunikacijska omrežja in
storitve Republike Slovenije *
*Agency for Communication Networks and Services of the
Republic of
Slovenia *
p.p. 418, Stegne 7, SI-1001 Ljubljana, Slovenija
Tel.: +386 (0)1 583 6 379 Mob.: +386 (0)51 361 293
Fax.: +386 (0)1 511 11 01
www.akos-rs.si <<https://www.akos-rs.si/>>

<<https://www.akos-rs.si/>><<https://www.akos-rs.si/>> <<https://www.akos-rs.si/>>>>*

portali.akos-rs.si <<https://portali.akos-rs.si/>>

<<https://portali.akos-rs.si/>><<https://portali.akos-rs.si/>> <<https://portali.akos-rs.si/>>>>*

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>>

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>>

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>>

Eja-in-storitve-rs/><https://twitter.com/regulator_akos <https://twitter.com/regulator_akos>

<https://twitter.com/regulator_akos

>>><<https://www.f> <<https://www.f/>><<https://www.f/> <<https://www.f/>>>

acebook.com/PortalMiPi/>

OPOZORILO: To elektronsko sporočilo in vse

morebitne priloge so

poslovna skrivnost in namenjene izključno naslovniku. Če ste sporočilo prejeli pomotoma, Vas prosimo, da obvestite pošiljatelja, sporočilo pa takoj uničite. Kakršnokoli razkritje, distribucija ali kopiranje vsebine sporočila je izrecno prepovedano.

Preden natisnete to sporočilo, pomislite na okolje.

DISCLAIMER: This e-mail and any

attachments may contain confidential

and/or privileged information and is intended solely for the addressee.

If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error) please notify the sender immediately and destroy this e-mail.

Any unauthorized copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden.

Please consider the environment before printing this mail.

From: Matjaz <matjaz.vidmar@fe.uni-lj.si>

To: Bostjan Batagelj <bostjan.batagelj@fe.uni-lj.si>, "Matija.Brodnik@akos-rs.si" <Matija.Brodnik@akos-rs.si>

Date: 12. 10. 2022 08:40

Subject: Re: FW: Izobraževanje

--

Živijo Matija,
mogoče bi se dalo kaj pripraviti.

Prilagam moj učbenik, v katerem je obravnavano vse, kar ti sprašuješ (tudi meritve). Na predavanjih (15tednovX3ure) obdelam mogoče polovico vsebine učbenika. Nekaj še asistent pri razlagi vaj v laboratoriju.

Snovi je torej dovolj in se jo da pripraviti na različne načine za seminar skoraj poljubne dolžine.

Iz učbenika lahko porabim slike za predavanja, dopolnim in predelam podrobnosti.

Boštjan tudi letos pripravlja SOK2023. To je ogromno dela.
Ne verjamem, da bo imel pred februarjem 2023 čas za karkoli drugega.

Meni so letos dali malo bolj znosen urnik. So mi premaknili en predmet iz zmskega v letni semester. Po novem imam dva predmeta v zimskem semestru in dva v letnem semestru.

Ta trenutek pišem učbenik za predmet Visokofrekvenčna tehnika, da ga študentje sproti pregledujejo in iščejo napake. Tako sem cele dneve za računalnikom, da me boli glava. Prvo poglavje sem ti zadnjič poslal.

Kar lahko naredim z moje strani, najprej dorečemo točno vsebino seminarja za vas. Do januarja pripravim vse slike.
Seminar za vas lahko izvedem po SOK23 (tudi tam bo treba kaj pripraviti za Boštjana) in pred začetkom letnega semestra.

Lep pozdrav, Matjaž

On 10/11/22 9:20 PM, Bostjan Batagelj wrote:

Zdravo Matjaž,

Matija iz AKOS-a sprašuje, če jim lahko letos naredimo enodnevno izobraževanje na spodnjo tematiko.

Po mojem videnju bi najbolje izvedel ti. Bi imel čas?

LP, Boštjan

*Od:*Matija.Brodnik@akos-rs.si <Matija.Brodnik@akos-rs.si>

Poslano: torek, 11. oktober 2022 10:41

Za: bostjan.batagelj@fe.uni-lj.si

Zadeva: Izobraževanje

Živjo Boštjan

V letošnjem leti bi radi izvedli še eno izobraževanje, pa me zanima, ali imate čas to pripraviti do konca leta? Ponudba? Malo mi je ušlo iz glave, zato se javljam nekoliko pozno.

In sicer bi bila tematika:

1. Razširjanje elektromagnetnega valovanja, osnove delovanja anten, tipi anten, antenski sistemi, MIMO, fazne antene

2. Meritve v laboratoriju, meritve na prostem, izbira merilnega mesta v povezavi z okolico, vplivi odbojev, merjene veličine (poljska jakost, moč, gostota pretoka moči), polarizacije, oprema, antene, vodniki, inštrumenti

Glede dolžine sem odprt za predloge. Verjetno bi bil en dan zadosti?

Matija

*Matija Brodnik *

Vodja sektorja - Sektor za meritve in nadzor radiofrekvenčnega spektra

*Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije *

*Agency for Communication Networks and Services of the Republic of Slovenia *

p.p. 418, Stegne 7, SI-1001 Ljubljana, Slovenija

Tel.: +386 (0)1 583 6 379 Mob.: +386 (0)51 361 293

Fax.: +386 (0)1 511 11 01

www.akos-rs.si <<https://www.akos-rs.si/>

<<https://www.akos-rs.si/>><<https://www.akos-rs.si/> <<https://www.akos-rs.si/>>>

<<https://www.akos-rs.si/>

<<https://www.akos-rs.si/>><<https://www.akos-rs.si/> <<https://www.akos-rs.si/>>>>*

portali.akos-rs.si <<https://portali.akos-rs.si/>

<<https://portali.akos-rs.si/>><<https://portali.akos-rs.si/> <<https://portali.akos-rs.si/>>>

<<https://portali.akos-rs.si/>

<<https://portali.akos-rs.si/>><<https://portali.akos-rs.si/>> <<https://portali.akos-rs.si/>>>>*

<[https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%](https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%9C)

<[https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%](https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%9C)

<[https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%](https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%9C)

<[https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%](https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%9C)>

BEja-in-storitve-rs/

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>

<<https://www.linkedin.com/company/agencija-za-komunikacijska-omre%C5%B>>

Eja-in-storitve-rs/>><https://twitter.com/regulator_akos

<https://twitter.com/regulator_akos><https://twitter.com/regulator_akos

<https://twitter.com/regulator_akos>>

<https://twitter.com/regulator_akos <https://twitter.com/regulator_akos

<https://twitter.com/regulator_akos

<https://twitter.com/regulator_akos>>>><<https://www.facebook.com/PortalM>

<<https://www.facebook.com/PortalM>

<<https://www.facebook.com/PortalM> <<https://www.facebook.com/PortalM>>

iPi/ <<https://www.facebook.com/PortalMiPi/> <<https://www.facebook.com/PortalMiPi/>

<<https://www.facebook.com/PortalMiPi/>

<<https://www.facebook.com/PortalMiPi/>>>>>

OPOZORILO: To elektronsko sporočilo in vse morebitne priloge so poslovna skrivnost in namenjene izključno naslovniku. Če ste sporočilo prejeli pomotoma, Vas prosimo, da obvestite pošiljatelja, sporočilo pa takoj uničite. Kakršnokoli razkritje, distribucija ali kopiranje vsebine sporočila je izrecno prepovedano.

Preden natisnete to sporočilo, pomislite na okolje.

DISCLAIMER: This e-mail and any attachments may contain confidential and/or privileged information and is intended solely for the addressee. If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error) please notify the sender immediately and destroy this e-mail. Any unauthorized copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden.

Please consider the environment before printing this mail.

[attachment "ar.pdf" deleted by Matija Brodnik/AKOS/ORG]

[attachment "ponudba_S22_Vidmar.pdf" deleted by Matija Brodnik/AKOS/ORG]