



## Centre for Renewable Energy Sources and Power Quality

Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad

Trg Dositeja Obradovica 6, 2100 Novi Sad

tel. 021/485-2503, 485 - 2510, fax. 021 475 - 0572

**Ee2017, Novi Sad, Serbia – Predlog tutorijala**

**Naslov:**

**Pregledna studija eksploatacije i održavanja fotonaponskih elektrana  
- od ideje do profitabilnog poslovanja –**

**Predavači:**

doc. dr Boris Dumnic,  
doc. dr Dragan Milicevic,  
M.Sc Bane Popadic,  
Centar za obnovljive izvore i kvalitet električne energije  
Fakultet tehničkih nauka,  
Univerzitet u Novom Sadu,  
Novi Sad, Srbija

**Tema predavanja:**

Obnovljivi izvori, po svojoj prirodi, predstavljaju okosnicu savremene ideje održivog razvoja. Kako bi se izborili sa sve učestalijim svetskim energetske i ekonomskim krizama, čovečanstvo se okrenulo ka razvoju sektora obnovljivih izvora energije. A među njima, fotonaponski sistemi su se izdvojili kao jedan od lidera na tržištu tehnologija za konverziju obnovljivih izvora energije u električnu. Svakako, povećan udeo energije iz fotonaponskih sistema u svetskoj potrošnji električne energije ima pozitivan uticaj na energetske sigurnost, ali i na ključna pitanja vezana za oblast zaštite životne sredine. Izuzev toga, a prateći razvoj pripadajuće tehnologije, privatni i javni sektor često prepoznaju priliku za investiranje u oblasti fotonaponskih sistema. Sa druge strane, između ideje o fotonaponskoj elektrani i profitabilnog poslovanja postoji nekoliko ključnih koraka koje je potrebno načiniti. Cilj ovog predavanja će biti da na jednostavan način predstavi koncept eksploatacije fotonaponske elektrane, uključujući osnovne ideje o principima rada, projektovanja, implementacije, tehnno-ekonomske analize, nadzora i održavanja. Tokom predavanja, prisutni učesnici će imati priliku da se upoznaju sa osnovnim načelima i pravilima projektovanja fotonaponskih sistema, kao što su izbor opreme, izrada tehničke dokumentacije i prepoznavanje mogućih skrivenih



## Centre for Renewable Energy Sources and Power Quality

---

Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad

Trg Dositeja Obradovica 6, 2100 Novi Sad

tel. 021/485-2503, 485 - 2510, fax. 021 475 - 0572

troškova projekta. Detaljna analiza finansijskih pokazatelja projekta fotonaponske elektrane sa osvrtom na već izgrađene sisteme, će unaprediti stečena znanja. Predavači će iskoristiti višegodišnje iskustvo u oblasti projektovanja, izgradnje, upravljanja radom i održavanja fotonaponskih elektrana različitih snaga, kako bi prisutnim učesnicima ponudili praktična i primenjiva znanja u ovoj oblasti. Na predavanju će biti predstavljene svakodnevne aktivnosti upravljanja i istaknut značaj nadzora fotonaponske elektrane. Uz to, sažet prikaz najčešćih kvarova i prekida u radu fotonaponske elektrane sa analizom uzroka, omogućiće učesnicima da steknu neophodna znanja u oblasti dijagnostike kvarova za buduću upotrebu.

### Predviđeni učesnici:

S obzirom da je oblast obnovljivih izvora energije, a posebno fotonaponske elektrane, veoma interesantna za široku publiku, očekuje se značajno interesovanje za ovo predavanje. Očekivani učesnici mogu uključivati pojedince is sledećih oblasti:

- Studenti osnovnih, master i doktorskih studija u oblasti obnovljivih izvora energije,
- Inženjeri zaposleni u pripadajućem sektoru,
- Osobe iz javnog i privatnog sektora zainteresovane za mogućnosti investiranja

Predavanje je prilagođeno svim zainteresovanim stranama, koje mogu imati različita tehnička predznanja. Svakako, pojedini delovi predavanja mogu zahtevati neka osnovna znanja iz oblasti elektrotehnike.

**Predlog sadržaja predavanja:****Deo I (1.5 h – 2 h)**

1. Uvodna razmatranja
  - a. Osnovni principi rada fotonaponskih elektrana
  - b. Osnovni elementi fotonaponskih elektrana
  - c. Klasifikacija fotonaponskih elektrana
2. Osnovni principi projektovanja fotonaponskih elektrana
  - a. Zakon o planiranju i izgradnji
  - b. Tehnička regulativa u oblasti fotonaponskih elektrana
  - c. Zahtevi i regulativa u oblasti povezivanja elektrana na elektroenergetski sistem
3. Faze implementacije projekta fotonaponske elektrane
  - a. Tehnička dokumentacija i projektni menadžment
  - b. Izbor opreme fotonaponske elektrane
  - c. Implementacija projekta i skriveni troškovi
4. Finansijski pokazatelji projekta fotonaponske elektrane
  - a. Povlašteni proizvođač električne energije, podsticajne mere i ograničenja
  - b. Uticaj cene električne energije na opravdanost investicije
  - c. Tehno-ekonomska analiza različitih fotonaponskih sistema

**Deo II (1.5 h – 2 h)**

5. Upravljanje radom fotonaponske elektrane
  - a. Planiranje proizvodnje električne energije
  - b. Analiza ostvarene proizvodnje električne energije
  - c. Izveštavanje o regularnim i povremenim aktivnostima
6. Nadzor fotonaponske elektrane
  - a. Programski paketi za nadzor fotonaponskih elektrana
  - b. Osnovni parametri i način prikaza podataka
  - c. Dijagnostika i izveštavanje
7. Održavanje fotonaponske elektrane
  - a. Analiza kvarova u fotonaponskim elektranama
  - b. Prekidi u napajanju
  - c. Preventivno održavanje
8. Zaključak i rasprava

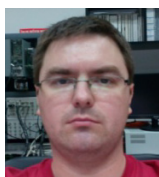
**Plan rada i trajanje:** Planirano je da predavanje traje između 3 i 4 sata, sa pauzom od pola sata na sredini predavanja.

**Biografije:**

**Dr. Boris Dumnic** je stekao diplomu doktora nauka na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu. Od 2004 godine je zaposlen na departmanu za energetiku, elektroniku i telekomunikacije. Izabran je na mesto direktora Centra za obnovljive izvore i kvalitet električne energije 2010. godine, a od 2013 izabran je u zvanje docenta. Od 2015. godine direktor je departmana za energetiku, elektroniku i telekomunikacije. Trenutna oblast njegovog istraživanja su električne mašine i pogoni, energetska elektronika i obnovljivi izvori energije. Objavio je više od 70 naučnih radova, na vodećim međunarodnim i domaćim konferencijama, i više od 10 radova u međunarodnim časopisima. Učestovao je u pripremi i vođenu velikog broja međunarodnih i domaćih istraživačkih projekata. Član je udruženja IEEE i potpredsednik sekcije Srbije i Crne Gore.



**Dr. Dragan Milicevic** je stekao diplomu doktora nauka na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu. Od 2004 godine je zaposlen na departmanu za energetiku, elektroniku i telekomunikacije. Od 2014. godine izabran je u zvanje docenta. Trenutna oblast njegovog istraživanja su modelovanje, simulacija i upravljanje višefaznih električnih pogona i obnovljivi izvori energije.



**Bane Popadic** stekao je diplomu master inženjera elektrotehnike i računarstva na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu. Od 2012 godine je zaposlen na departmanu za energetiku, elektroniku i telekomunikacije, gde trenutno pohađa doktorske studije. Trenutna oblast njegovog istraživanja su električne mašine i pogoni, energetska elektronika i obnovljivi izvori energije. Student član je udruženja IEEE.