KATALOG ISTRAŽIVAČKIH GRUPA

ZAVOD ZA ELEKTROENERGETIKU

Split, 2026.

SADRŽAJ

GRUPA ZA ELEKTRIČNA MJERENJA I OBRADU SIGNALA 3
GRUPA ZA PLANIRANJE I VOĐENJE ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA S VISOKIM UDJELOM OIE 5
GRUPA ZA MODELIRANJE I SIMULACIJE ELEKTROMAGNETSKIH POJAVA U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU 8
GRUPA ZA PLANIRANJA U ENERGETICI 10
GRUPA ZA AUTOMATIZACIJU I ELEKTROMOTORNI POGON 12
GRUPA ZA ENERGETSKU ELEKTRONIKU I AUTOMATIZACIJU 14

GRUPA ZA ELEKTRIČNA MJERENJA I OBRADU SIGNALA
(GELM)

Voditelj grupe:
Prof. dr. sc. Tonko Garma
https://www.croris.hr/osobe/profil/30146

Znanstveno područje/polje: Tehničke znanosti/elektrotehnika

Kratki opis istraživačke grupe:
Istraživačka grupa specijalizirana je za mjerenje, modeliranje i dijagnostiku elektroenergetskih sustava s naglaskom na razvoj naprednih mjeriteljskih i ispitnih metoda. Ključna područja djelovanja uključuju razvoj i primjenu simulatora poremećaja u elektroenergetskim mrežama te kalibraciju nesinusnih napona i struja radi osiguravanja točnosti mjerenja i pouzdanosti dijagnostičkih postupaka. Grupa također razvija mjeriteljsku infrastrukturu za podršku inteligentnim energetskim mrežama, omogućujući precizno praćenje, analizu i upravljanje elektroenergetskim sustavima u uvjetima digitalne transformacije i energetske tranzicije. Konačno, grupa sudjeluje u istraživanjima naprednih nano-materijala s ciljem primjena u pretvorbi i pohrani energije. Ovo se posebno odnosi na na razvoj novih materijala i koncepata za pretvorbu električne energije u kemijske energente kao i eksperimentalna istraživanja elektromehaničkog povezivanja u feroelektričnim i defektnim metalnim oksidima, s naglaskom na ulogu defekata i ionske dinamike u procesima pretvorbe i pohrane energije.

1. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKA GRUPA

Suradnici na znanstveno-nastavnom radnom mjestu

- Prof. dr. sc. Goran Petrović
- Prof. dr. sc. Tomislav Kilić

2. STRUČNA EKSPERTIZA I KNOW-HOW

- Mjerenje, modeliranje i dijagnostika u elektroenergetici
- Simulator poremećaja u elektroenergetskom sustavu i kalibrator nesinusnih napona i struja
- Mjeriteljska infrastruktura za potporu inteligentnoj energetskoj mreži
- Tehnike čiste sobe (litografija, naparivanje, transportna mjerenja, elektronska mikroskopija)

3. ISTRAŽIVAČKA INFRASTRUKTURA

Laboratoriji

- Laboratorij A244 - Laboratorij za električna mjerenja
- Laboratorij A249

Oprema

- Kalibrator: CALMET 300B
- Mjerna jedinica sinkrofazora: STER
- PQ metar: ION7650
- Procesno računalo cRIO9035
- LCR metar: HP4284A
- Valni analizator: HP 35665A
- Multimetar HP 3458A
- VN NMT 110/0,1/0,1 kV/kV/kV te VN SMT 300(600)/1/1/1/1 A/A/A/A.
- Generiranje i mjerenje do 110 kV AC i 100 kV DC, 2000 A AC te 200 A DC.
- Mjerenje vrlo malih električnih otpora (mikroommetri 10 A i 200 A) te vrlo velikih električnih otpora (teraommetri s 5 kV i 110 kV).
- Distribucijski transformator 10/0,4 kV/kV, 630 kVA, 10 kV uljnim prekidačem u kombinaciji sa Siemensovim sustavom nadstrujne zaštite
- Sustav za induktivno i akustičko mjerenje razine parcijalnih izbijanja.
- Termografsku kameru rezolucije 320 × 240 piksela, –20 °C do +600 °C. ,
- Dijagnostički sustav za ispitivanje energetskih, naponskih i strujnih mjernih transformatora.
- Litij-ionski i olovno-kiselinski baterijski paket napona 48 V, oprema za mjerenje kapaciteta te dijagnostički uređaje za određivanje parametara SOH i SOC.
- Analizatori spektra jakosti elektromagnetskog polja za područje ekstremno niskih frekvencija te mobilnih komunikacijskih mreža
- Oprema za ispitivanje sustava uzemljenja te određivanje električnih svojstava tla.
- Instrumenti za procesna mjerenja (bukomjer razreda točnosti 1, mjerače osvijetljenosti, senzore temperature i relativne vlažnosti zraka, anemometre, manometre, analizatore električnih svojstava tekućina,…)

4. KLJUČNI PROJEKTI I REFERENCE

- Power engineering measurements, modeling and diagnostics
- Power system disturbance simulator and nonsinusoidal voltages and currents calibrator
- Metrology infrastructure for support of the intelligent power grid

5. PODRUČJA I MOGUĆNOSTI SURADNJE

Mjerenje i dijagnostika elektroenergetskih sustava. Mjerenje kvalitete električne energije. Određivanje geoelektričkih i geotermičkih svojstava tla.

6. KONTAKT

E-mail adresa voditelja istraživačke grupe: garma@fesb.hr
Opći kontakt: projekti@fesb.hr

GRUPA ZA PLANIRANJE I VOĐENJE ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA S VISOKIM UDJELOM OIE
(ENERGYgrid)

Voditelj grupe:
Prof.dr.sc. Damir Jakus
https://www.croris.hr/osobe/profil/26729?lang=hr
https://damir-jakus.from.hr/

Znanstveno područje/polje:
Tehničke znanosti / elektrotehnika

Kratki opis istraživačke grupe:
Istraživačka grupa razvija napredna rješenja za analizu, optimizaciju i upravljanje modernim elektroenergetskim mrežama s visokim udjelom obnovljivih izvora energije. Ključna područja ekspertize uključuju studije razvoja prijenosnih i distribucijskih mreža, analizu utjecaja priključenja novih izvora i potrošača, podešenje sustava zaštite, tehno-ekonomske analize energetskih projekata, analizu tržišta električne energije, optimalno dimenzioniranje energetskih sustava te primjenu naprednih optimizacijskih metoda i metoda strojnog učenja uz razvoj specijaliziranih softverskih alata.
Cilj istraživanja je povećanje pouzdanosti, fleksibilnosti i učinkovitosti budućih elektroenergetskih sustava, uz snažan naglasak na prijenos znanja u industrijsku praksu i suradnju s industrijskim partnerima.

1. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKA GRUPA

Suradnici na znanstveno-nastavnom radnom mjestu
- izv.prof.dr.sc. Josip Vasilj
- prof.dr.sc. Ranko Goić

Ostali istraživači
- mag.ing. Joško Novaković

2. STRUČNA EKSPERTIZA I KNOW-HOW
- Optimizacija pogona prijenosnih i distribucijskih mreža s visokim udjelom OIE i EV.
- Razvoj specijaliziranih softverskih alata i simulacijskih modela za potrebe elektroenergetske industrije
- Primjena metoda strojnog i dubokog učenja u dijagnostici i prognoziranju relevantnih parametara EES-a.
- Studije razvoja prijenosnih i distribucijskih mreža (dugoročno planiranje, analiza zagušenja, scenariji razvoja mreže,…)
- Analiza utjecaja priključenja novih proizvodnih jedinica, spremnika energije i punionica električnih vozila na mrežu,
- Provjera ispunjenja tehničkih uvjeta priključenja sukladno mrežnim pravilima i propisima,

- Podešenje i koordinacija sustava zaštite u prijenosnim i distribucijskim mrežama, uključujući izazove uzrokovane visokim udjelom izvora priključenih preko energetske elektronike,
- Tehno-ekonomske analize energetskih projekata i investicija (LCOE, LCOH, analiza isplativosti, usporedba tehnoloških rješenja,..)
- Optimalno dimenzioniranje energetskih sustava – proizvodnih jedinica, baterijskih spremnika, punionica za električna vozila i mikromreža,
- Analiza tržišta električne energije i strategija sudjelovanja proizvodnih/potrošačkih portfelja na tržištu
- Optimizacija pogona prijenosnih i distribucijskih mreža s visokim udjelom OIE i električnih vozila
- Primjena metoda strojnog i dubokog učenja u dijagnostici i prognoziranju relevantnih parametara elektroenergetskog sustava

3. ISTRAŽIVAČKA INFRASTRUKTURA

Laboratoriji

- Laboratorij za simulaciju i real-time analizu elektroenergetskih sustava
- Laboratorij za mikromreže i obnovljive izvore energije
- Eksperimentalni sustav za punjenje električnih vozila (smart-grid punionica)

Oprema

- OPAL-RT sustav za real-time simulaciju elektroenergetskih sustava i energetske elektronike, s pripadajućim softverskim paketima (RT-Lab, ePHASORsim, eHS);
- MATLAB/Simulink, PLECS, PowerFactory, NEPLAN, RT-Lab, ePHASORsim, eHS, GridLAB-D, OpenDSS, PowerCAD, WinDIS, EMTP-RV, EMTP-ATP i drugi;
- Maketa mikromreže koja omogućuje priključak i testiranje upravljačkih algoritama za fotonaponske module i baterijske spremnike;
- Fotonaponski moduli različitih tehnologija, sustavi za testiranje karakteristika baterija
- Meteo stanica;
- Punionica za električna vozila snage 2 x 11 kW (EVBox Elvi), mobilni punjač snage 22 kW (go-e charger) te backend server za nadzor i upravljanje punjačima;
- Mjerna oprema: osciloskopi, senzori električnih i neelektričnih veličina, uređaji za mjerenje momenta i brzine vrtnje;
- Optimizacijski alati: programski paketi/solveri GAMS, GUROBI, CPLEX.

Napredni računalni resursi

- Radne stanice za optimizacijske proračune u elektroenergetici (alati/solveri: GAMS, PYOMO, JuMP, GUROBI, CPLEX, …) te primjenu metoda strojnog i dubokog učenja za dijagnostiku i prognoziranje parametara elektroenergetskog sustava

4. KLJUČNI PROJEKTI I REFERENCE

- 2025-2029 - Naziv projekta: Implementacija izvora fleksibilnosti i naprednih upravljačkih algoritama za podršku modernim elektroenergetskim sustavima s visokim udjelom OIE - FLEXsys
- 2024 – 2026 - Naziv projekta: Laboratorijski model i prototip sustava upravljanja i monitoringa za mikromreže s obnovljivim izvorima energije i vodikovim tehnologijama - LUMINIH2
- 2021 – 2023 - Naziv projekta: Istraživanje i razvoj smart-grid punionice za električna vozila unutar konstrukcije rotacionog parkinga - MsEVP
- 2021 – 2023 - Naziv projekta: Sustav za uspostavu stabilne elektro-distribucijske mreže (GridS),
- 2020-2025 Naziv projekta: Primjena naprednih metoda optimizacije i strojnog učenja u planiranju i vođenju EES s visokim udjelom OIE (ADVANCE-RES)

5. PODRUČJA I MOGUĆNOSTI SURADNJE

Istraživačka grupa otvorena je za suradnju za suradnju s akademskim institucijama, elektroenergetskim tvrtkama, operatorima prijenosnog i distribucijskog sustava (HOPS, HEP ODS), proizvođačima opreme, projektantskim tvrtkama i industrijskim partnerima u planiranju, analizi i optimizaciji elektroenergetskih sustava s visokim udjelom obnovljivih izvora energije. Poseban interes usmjeren je na izradu studija razvoja prijenosnih i distribucijskih mreža, analize utjecaja priključenja novih izvora, spremnika i potrošača na mrežu te provjeru ispunjenja tehničkih uvjeta priključenja i podešenje sustava zaštite u mrežama s visokim udjelom izvora priključenih preko energetske elektronike. Grupa nudi ekspertizu u tehno-ekonomskim analizama energetskih projekata i investicija, optimalnom dimenzioniranju energetskih sustava (proizvodnih jedinica, baterijskih spremnika, punionica za električna vozila i mikromreža) te analizi tržišta električne energije i strategija sudjelovanja portfelja na tržištu. Posebna dodana vrijednost grupe je razvoj specijaliziranih softverskih alata i simulacijskih modela prilagođenih konkretnim potrebama industrijskih partnera, uz primjenu metoda strojnog i dubokog učenja za dijagnostiku i prognoziranje parametara elektroenergetskog sustava.Mogući oblici suradnje uključuju zajedničke istraživačko-razvojne projekte (uključujući programe poput Horizon Europe, Interreg i nacionalnih poziva NPOO/HRZZ), izradu stručnih studija, elaborata i ekspertiza za potrebe industrijskih partnera, razvoj specijaliziranih softwareskih alata, validaciju algoritama upravljanja, zaštite i optimizacije, konzultantske usluge i tehničku podršku, edukacije i stručna usavršavanja te korištenje laboratorijske infrastructure.

6. KONTAKT

E-mail adresa voditelja istraživačke grupe: damir.jakus@fesb.hr
Opći kontakt: projekti@fesb.hr

GRUPA ZA MODELIRANJE I SIMULACIJE ELEKTROMAGNETSKIH POJAVA U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU (MOSEPES)

Voditelj grupe:
Izv. prof. dr. sc. Dino Lovrić
https://www.croris.hr/osobe/profil/27637

Znanstveno područje/polje:
Tehničke znanosti, elektrotehnika

Kratki opis istraživačke grupe:
Područja ekspertize istraživačke grupe obuhvaćaju analizu tranzijentne stabilnosti elektroenergetskog sustava, tranzijentnu analizu i prenaponsku zaštitu vjetroparkova, tranzijentnu analizu u elektroenergetskom sustavu i koordinaciju izolacije, primjenu strojnog učenja u tranzijentnoj stabilnosti elektroenergetskog sustava, relejnu zaštitu, analizu elektromagnetskog utjecaja elektroenergetskog sustava, interpretaciju rezultata geoelektričnog sondiranja tla i samo sondiranje tla, procjenu rizika udara munje te analizu uzemljivačkih sustava u elektroenergetskom sustavu.

1. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKA GRUPA

Suradnici na znanstveno-nastavnom radnom mjestu

- Prof. dr. sc. Petar Sarajčev
- Prof. dr. sc. Ivica Jurić-Grgić
- Doc. dr. sc. Ivan Krolo

2. STRUČNA EKSPERTIZA I KNOW-HOW

- Tranzijentna analiza i prenaponska zaštita vjetroparkova
- Tranzijentna analiza u elektroenergetskom sustavu i koordinacija izolacije
- Strojno učenje u tranzijentnoj stabilnosti elektroenergetskog sustava
- Relejna zaštita elektroenergetskog sustava
- Analiza elektromagnetskog utjecaja elektroenergetskog sustava
- Interpretacija geoelektričnih karakteristika tla
- Analiza uzemljivačkih sustava u elektroenergetskom sustavu i prenaponska zaštita
- Procjena rizika udara munje
- Tranzijentna stabilnost elektroenergetskog sustava

3. ISTRAŽIVAČKA INFRASTRUKTURA

Laboratoriji

- Laboratorij za ispitivanje električnih instalacija,
- Laboratorij za elektromagnetsku kompatibilnost
- Istraživački laboratorij

Oprema

- instrumenti za: mjerenje jakosti električnog i magnetskog niskofrekvencijskog polja, ispitivanje dielektrične čvrstoće, termovizijska kamera

4. KLJUČNI PROJEKTI I REFERENCE

- Konvergentni OT-IT sustav upravljanja energijom (EMS) za tranziciju lučkih zajednica u pametna niskougljična energetska čvorišta (SPIN projekt)
- Vujević, S.; Modrić, T.; Lovrić, D.: Ispitivanje geoelektričnih značajki tla na lokaciji buduće TS 35 / 20 (10) kV Vrlika [Testing the geoelectric characteristics of the soil at the location of the future substation TS 35/20 (10) kV Vrlika], naručitelj elaborata HEP ODS d.o.o., DP Elektrodalmacija Split, FESB, Split, 2019.
- Sarajčev, P.: Izbor otpornika za uzemljenje generatora u HE Kosinj [Generator grounding resistor selection in HPP Kosinj], naručitelj elaborata Projektni biro Split d.o.o., Sveučilište u Splitu, FESB, Split, 2021.
- Vujević, S.; Modrić, T.; Lovrić, D.; Krolo, I.: Dimenzioniranje uzemljivača trafostanice TS 35/20 (10) kV Vrlika i izračun prenesenih potencijala u sustavu uzemljenja [Dimensioning of the grounding system for the substation TS 35/20 (10) kV Vrlika and computation of transferred potentials in the grounding system], naručitelj elaborata HEP ODS d.o.o., DP Elektrodalmacija Split, FESB, Split, 2019.
- Sarajčev, P.: Analiza međusobnih elektromagnetskih utjecaja bliskih trojki generatorskih oklopljenih vodova u HE Zakučac [Analysis of electromagnetic influences between adjecent triplets of shielded generator bus ducts in HPP Zakučac], naručitelj elaborata Projektni biro Split, Sveučilište u Splitu, FESB, Split, 2011.

5. PODRUČJA I MOGUĆNOSTI SURADNJE

Mogućnosti suradnje istraživačke grupe su vezani za područja koja obuhvaćaju analizu tranzijentne stabilnosti elektroenergetskog sustava, tranzijentnu analizu i prenaponsku zaštitu vjetroparkova, tranzijentnu analizu u elektroenergetskom sustavu i koordinaciju izolacije, primjenu strojnog učenja u tranzijentnoj stabilnosti elektroenergetskog sustava, relejnu zaštitu, analizu elektromagnetskog utjecaja elektroenergetskog sustava, interpretaciju rezultata geoelektričnog sondiranja tla i samo sondiranje tla, procjenu rizika udara munje te analizu uzemljivačkih sustava u elektroenergetskom sustavu.

6. KONTAKT

E-mail adresa voditelja istraživačke grupe: dlovric@fesb.hr
Opći kontakt: projekti@fesb.hr

GRUPA ZA PLANIRANJA U ENERGETICI

Voditelj grupe:
Prof. dr. sc. Elis Sutlović
https://www.croris.hr/osobe/profil/15117

Znanstveno područje/polje:
Tehničke znanosti, elektrotehnika

Kratki opis istraživačke grupe:
Istraživačka grupa bavi se planiranjem, analizom, upravljanjem i vođenjem elektroenergetskih sustava u kontekstu energetske tranzicije i razvoja održivih energetskih rješenja. Njezina ekspertiza obuhvaća strateško planiranje u energetskom sektoru, razvoj i primjenu metoda za analizu rada i razvoja elektroenergetskih mreža te optimizaciju procesa upravljanja i vođenja sustava. Istraživanja su usmjerena na povećanje sigurnosti opskrbe, pouzdanosti, učinkovitosti i fleksibilnosti elektroenergetskih sustava, uz podršku integraciji novih tehnologija i obnovljivih izvora energije.

1. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKA GRUPA

Suradnici na znanstveno-nastavnom radnom mjestu

- Prof. dr. sc. Tonći Modrić
- Prof. dr. sc. Nikša Kovač

Ostali istraživači

- Marin Mandić

2. STRUČNA EKSPERTIZA I KNOW-HOW

- Planiranje u energetskom sektoru
- Planiranje i analiza elektroenergetskog sustava
- Upravljanje i vođenje elektroenergetskog sustava

3. ISTRAŽIVAČKA INFRASTRUKTURA

Laboratoriji

- Istraživačka grupa za rad na projektu koristi laboratorije A247 i A325.

Oprema

- Typhoon HIL 606, uređaj za simulaciju u stvarnom vremenu (Real Time Digital Simulator – RTDS) s integriranim cjelovitim softverskim paketom Typhoon HIL Control Center

4. KLJUČNI PROJEKTI I REFERENCE

- Konvergentni IT-OT sustav upravljanja energijom (EMS) za tranziciju lučkih zajednica u pametna niskougljična energetska čvorišta, SPIN , 2024.-2027.
- Simulator poremećaja u elektroenergetskom sustavu i kalibrator nesinusnih napona i struja, Hrvatska zaklada za znanost, IP-2019-04-7292, 2020. 2024.
- Razvoj i pogon elektroenergetskog sustava s visokim udjelom vjetroelektrana“, Ministarstvo znanosti i tehnologije RH, projekt br. 023-0361590-1654, 2007.-2011.
- Optimiranje planiranja i upravljanja radom hidroenergetskih sustava, Ministarstvo znanosti i tehnologije RH, projekt br. 0023026, 2002.-2006.

5. PODRUČJA I MOGUĆNOSTI SURADNJE

Istraživačka grupa djeluje u području planiranja, analize, upravljanja i vođenja elektroenergetskih sustava, s posebnim naglaskom na izazove i prilike povezane s energetskom tranzicijom, integracijom obnovljivih izvora energije i razvojem održivih energetskih rješenja. Suradnja se može ostvariti kroz zajedničke istraživačke i razvojne projekte, razvoj i validaciju novih metoda i algoritama, modeliranje i simulacije, laboratorijska i HIL testiranja, razvoj demonstracijskih projekata, stručne studije i analize te prijavu i provedbu nacionalnih i međunarodnih istraživačkih projekata. Moguća područja suradnje:

- **Planiranje i razvoj elektroenergetskih sustava** –planiranje razvoja prijenosnih i distribucijskih mreža te analiza scenarija razvoja elektroenergetskog sustava.
- **Integracija obnovljivih izvora energije** – analiza tehničkih i operativnih izazova povezanih s integracijom velikih i distribuiranih obnovljivih izvora energije.
- **Fleksibilnost elektroenergetskog sustava i pohrana energije** –optimiranje sustava za pohranu energije, upravljanje fleksibilnim resursima te razvoj novih pristupa povećanju fleksibilnosti elektroenergetskog sustava.
- **Modeliranje, simulacija i validacija** – razvoj matematičkih modela i računalnih alata za analizu elektroenergetskih sustava te primjena simulacija u stvarnom vremenu i pristupa Hardware-in-the-Loop (HIL) za testiranje upravljačkih sustava, zaštite i energetske opreme.
- **Mikromreže i lokalni energetski sustavi** – projektiranje, modeliranje i optimiranje mikromreža, energetskih zajednica i lokalnih energetskih sustava s visokim udjelom obnovljivih izvora energije i sustava za pohranu energije.

6. KONTAKT

E-mail adresa voditelja istraživačke grupe: Elis.Sutlovic@fesb.hr
Opći kontakt: projekti@fesb.hr

GRUPA ZA AUTOMATIZACIJU I ELEKTROMOTORNI POGON

Voditelj grupe:
Prof. dr. sc. Božo Terzić
https://www.croris.hr/osobe/profil/13848

Znanstveno područje/polje:
Tehničke znanosti/Elektrotehnika

Kratki opis istraživačke grupe:
Istraživačka grupa usmjerena je na razvoj i primjenu naprednih tehnologija u području električnih strojeva, energetskih pretvarača i automatiziranih sustava. Njezina ekspertiza obuhvaća izmjenične električne strojeve i elektromotorne pogone, poluvodičke energetske pretvarače, industrijsku automatizaciju te razvoj naprednih sustava upravljanja. Poseban naglasak stavlja se na sustave za pohranu električne energije i njihovu primjenu u povećanju fleksibilnosti, stabilnosti i pouzdanosti elektroenergetske mreže. Istraživanja doprinose razvoju energetski učinkovitih, digitaliziranih i održivih industrijskih i energetskih sustava.

1. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKA GRUPA

Suradnici na znanstveno-nastavnom radnom mjestu

- Red. prof. dr.sc. Marin Despalatović
- Izv. prof. dr. sc. Ozren Bego
- Izv. prof. dr.sc. Danijel Jolevski
- Doc. dr. sc. Goran Majić

2. STRUČNA EKSPERTIZA I KNOW-HOW

- Izmjenični električni strojevi i elektromotorni pogoni
- Poluvodički energetski pretvarači
- Industrijska automatizacija
- Napredni sustavi upravljanja
- Sustavi za pohranu električne energije i stabilizaciju elektroenergetske mreže

3. ISTRAŽIVAČKA INFRASTRUKTURA

Laboratoriji

- Laboratorij za elektromotorne pogone snaga do 50 kW
- Laboratorij za elektromotorne pogone snaga do 350 kW
- Laboratorij za automatizaciju i upravljačke sustave
- Kontejnersko postrojenje za pohranu električne energije i stabilizaciju EES-a snage 300 kW i kapaciteta 150 kWh

Oprema

- električni strojevi različitih vrsta i snaga od 100 W do 350 kW
- suvremeni poluvodički pretvarači snaga do 350 kW
- programabilni logički kontroleri (PLC)
- mjerna oprema (instrumenti, osciloskopi, termovizijska kamera, generator udarnog napona, senzori električnih i neelektričnih veličina, uređaji za mjerenje momenta i brzine vrtnje)
- mikroprocesorski sustavi
- komponente za poluvodičke pretvarače (IGBT tranzistori, prigušnice, kondenzatori, elektroničke pločice različite namjene, sabirnice)

4. KLJUČNI PROJEKTI I REFERENCE

- Razvoj elektromotornih pogona za dizalične sustave, ABB Švedska – FESB, voditelj projekta, međunarodni razvojni projekt, 2009-2013.
- Razvoj elektromotornih pogona za dizalične sustave, CEC Njemačka – FESB, voditelj projekta, međunarodni razvojni projekt, 2017-2025.
- Sigurnija i učinkovitija kogeneracijska/trigeneracijska postrojenja, Partneri u projektu: FESB Split – Banko d.o.o., voditelj projekta, Project je financiran od strane EU, 2015-2016.
- Aktivni sustav za pohranu električne energije i stabilizaciju elektroenergetske mreže, Partneri u projektu: FESB Split – Sintaksa d.o.o., Project je financiran od strane EU, 2018-2021.

5. PODRUČJA I MOGUĆNOSTI SURADNJE

- Ekspertize u području izmjeničnih električnih strojeva i elektromotornih pogona
- Razvoj poluvodičkih energetskih pretvarača za obnovljive izvore energije i sustave za pohranu energije
- Sustavi industrijske automatizacije
- Napredne metode upravljanja kod obnovljivih izvora energije sa sustavima za pohranu električne energije i stabilizaciju elektroenergetske mreže, uključujući i mikromreže

6. KONTAKT

E-mail adresa voditelja istraživačke grupe: Bozo.Terzic@fesb.hr
Opći kontakt: projekti@fesb.hr

GRUPA ZA ENERGETSKU ELEKTRONIKU I AUTOMATIZACIJU

Voditelj grupe:
Prof. dr. sc. Dinko Vukadinović
https://www.croris.hr/osobe/profil/2361

Znanstveno područje/polje:
Tehničke znanosti / Elektrotehnika

Kratki opis istraživačke grupe:
Istraživačka grupa bavi se razvojem naprednih rješenja u području energetske elektronike, električnih pogona i inteligentnih sustava upravljanja. Njezina ekspertiza obuhvaća projektiranje i optimizaciju pretvarača energetske elektronike za sustave obnovljivih izvora energije, razvoj regulacijskih sustava s asinkronim i prekidačkim reluktantnim strojevima te primjenu metoda umjetne inteligencije u upravljanju i regulaciji. Istraživanja su usmjerena na povećanje učinkovitosti, pouzdanosti i prilagodljivosti energetskih i pogonskih sustava, uz podršku integraciji obnovljivih izvora energije i digitalnoj transformaciji energetskog sektora.

1. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKA GRUPA

Suradnici na znanstveno-nastavnom radnom mjestu

- Prof. dr. sc. Dinko Vukadinović
- Prof. dr. sc. Mateo Bašić
- Doc. dr. sc. Ivan Grgić

2. STRUČNA EKSPERTIZA I KNOW-HOW

- Pretvarači energetske elektronike u sustavima obnovljivih izvora energije
- Regulacijski sustavi s asinkronim i prekidačkim reluktantnim strojevima
- Primjene umjetne inteligencije u regulaciji

3. ISTRAŽIVAČKA INFRASTRUKTURA

Laboratoriji

- Istraživački laboratorij za energetsku elektroniku (B310)

Oprema

- dSpace DS1103 upravljačka kartica
- dSpace DS1104 upravljačke kartice
- dSpace MicroLabBox sustav
- analizator snage Fluke Norma 4000
- analizator snage R&S HMC8015
- programabilni istosmjerni izvori Chroma 62050H-600S, Itech IT6006C-800-25 i Magna-Power Electronics SL50-30
- osciloskop Tektronix MDO 3014

- osciloskop Siglent SDS5034X
- strujni senzori LEM IT 60-S
- naponski senzori LEM CV 3-500
- strujna kliješta Fluke 80i-110s i Testec TT-CC 770
- četverokvadrantni usmjerivači snage 52,5 kW i 6,3 kW (Siemens)
- mjerni članovi momenta Magtrol TMB 308 i Magtrol TM 308
- elektronička trošila Itech IT8615
- LARA100 procesorski sustav
- Hyundai N700 izmjenjivač snage 5,5 kW

4. KLJUČNI PROJEKTI I REFERENCE

- Projekt IP-2016-06-3319, Sustav vjetar-sunce za optimiziranu proizvodnju električne energije u rezidencijalnim objektima, Hrvatska zaklada za znanost, 2017. – 2021.
- Projekt Energy-Stored Quasi-Z-Source Inverters for MVDC Grids, Sveučilište u Splitu, SEA-EU kolaboracija sa Sveučilištem u Cadizu u Španjolskoj, 5. 2021. – 11. 2021.
- Projekt ERIGrid 2.0, Experimental Exploration of Model Predictive Control for 3-Phase Split-Source Inverters, European Research Infrastructure supporting Smart Grid and Smart Energy Systems Research, Technology Development, Validation and Roll Out – Second Edition, 2024.
- Projekt SystE-mobility: Poticanje pametnog industrijskog razvoja kroz inoviranje naprednih sustava obuke za električna vozila, Nositelj projekta: S+B Systemtechnik d.o.o., Projekt sufinancira Europska unija iz Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027.
- Projekt SURFER: Sustavi za upravljanje radom fotonaponskih elektrana, Institucionalni istraživački projekt financiran iz izvora 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, 2025. – 2029.

5. PODRUČJA I MOGUĆNOSTI SURADNJE

Istraživačka grupa otvorena je za suradnju s akademskim institucijama, istraživačkim organizacijama i gospodarskim subjektima u području energetske elektronike, električnih pogona, obnovljivih izvora energije i naprednih sustava upravljanja u elektroenergetici. Moguća područja suradnje uključuju razvoj, modeliranje, simulaciju i eksperimentalnu validaciju pretvarača energetske elektronike za fotonaponske, vjetroenergetske, baterijske i hibridne energetske sustave. Poseban interes odnosi se na pretvaračke topologije za povećanje korisnosti, pouzdanosti i fleksibilnosti elektroenergetskih sustava. Grupa može surađivati u razvoju i ispitivanju regulacijskih sustava za elektromotorne pogone i električne generatore, primjeni umjetne inteligencije u optimiranju rada energetskih i pogonskih sustava te u razvoju laboratorijskih, edukacijskih i industrijskih rješenja u području energetske elektronike. Suradnja je moguća kroz zajedničke istraživačke projekte, razvoj prototipova, mjerenja i ispitivanja u laboratoriju, prijenos znanja prema industriji te izradu stručnih analiza, studija i edukacijskih materijala.

6. KONTAKT

E-mail adresa voditelja istraživačke grupe: Dinko.Vukadinovic@fesb.hr
Opći kontakt: projekti@fesb.hr