

средину

- Правац развоја у систему преноса
- Производња и развој енергената и енергије код нас и у свету
- Производња и развој обновљивих извора енергије
- Правци санације и решавање проблема историјско наслеђеног загађења у енергетском сектору

Група Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

1. Пренапони и координација изолације.
2. Електромагнетска поља и електромагнетска компатибилност.
3. Квалитет електричне енергије (виши хармоници, флукуације напона, напонске несиметрије, регулатива, квалитет у дерегулисаним условима рада електроенергетског система).

Група Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА

1. Отварање тржишта електричне енергије

- улога државних органа, регулаторних тела и електроенергетских субјеката,
- подзаконска акта, методологије и тарифни системи, уговорни оквир
- специфичности и међусобно усклађивање усвојених решења у Србији, земљама региона и ЕУ,
- однос отворених и регулисаних тржишта,
- раздвајање електроенергетских делатности и дефинисање улога на тржишту,
- транспарентност и непристрасност,
- анализа рада и надзор над тржиштем електричне енергије.

2. Практична решења и искуства у либерализацији тржишта електричне енергије и његовој интеграцији у регионално тржиште електричне енергије

- остварење права на избор снабдевача,
- унапређења система за прикупљање, обраду и размену тржишних података,
- успостављање концепта балансне одговорности,
- регулисање загушења у преносном систему Србије и на регионалном нивоу,
- балансни механизам и тржиште системских услуга,
- брзе електричне енергије,
- снабдевање купаца и трговање електричном енергијом.

3. Тржишни аспекти интеграције обновљивих извора у електроенергетски систем Србије

- техно-економске анализе,
- подстицајне мере и тарифе,
- покривање трошкова балансирања и балансна одговорност,
- специфичности прикључења и оперативног управљања,
- утицај на краткорочно и дугорочно планирање и развој система.

4. Тржишни аспекти обезбеђења дугорочне и краткорочне сигурности снабдевања

- обезбеђење сигурности електроенергетског система и сигурности снабдевања у тржишном окружењу,
- подстицаји за изградњу електроенергетских објеката,
- усклађивање планова развоја електроенергетских делатности.

Група Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

1. Планирање и функционисање активних дистрибутивних мрежа са дистрибуираним (DER) и обновљивим (RES) изворима енергије

- Интеграција DER/RES и складиштење енергије из DER/RES
- Улога паметних бројила у мрежи са DER/RES
- Карактеристике дистрибутивних мрежа које садрже DER/RES
- Ефекти великог степена интеграције DER/RES на поузданост
- Дистрибутивни менаџмент систем (напредне апликације у реалном времену симулација, комуникационе инфраструктуре и управљање подацима)
- Бизнис планови и модели за активне дистрибутивне мреже

2. Интеграција електричних возила у електроенергетски систем

- Утицај на електроенергетски систем

- Развојни стандарди
- Бизнис планови и модели

3. Напајање електричном енергијом руралних и удаљених подручја

- Планирање и рад система са великим уделом обновљивих извора енергије
- Ефекти складиштења, хибридни системи, соларни системи за стамбене објекте
- Развој мрежа за напајање руралних и удаљених подручја

Легенда:

DER - Dispersed Energy Resources

RES - Renewable Energy Resources

Група Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

1. Методе карактеризације електротехничких материјала
2. Стабилност карактеристика електротехничких компонента и система у условима експлоатације
3. Карактеристике полупроводничких компонента са аспекта минијатуризације
4. Електромагнетна и радијациона компатибилност електротехничких система и компонента
5. Материјали у напредним технологијама и нови материјали за изузетне радне услове

Група Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

1. Захтеви за перформансе, пројектовање система даљинског управљања, примери изграђених система почев од планирања до процедура пријемних испитивања. Комуникациони протоколи и моделирање сервиса и података. Карактеристике уређаја са становишта одржавања и организације одржавања (инструменти, процедуре, статистика, даљинска дијагностика, управљање одржавањем и сл.). Обезбеђење поузданости рада система даљинског управљања. Пренос сигнала даљинске заштите.
2. Интеграција функција локалног и даљинског управљања у системима за аутоматизацију преносних и производних постројења и примена опреме базиране на стандарду IEC 61850.
3. „Smart grid“ системи у светлу ИТ и телекомуникација.
4. Системи за аутоматизацију малих електрана.
5. Правци развоја SCADA/EMS/DMS система.
6. Спрега SCADA i MMS/OMS/AMS система - SCADA као извор података за системе управљања одржавањем (Maintenance Management System - MMS), управљања кваровима (Outage Management System – OMS) и управљања опремом (Asset Management System – AMS).
7. Нови ИТ аспекти у центрима управљања у окружењу дерегулисаних и тржишно оријентисаних електропривреде.
8. Обезбеђење сигурности информација и права приступа информацијама (референтни модели, сигурност информација и комуникација, стандарди и др.). Политика и архитектура система заштите ТК мреже, опреме и информација.
9. Искуства у изградњи и одржавању електропривредних ТК мрежа преноса базираних на оптичким кабловима.
10. Изградња ТК мреже преноса електропривреде на магистралној и регионалној равни базиране на примени SDH технологије, радио система, VF веза по водовима високог напона. Примена PLC технологије у приступним мрежама преноса.
11. Изградња функционалних мрежа електропривреде базираних на примени IP технологије. Искуства у интеграцији функционалних мрежа и миграцији ка мултисервисној IP/MPLS мрежи електропривреде као и обезбеђивање нивоа квалитета QoS за различите критичне и административне (пословне) сервисе.
12. Надгледање и управљање телекомуникационим системом.
13. Улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште.



ПРЕФЕРЕНЦИЈАЛНЕ ТЕМЕ 31. саветовање CIGRE Србија 2013

Група А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

1. Развој обртних електричних машина и искуства у експлоатацији
 - Побољшања у областима конструкције, израде, степена искоришћења, изолације, хлађења, улежиштења, материјала, експлоатације и одржавања, повећање снаге
 - Утицај захтева корисника и оператора мреже на конструкцију и цену електричних обртних машина
 - Утицај електроинженерских осцилација на замор материјала вратила турбогенератора
2. Управљање радним веком електричних машина (Asset management)
 - Обнављање, замена, повећање снаге, повећање степена искоришћења и економска евалуација предложених алтернатива
 - Одржавање по стању и на основу процене ризика
 - Методе предвиђања преосталог животног века обртних електричних машина
3. Електричне машине за дистрибуирану производњу
 - Развој конструкције, повећање степена искоришћења, побољшање радних карактеристика, поузданости и напредак у одржавању
 - Контрола, надзор и дијагностика
 - Будући трендови

Група А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

1. Трансформатори у мрежама у будућности
 - Интелигентно надгледање (мониторинг), алгоритми, приступ новим подацима и информацијама;
 - Оптималано коришћење уважавајући податке од надгледања, динамичке номиналне параметре и преоптерећење;
 - Примене трансформатора произстекле услед нових мрежних технологија;
 - Специјални трансформатори и пригушнице;
 - Утицај хармоника.
2. Век трансформатора
 - Побољшани материјали, боља ефикасност;
 - Еколошка разматрања – ниски ниво буке и вибрација, задржавање уља, рециклирање уља, заштита од пожара;
 - Цена животног циклуса, продужење века, одлука о поправци, обнови или замени;
 - Ревитализација на терену уз смањену нерасположивост.
3. Магнетско коло и намотаји трансформатора
 - Пројектовање језгра, склопа језгра и активног дела, моделовање, процена температура;
 - Карактеристике материјала, израда, монтажа;
 - Засићење – ударна, једносмерна струја, геомагнетски индукована струја;
 - Конструкција намотаја трансформатора и пригушница са аспекта динамичких напрезања и пораста температура.

Група А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

1. Развој и испитивање опреме високог напона
2. Поузданост и преостали век високонапонске опреме
 - Искуства и трендови у одржавању ВН опреме
 - Процена и управљање животним веком опреме
 - Улога надгледања стања и дијагностичких испитивања у одржавању ВН опреме

- 3. Утицај високонапонске опреме на околину**
 - Развој опреме са мањим утицајем на околину
 - Конструисање и испитивање опреме за екстремне услове околине.

Група Б1 КАБЛОВИ

- 1. Конструкција каблова, материјали и технологија**
- 2. Интеграциони енергетско-оптички кабловски водови**
- 3. Кабловски прибор и полагање каблова**
- 4. Експлоатација каблова и кабловске мреже**
- 5. Регулатива за каблове и кабловски прибор**
- 6. Утицај кабла и кабловског прибора током експлоатације на животну средину**

Група Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

- 1. Унапређење коришћења надземних водова**
 - Електрична оптимизација познатим начинима унапређења, укључујући проводнике нових технологија
 - Реконструкција постојећих надземних водова за наизменични пренос у водове са једносмерним преносом електричне енергије и изградња нових водова за једносмерни пренос
 - Праћење стања компоненти надземних водова и динамичне методе погонског струјног оптерећивања надземних водова
- 2. Оцена постојећег стања и процена преосталог животног века надземних водова**
 - Прикупљање података о раду надземних водова потребних за управљање имовином (asset management)
 - Дијагностички алати и методе за процену поузданости и преосталог животног века компоненти надземних водова
 - Механичко динамичко оптерећење надземних водова, процена угрожености од земљотреса и екстремних временских услова
- 3. Одржавање, санација, адаптација и реконструкција надземних водова**
 - Рад у близини напона и рад под напоном, употреба робота за одржавање надземних водова
 - Коришћење информационог система, политика одржавања, ефикасност различитих метода и стратегије
 - Примери санација, адаптација и реконструкција надземних водова
- 4. Уклапање надземних водова у околину**
 - Утицај надземних водова на околину, као што су електромагнетски утицаји, галвански утицаји, бука, визуелни изглед
 - Надземни водови смањених димензија, на пример употреба нових конструкција стубова
 - Техно-економска анализа примене законских и подзаконских аката о шумама и заштити животне средине код изградње надземних водова
- 5. Сечена искуства и знања током припреме за изградњу и изградње нових надземних водова**

Група Б3 ПОСТРОЈЕЊА

- 1. Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији – искуства и нова решења.**
- 2. Унапређења у пројектовању постројења – нове концепције, смањење димензија постројења уз повећање капацитета, смањење утицаја постројења на околину.**
- 3. Унапређења постојећих постројења у циљу реализације дужег животног века, повећања поузданости и смањења потребног одржавања.**
- 4. Мониторинг и процена услова одржавања у циљу смањење трошкова постројења у току животног века искуства и решења.**
- 5. Поузданост и сигурност постројења.**
- 6. Специфичности решења и погона у условима тржишта и дистрибуиране производње електричне енергије.**

Група Б4 HVDC И ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА

- 1. Пренос једносмерном струјом (HVDC) и флексибилни системи наизменичне струје (FACTS)**
 - радне карактеристике постојећих HVDC система, модернизација постојећих HVDC система и примена техника одржавања оријентисаних ка повећању поузданости рада,
 - студије изводљивости нових HVDC пројеката,
 - критеријуми за планирање, пројектовање и поузданост нових HVDC пројеката, укључујући способност преоптерећења и тржишне аспекте,
 - практична искуства са коришћењем повратне везе кроз земљу и проблеми пројектовања и одржавања уземљивачке електроде,
 - нови развој, нови HVDC и FACTS пројекти.
- 2. Примена енергетске електронике и иновације у новим областима**
 - развој нових полупроводничких прекидача, погодних за средњи напон,
 - дистрибуирани системи,
 - квалитет електричне енергије (утицај енергетских претварача)
 - дистрибуирана производња и примена претварача (електране на ветар, соларне електране, микро и мини хидроелектране, електране на биогаз и биомасу),
 - примене у једносмерним дистрибутивним мрежама за урбане средине (light HVDC).
- 3. Системи енергетске електронике**
 - системи за непрекидно напајање трансформаторских станица, електрана и диспечерских центара,
 - енергетски претварачи и регулатори за електропривредна постројења
 - статички компензатори,
 - концепција, реализација и испитивање опреме енергетске електронике, укључујући управљање и заштиту,
 - употреба енергетских претварача на средњенапонским нивоима, за непрекидни трансфер напајања и електромоторне погоне,
 - примена енергетске електронике у смањењу еколошког утицаја енергетских објеката.

Група Б5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА

- 1. Информационе технологије (IT) у аутоматизацији постројења, заштити и локалном управљању и мерењу, примене и користи;**
- 2. Новоразвијени прорачуни, уређаји или методе у области релејне заштите и мерења;**
- 3. Савремени уређаји за заштиту, локално управљање и мерење: реализација конкретних нових пројеката, система или решења;**
- 4. Анализа рада постојећих уређаја за заштиту, управљање и мерење: експлоатациона искуства, искуства након поремећаја, критеријуми за замену или реконструкцију**
- 5. Концепције и перформансе локалних телекомуникационих система у постројењима за типичне апликације у ЕЕС Србије**
- 6. Концепције и перформансе локалних управљачких програма у постројењима за типичне апликације у ЕЕС Србије**
- 7. Утицај будућих компонента у мрежи на системе заштите и аутоматизације**
 - Локална и „WAN“ координација заштите и управљања за „SVCs“ и друге „FACTS“ уређаје, „складишта“ енергије и дистрибуиране енергетске ресурсе.
 - Динамичка координација и верификација релеја
 - Дељење и алокација заштитних, управљачких и аутоматских функција
 - Захтеви за комуникације
- 8. Примена и коришћење „удаљеног приступа“ аутоматским и заштитним системима**
 - Текућа пракса, побољшања и нове шансе за „real time“ и „off-line“ рад и управљање (менаџмент), укључиво и даљинско испитивање, одржавање и адаптивност заштите
 - Двосмерно управљање (менаџмент) информацијама укључиво снимке поремећаја, конфигурације аутоматских система у ТС, подешавање и испитивање

- Аутоматизирано прикупљање (повлачење) података, анализе и оперативно реаговање (људи)
- Захтеви, спецификације и организација сигурног „cyber access“ приступа

Група Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС

- 1. Решења у планирању електроенергетског система за осигурање поузданости, одрживости и флексибилности ЕЕС услед промена на свим напонским нивоима**
 - Утицај будућих генераторских извора, складиштења и потребе за системским услугама
 - Неизвесност напајања и захтеви потрошње
 - Промена интеракције између преносног и дистрибутивног система
- 2. Инвестициони изазови**
 - Одрживост развоја
 - Примери инвестиционих пројеката, оправданост пројеката и укључење заинтересованих страна,
 - Ризик неисплативности или кашњење проширење капацитета
 - Координација инвестиција између електронергетике и осталих стратешких субјеката
- 3. Изазови управљања добрима у будућности**
 - Различите примене
 - Повећана неизвесност и утицај на профил ризика
 - Утицај нових технологија

Група Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

- 1. Методе за превазилажење оперативних изазова проузрокованих комбинацијом интермитентне производње и промена у понашању потрошача, из перспективе TSO.**
 - Балансирање ресурса (дан унапред, текући дан), одржавање фреквенције и неконтролисаног вишка производње у односу на потрошњу система.
 - Смањена инерција ЕЕС.
 - Управљање загушењима (токовима снага), управљање напонима и координисано подешавање регулатора фазног угла (енгл. PAR).
 - Надзор и управљање дисперзованом (разуђеном) генерацијом.
- 2. Методе за унапређење свести о укупном стању интерконективних система и координација акција TSO.**
 - Дељење информација између TSO у интерконективним системима са неколико управљачких подручја.
 - Координисане корективне (противхаваријске) управљачке акције.
 - Обрада информација, подршка одлучивању и технике визуализације.
 - Размена информација и оперативни интерфејси између TSO и других учесника, укључујући дистрибутивне операторе.
- 3. Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије.**

Група Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- 1. Усаглашеност јавности и заинтересованих страна у енергетском сектору**
 - Искуства из праксе у комуникацији: заинтересованих страна и ангажовање јавности на побољшавању енергетске ефикасности и услуга
 - Захтеви законодавства, упутства, улога власти и националног регулатора
 - Методе и искуства улоге заинтересованих учесника у реализацији планирања и функционисање електричне и друге инфраструктуре енергетског система
- 2. Будућа улога и значај »зелених« у енергетском систему?**
 - Методологије за процену животне средине и социјалне перформансе иновативних енергетских структура и концепата
 - Заштита животне средине у импликацији нових концепата развоја енергетике
 - Имплементација утицаји на животну средину на побољшању ефикасности енергетског система
- 3. Стратешки правац развоја енергетског сектора и утицаја на животну**