

3. Квалитет електричне енергије.

4. Савремени методи, модели и програмски алати за анализу техничких перформанси ЕЕС.

Група Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА

1. Развој тржишта електричне енергије

- развојне промене модела тржишта електричне енергије,
- раздвајање електроенергетских делатности и дефинисање улога на тржишту,
- улога државних органа, регулаторних тела, електроенергетских субјеката и крајњих купаца електричне енергије,
- подзаконска акта, методологије и тарифни системи, уговорни оквир
- специфичности и међусобно усклађивање усвојених решења у Србији, земљама региона и ЕУ,
- могућност управљања потрошњом, утицај крајњих купаца на модел тржишта
- сертификација оператора система
- обезбеђење транспарентности и непристрасности,
- интеракција између veleпродајног и малопродајног тржишта електричне енергије,
- међусобни утицаји мреже и тржишта сада и у будућности,
- анализа рада и надзор над тржиштем електричне енергије.

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

- примена европских мрежних правила,
- остварење права на избор снабдевача,
- стандардизовани дијаграми оптерећења,
- утицај крајњих купаца на рад тржишта електричне енергије,
- брзе електричне енергије и њихово спајање,
- управљање ризицима на тржишту електричне енергије, инструменти обезбеђења и тржишне прогнозе,
- тржиште помоћних/системских услуга,
- интеграција баланских тржишта и заједничко коришћење баланских резерви,
- тржишни аспекти интеграције обновљивих извора,
- гаранције порекла и прорачун удела свих извора енергије у продајој енергији,
- унапређења тржишних информационих система и алата,
- поређење тржишних аспеката veleпродајног и малопродајног тржишта.

3. Тржишни аспекти обезбеђења дугорочне и краткорочне сигурности снабдевања

- обезбеђење сигурности електроенергетског система и сигурности снабдевања у тржишном окружењу,
- регулаторни и други подстицаји за изградњу електроенергетских објеката на националном и регионалном нивоу,
- друштвено-политички утицај и утицај стања у животной средини на избор модела тржишта електричне енергије,
- усклађивање планова развоја електроенергетских делатности.

Група Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

1. Интегрисано планирање и операције за унапређење дистрибутивних мрежа

- Нове методе за интегрисано планирање и операције укључујући управљање трошковима, контролу и заштиту.
- Доступне технологије којима би се повећао удео обновљивих извора енергије, укључујући и технологије за складиштење енергије.

- Правци развоја дистрибутивног система уз интеракцију са преносним системом и њихово учествовање на тржишту електричне енергије.
- Утицај DER на стабилност система, интерконецију и који су комуникациони захтеви за ове потребе.

2. Енергетска инфраструктура за градске мреже

- Интелигентни градови (Smart cities)
- Мултиенергетски системи који укључују топлоту, хлађење, гас, воду.
- Утицај развоја технологија у енергетици, информационих технологија на дистрибутивну мрежу. Очекивани трендови развоја дистрибутивног система.

3. Микромреже и хибридни системи

- Технолошки изазови;
- Искуства из праксе.

Легенда: DER – Dispersed Energy Resources

Група Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

1. Методе карактеризације електротехничких материјала

2. Стабилност карактеристика електротехничких материјала, компонената и система у условима експлоатације

3. Карактеристике електротехничких компонената са аспекта минијатуризације

4. Електромагнетна и радијациона компатибилност електротехничких система и компонената

5. Материјали у напредним технологијама и нови материјали за изузетне радне услове

Група Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

1. Развој и модернизација SCADA система (нови модули, функционалности, алати, архитектура) у складу са новим потребама и развојем хардверских и софтверских технологија.

2. Интеграција функција локалног и даљинског управљања у системима за аутоматизацију преносних и производних постројења и примена опреме базиране на стандарду IEC 61850.

3. Информационе и комуникационе технологије за повезивање дистрибуираних извора енергије (надгледање, управљање, безбедност, коришћење постојећих стандарда, интероперабилност, „cybersecurity“).

4. Sprega SCADA и 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).

5. „Cloud“ сервиси, примена, расположивост и сигурност, као и виртуализација у IT технологији.

6. Осигурање безбедности (тајности, интегритета и расположивости) информација кроз политику безбедности, архитектуру TK система и опреме уз примену постојећих стандарда везаних за безбедност информација и интероперабилност.

7. „Smart grid“ системи у светлу IT и телекомуникација.

8. Искуства у изградњи и експлоатацији TK мреже преноса електропривреде на магистралној, регионалној и локалној равни.

9. Искуства у изградњи, интеграцији и експлоатацији функционалних мрежа електропривреде базираних на примени IP технологије: миграција ка мултисервисној IP/MPLS мрежи електропривреде, обезбеђивање нивоа квалитета QoS за различите критичне и административне (пословне) сервисе.

10. Улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште.

11. „Disaster Recovery“ системи.



ПРЕФЕРЕНЦИЈАЛНЕ ТЕМЕ 33. саветовање CIGRE Србија 2017

Пријава рада: 15.12.2016.

Предаја рада: 31.03.2017.

Група А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

1. Развој обртних електричних машина и искуства у експлоатацији

- Побољшања у конструкцији, изради, степену искоришћења, перформансама, погону и одржавању обртних електричних машина, побудних система и метода покретања пумпно-акумулационих агрегата.
- Утицај захтева корисника и оператора мреже на погонске аспекте, конструкцију и перформансе електричних обртних машина.
- Нови аспекти развоја у циљу повећања перформанси, конструкције, цене и флексибилности експлоатације великих генератора.
- Степен искоришћења, погон, управљање и конструкција мотора у електранама и машина за дистрибуирану производњу.

2. Управљање радним веком обртних електричних машина

- Обнављање, замена, повећање снаге и степена искоришћења старих генератора са пратећом пројектном cost-benefit анализом. Економска евалуација и утицај мрежних захтева и препорука на доношење одлука при обнављању генератора.
- Савремена опрема и искуства у роботичким прегледима.
- Побољшања у системима за праћење, дијагностику и превенцију кварова.

3. Електричне машине за обновљиве изворе и дистрибуирану производњу

- Конструкција, израда, развој, повећање снаге, трошкови производње и погонски проблеми, степен искоришћења, мониторинг и дијагностика машина.
- Ефекти кварова и системских поремећаја на конструкцију и аспекте управљања машинама.
- Развој и трендови код електричних машина за обновљиве изворе.

Група А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

1. Најбоља пракса за управљање имовином (Asset management)

2. Трансформатори за специјалне примене

3. Практично искуство са терена са употребом неконвенционалних материјала и технологија

Група А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

1. Конструкција и развој ВН опреме

2. Нове и унапређене технике испитивања ВН опреме

3. Поузданост и преостали животни век опреме:

- Искуства и трендови у одржавању ВН опреме,
- Процена и управљање животним веком ВН опреме,
- Улога надгледања стања и дијагностичких испитивања у одржавању ВН опреме.

4. Нови захтеви изазвани променама у мрежи:

- Укључивање нових дистрибуираних извора,
- Развој интелигентних система заштите, мониторинг и управљања мрежама и успостављање интелигентних преносних мрежа („smart power transmission grid“).

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. Надземни водови за пренос великих количина електричне енергије

- Пројектовање наизменичних и једносмерних водова укључујући и наменски метални повратни вод који је саставни део једносмерног вода
- Разматрање климе и околине
- Утицај погонских прилика на поузданост и сигурност водова

2. Управљање пројектом, изградња и одржавање

- Нове методе укључујући замену и обнову
- Искуства са уговорним и финансијским моделима
- Процена поузданости монтираних елемената и њихова замена у току времена

3. Примена нових материјала и технологија

- Проводници, изолатори, опрема и конструкција
- Искуства и тенденције
- Појединости и захтеви за тестирање компоненти вода

Група Б3 ПОСТРОЈЕЊА

1. Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији.

2. Специфична и иновирани пројектантска решења у условима тржишта и дистрибуиране производње електричне енергије.

3. Утицај развоја преносне и дистрибутивне мреже на концепцију постројења.

Управљање, одржавање, мониторинг, поузданост и сигурност постројења.

4. Управљање ризикум у пројектовању, изградњи и експлоатацији постројења.

5. Јевтина и брза градња дистрибутивних постројења.

6. Утицај постројења на околину.

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 надзорне и мерне технике у новим областима

- развој, анализа и примена полупроводничких претварача,
- децентрализовани управљачки и мониторинг системи, укључиво и примену напредне комуникационе технике за реално управљање обновљивим изворима
- квалитет електричне енергије (утицај енергетских претварача),
- децентрализована 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),

- експертски и мониторинг системи опреме енергетске електронике у електроенергетским објектима,
- утицај енергетских претварача у електричним возилима на мрежу.

3. Системи енергетске електронике

- системи за непрекидно напајање трансформаторских станица, електрана и диспечерских центара,
- енергетски претварачи и регулатори за процесе у електропривредним постројењима,
- 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 заштити животне средине.

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. Савремени приступи и стандардизација у управљању средствима

- Технике за утврђивање радног века засноване на трошковима.
- Коришћење проширеног броја података и информација о средствима.
- Инвестиционе потребе за бољу интеграцију преносног и дистрибутивног система

2. Проблеми повезивања и алокације трошкова при планирању преносних и дистрибутивних мрежа на пројектима које реализује већи број учесника.

- Пословни модели поделе трошкова, користи и ризика између страна.
- Одобрења различитих надлежних органа.
- Централизација или децентрализација пројектних одлука.

- Примери: Интерконекције; везе између дистрибутивног и преносног система; системске услуге из екстерних система нпр дистрибуција, суседни преносни систем.

3. Нова системска решења и технике планирања за флексибилне планове развоја система.

- Узимање у обзир социјалног и еколошких утицаја применом техника заснованих на сценаријима.
- Дефинисање оптималних решења за читав електроенергетски уз учешће свих заинтересованих страна.
- Посебни случајеви интегрисања HVDC, приобланим мрежама и технолошко уклапање системских услуга које пружају обновљиви извори.

Група Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

1. Управљање новим изазовима у оперативном планирању и реал тиме погону ЕЕС:

- Анализа стабилности, надзор и управљање (тј. управљање напоном и фреквенцијом, стабилност фазног угла ротора)
 - Коришћење оптеретивности водова и динамичких гра ница оптерећења
 - Помоћне услуге, укључујући и оперативне резереву
- ### 2. Наступајући оперативни проблеми код интеракције преноса и дистрибуције:
- Интерфејси између преноса, дистрибуције и потрошача
 - Интерфејси диспечерских центара и оператора тржишта
 - Образовање и обука диспечера. Видљивост и свест о оперативним проблемима.
 - Потребе за моделовањем и размена података
 - Управљивост дистрибуиране производње.
 - Управљање нивоима струје квара (Fault level management)
 - Одзив потрошње (Demand response).

3. Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије

Група Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

1. Еколошке и правне обавезе везане за инфраструктуру за пренос и дистрибуцију електричне енергије

- Најбоља пракса у погледу превенције, интeраге и санације штете у животnoj средини
- Оперативни и финансијски утицај на пренос имовине и мреже пројеката (трафостанице, каблови, водови) и инцидената на постојрђој имовини
- Методологије и технике у заштити животне средине у процесу “due diligance” провера

2. Далеководи и подземни каблови: Проблеми прихватљивости

- Процене специфичних утицаја (електромагнетног поља, визуелног утиска, биодиверзитета, загревања тла, заузема земљишта, губитака на мрежи), током животног века експлоатације
- Мере и политика ублажавања и компензације
- Стратегије, методологије и технике за ангажовање заинтересованих страна

3. Климатске промене: Имплицације на електроенергетске системе

- Методологије и технике за побољшање енергетске ефикасности мреже
- Прерачунавање и мере за смањење емисије гасова стаклене баште (GHG) код компанија за пренос и дистрибуцију
- Процена ризика, еластичност и мере за адаптацију

Група Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

1. Пренапони и координација изолације.

2. Електромагнетска поља и електромагнетска компатибилност.