



HRVATSKA
KOMORA
INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 029-02/26-06/1
Urbroj: 251-504-02-26-3
U Zagrebu, 21. 1. 2026.

DVOGODIŠNJI PROGRAM STRUČNOG USAVRŠAVANJA
HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ZA RAZDOBLJE
01.SIJEČNJA 2026. – 31. PROSINCA 2027. GODINE

SADRŽAJ PROGRAMA:

I. UVOD	strana 3.
II. PROGRAM STRUČNOG USAVRŠAVANJA HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZA RAZDOBLJE OD 01.01.2026. DO 31.12.2027. GODINE	strana 4.
III. NAČIN DONOŠENJA I PROVEDBE PROGRAMA	strana 34.
IV. DOSTUPNOST PROGRAMA	strana 35.
V. VOĐENJE EVIDENCIJE STRUČNOG USAVRŠAVANJA	strana 35.

I. UVOD

Sukladno odredbama Pravilnika o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje («Narodne novine» broj 55/20) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike (u daljnjem tekstu Komora), izradila je Program stručnog usavršavanja za razdoblje od 1. siječnja 2024. do 31. prosinca 2025., sadržaj i način provedbe programa, osiguranje dostupnosti programa, te način vođenja evidencije stručnog usavršavanja za sve članove Komore i osobe koje su podnijele zahtjev za vođenje evidencije stručnog usavršavanja.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike dobila je dana 19.12.2023. Suglasnost Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine klasa: 131-01/23-01/15, urbroj: 531-06-1-1-23-02, na dvogodišnji Program trajnog stručnog usavršavanja za razdoblje 2024. i 2025. godina, temeljem kojih je Komora provodila program stručnog usavršavanja.

Na temelju članka 6. Pravilnika o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje («Narodne novine» broj 55/20), Komora je dužna za svako dvogodišnje razdoblje izraditi program i dobiti suglasnost Ministarstva .

Nastavno na odredbe Pravilnika o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje, po dobivenoj suglasnosti od strane Ministarstva, ovaj Program će vrijediti do 31.12.2027. godine.

Stručno usavršavanje obveznika stručnog usavršavanja, članova Komore, odvijat će se kroz opće aktivnosti i prema dvogodišnjem programu Komore, odnosno drugih nositelja suglasnosti programa stručnog usavršavanja.

II. PROGRAM STRUČNOG USAVRŠAVANJA HRVATSKE KOMORE INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZA RAZDOBLJE OD 01.01.2026. DO 31.12.2027. GODINE

Stručno usavršavanje kroz opće aktivnosti

Stručno usavršavanje odvijat će se kroz sljedeće opće oblike:

1. sudjelovanjem na seminarima stručnog usavršavanja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
2. sudjelovanjem na stručnim radionicama i okruglim stolovima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
3. pohađanjem programa stručnog usavršavanja nositelja programa stručnog usavršavanja i drugih organizatora koji imaju prethodno odobrenje nadležnog ministarstva
4. aktivnim i pasivnim sudjelovanjem u radu stručnih i stručno-znanstvenih skupova, okruglih stolova, radionica i sl.
5. pohađanjem programa cjeloživotnog učenja u organizaciji sveučilišta i veleučilišta

Stručno usavršavanje u organizaciji Komore

Stručno usavršavanje obveznika stručnog usavršavanja odvijat će se na nivou pet područnih odbora Komore (Zagreb, Osijek, Varaždin, Rijeka, Split) uživo ili korištenjem informatičkih tehnologija, konkretno putem platforme Vimeo, a prema dvogodišnjem programu te se dijeli na sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje na seminarima stručnog usavršavanja kao dio cjeloživotnog obrazovanja koje Komora organizira u skladu s predloženim Programom, a koji provode pozvani predavači, magistri struke, stručni specijalisti, kao i predavači uključeni u realizaciju programa u dijelu tehničke regulative
- sudjelovanje na stručnim radionicama i okruglim stolovima.
- sudjelovanja na znanstvenim / stručnim skupovima koji su u organizaciji ili suorganizaciji Komore na način da su članovi Komore aktivni i/ili pasivni sudionici i/ili predavači.

Sadržaj i teme stručnoga usavršavanja

Projektiranje i nadzor

- Projektiranje zgrade gotovo nulte kategorije
- Složena tehnička rješenja-primjeri iz prakse
- Podatkovni centri
- Obavljanje inženjerskih poslova u EU
- Pokusni rad
- Projektiranje i nadzor punionica e- vozila
- Projektiranje zgrada s integriranim punionicama e- vozila
- Projektiranje zatvorenih distribucijski sustava
- Projektiranje elektroenergetskih objekata

Izvođenje elektrotehničkih radova

- Obavljanje poslova inženjera i voditelja radova u svjetlu nove zakonske i komorske regulative
- Problematika izvođenja elektrotehničkih radova

Elektroenergetika

- Energetski sustavi
- Pomoćne usluge elektroenergetskom sustavu
- Postrojenja i oprema
- Pogon i održavanje

Niskonaponske električne instalacije

- Nove tehnologije i materijali
- Ispitivanja, ispitne metode i uređaji
- Pomoćni izvori napajanja
- Sigurnost i utjecaj na okolinu
- Ispitivanja instalacija s punionicama e- vozila

Visokonaponska i srednjenaponska postrojenja i vodovi

- Transformatorske stanice
- Nadzemni vodovi
- Kabelski vodovi
- Ostale mrežne komponente i pripadni sustavi

Rasvjeta

- Rasvjeta u građevinama određene namjene
- Ušteda energije u rasvjeti
- Rasvjeta i zaštita okoliša

Obnovljivi izvori energije

- Pregled, praksa i budući razvoj
- Distribuirana proizvodnja i inteligentne mreže
- Utjecaj na planiranje izgradnje elektroenergetskih sustava
- Pametne građevine – nužnost u distribuiranoj proizvodnji
- Izgradnja i prihvati obnovljivih izvora energije
- Obnovljivi izvori energije u zgradarstvu

Energetska učinkovitost i održivi razvoj

- Zaštita okoliša
- Napredne mreže (Smart Grids)
- Električna vozila
- Energetski pregledi i certificiranje
- Spremnici energije

Kvaliteta električne energije

- Parametri kvalitete električne energije
- Potrošači i trošila
- Mjerenje i ispitivanje
- Utjecaj punionica e-vozila na kvalitetu električne energije, mjerenje i ispitivanje

EU projekti

- Iskustvo na projektima financiranim iz EU fondova

Informacijske i napredne tehnologije

- Industrija
- Zgradarstvo
- Tehnička zaštita
- Telekomunikacije
- BIM tehnologija i 3D projektiranje

Zakonodavstvo

- EU direktive i praksa
- Tržište električne energije i regulatorni okviri
- Pravilnici, propisi i norme
- Uvjeti ugovora za postrojenja, projektiranje i građenje – FIDIC
- Zakonodavstvo u mjeriteljstvu
- Propisi koji reguliraju punionice e-vozila

Poslovna izobrazba

- javna nabava
- ugovori i ugovaranje
- konzultantske usluge
- nabava i ugradnja elektrotehničkih proizvoda
- nabava i montaža opreme
- sudionici u gradnji i realizacija projekta
- ugovori o JPP
- primjena standardnih modela ugovora FIDIC
- programske cjeline za izobrazbu na općoj razini iz drugih regulatornih područja vezanih za ugovorno pravo građenja

Pravni aspekti poslovanja

- pravni aspekti članstva u Komori
- trgovačko pravo
- računovodstvo, knjigovodstvo
- porezni propisi
- programske cjeline za izobrazbu na općoj razini iz ostalih regulatornih područja vezanog za poslovno okruženje

Poslovna pravila, prakse i običaji

- vođenje elektrotehničkih projekata
- nuđenje i pregovaranje u graditeljstvu
- rješavanje sporova u graditeljstvu
- programske cjeline za izobrazbu na općoj razini iz ostalih područja standardnih/uobičajenih poslovnih pravila, praksi i običaja

Vrednovanje stručnoga usavršavanja

Stručni skupovi

Polazniku stručnog usavršavanja priznaje se sudjelovanje u radu stručnog ili stručno-znanstvenog skupa u onolikom broju koliko je predviđeno programom stručnog usavršavanja.

Stručno putovanje pod stručnim vodstvom

Sudioniku se dodjeljuje najviše 8 školskih sati.

Detaljniji opis pojedinih edukacija

Naziv edukacije: Smjernice za pripremu investicijskih projekata sufinanciranih iz EU

Sadržaj edukacije:

Iskustvo na projektima financiranim iz EU fondova i naučene lekcije u procesu pripreme investicijskih projekata sufinanciranih iz EU

Predavač: Monika Kordić, dipl.oec.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: SolarEdge – Baterijski sustavi u fotonaponskim elektranama

Sadržaj edukacije:

Baterijski sustavi u fotonaponskim elektranama. Predstavljanje prednosti SolarEdgea, rješenja za pohranu baterija za kućne i komercijalne elektrane - RES i C&I, ugradnje optimizatora, posebno s gledišta sigurnosti sustava. Predstavljanje proizvoda, tehničkih specifikacija te dijagrama ožičenja za ugradnju sustava za pohranu baterija. Nadalje objasniti će se rad SolarEdge ONE EMS sustava za upravljanje proizvodnjom, potrošnjom i pohranom energije. U sklopu edukacije bit će predstavljeno jednostavno projektiranje baterijskih sustava pomoću SolarEdge Designer softvera, pomoću kojega se mogu simulirati različiti načini rada baterija – maksimalno samoopskrbljivanje, smanjenje vršnih opterećenja ili prilagodbe tarife. Ujedno će se definirati i druge korisne funkcionalnosti poput NRO - Negative Rate Optimization.

Predavači: Tadej Arčon, ing.el., predstavnik tvrtke SolarEdge

Broj školskih sati: 2 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Dinamičko tarifiranje potrošnje i proizvodnje električne energije

Sadržaj edukacije:

Predavač će održati prezentaciju kojom će pokriti područje dinamičkog tarifiranja u spot modelu (day-ahead market), market access modelu (kombinaciji terminskog i spot tržišta) primjenjivom za veće potrošače električne energije te usporediti s modelom tarifa prema vremenu korištenja (Time of use tariffs). Osim potrošnje, slični modeli se primjenjuju i na strani proizvodnje. Fleksibilnost potrošnje postaje sve važnije u trenucima integracije sve većeg broja obnovljivih izvora na mrežu. Predavanje će obuhvatiti strukturu maloprodajne cijene za kućanstvo i poduzetništvo kao i regulatorni okvir. Posebice je važno opremiti obračunska mjerna mjesta naprednim brojilima s mogućnošću praćenje 15-minutne proizvodnje i potrošnje električne energije, kao i ugradnja IoT opreme za upravljanje trošilima.

Predavačica: mr.sc.Tina Jakaša, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Primjena fleksibilnosti u elektroenergetskim mrežama**Sadržaj edukacije:**

Fleksibilnost u elektroenergetskim mrežama predstavlja sposobnost sustava da prilagodi proizvodnju i potrošnju električne energije u stvarnom vremenu. Njena važnost naglo raste s većim udjelom varijabilnih obnovljivih izvora energije. Radi vođenja pogona i razvoja elektroenergetskog sustava na siguran i ekonomičan način u novonastalim okolnostima (pojava obnovljivih izvora energije, elektrifikacija), očekuje da sustavi i njegovi korisnici budu „fleksibilni“. Fleksibilnost omogućuje elektroenergetskom sustavu da:

- Održi ravnotežu između proizvodnje i potrošnje električne energije, čak i kada proizvodnja iz obnovljivih izvora poput vjetra i sunca znatno varira.
- Efikasno koristi postojeću infrastrukturu te odgađa ili smanjuje potrebu za skupim proširenjem mreže.
- Poveća sigurnost i pouzdanost opskrbe kroz mogućnost brze reakcije na nepredviđene situacije u pogonu mreže.

Primjena fleksibilnosti znači uvođenje novih mehanizama kod operatora, a jedna od njih je upravljanje zagušenjima. Kada je riječ o upravljanju zagušenjima u EU zakonodavstvu moguće je primijetiti sljedeće međusobno povezane mehanizme:

- upravljanje zagušenjima (redispečiranje),
- ugovor o priključenju i ugovor o korištenju mreže s mogućnošću ograničenja korištenja priključne snage, te
- usluge fleksibilnosti radi upravljanja zagušenjima.

Zakon o tržištu električne energije hrvatskom operatoru distribucijskog sustava nalaže obvezu donijeti pravila o upravljanju zagušenjima u distribucijskom sustavu. Prijedlog pravila hrvatskog operatora distribucijskog sustava bio je na javnom savjetovanju u lipnju 2024. godine i trenutačno je u postupku donošenja.

Predavanjem će se objasniti promjena paradigme planiranja i vođenja pogona elektroenergetskog sustava primjenom fleksibilnosti.

Predavači: dr.sc. Minea Skok, dipl.ing.el. i dr.sc. Lahorko Wagmann, dipl.ing.el

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja i 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: BIM tehnologija i 3D projektiranje**Sadržaj edukacije:**

- Povijesni prikaz BIM-a
- BIM u svijetu i Hrvatskoj
- Prednost BIM načina projektiranja i vođenja projekta
- Upoznavanje s BIM pojmovima i procesima
- Osnovni BIM dokumenti (OIR, EIR, BEP,...)
- Osnove suradnje s ostalim sudionicima projekta (CDE platforme, IFC modeli,...)
- Pregled BIM softvera
- Hardverski zahtjevi / mogućnosti edukacije / mogućnost financiranja
- Osnovna načela rada u BIM softverima
- Osnovni sadržaj BIM projekta prema ISO 19650 standardu (sastavnice, layeri, imenovanje dokumenata, knjižnice objekata,...)
- BIM regulativa

Predavačica: Ada Podrug, ing.el..

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Zaštita od prenapona i koordinacija izolacije**Sadržaj edukacije:**

Predavanje obuhvaća prikaz pravila koordinacije izolacije sukladno važećim normama i postupak izbora opreme zahtijevane naponske razine i dielektrične izdržljivosti za zadanu primjenu na određenoj lokaciji, odnosno dimenzioniranje opreme s obzirom na dielektrična naprezanja u normalnom pogonu i naprezanja uzrokovana očekivanim, mogućim prenaponima sklopnog i/ili atmosferskog porijekla te prenaponima uzrokovanih pogonskim događajima. Obraditi će se porijeklo i vrste prenapona te načini zaštite od prenapona sukladno važećim normama, u zavisnosti o njihovom nastanku, širenju, očekivanoj razini i rizicima štetnih posljedica. Prikaz zaštite od prenapona obuhvaća: analizu pogonskih stanja i mogućnost pojave prenapona uslijed pogonskih događaja u postrojenju; izbor i dimenzioniranje odvodnika prenapona i drugih zaštitnih uređaja s obzirom na mjesto ugradnje uz prikaz načina i mjesta ugradnje u postrojenje; izbor i dimenzioniranje sustava zaštite od munje s obzirom na očekivane razine atmosferskih prenapona i moguće rizike štetnih djelovanja. Sva izlaganja će biti u skladu s važećom zakonskom regulativom (Zakoni, pravilnici, tehnički propisi, norme) popis koje će biti prezentiran i popraćena primjerima.

Predavač: Miroslav Křepela, dipl.ing.el. i prof.dr.sc. Ivo Uglešić, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 4 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: PROVEDBA STRUČNOG NADZORA GRAĐENJA**Sadržaj edukacije:**

Detaljni pregled i razjašnjenje obveza nadzornog inženjera u provedbi stručnog nadzora građenja (primjena Pravilnika o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera).

- način provedbe stručnog nadzora građenja – opće i posebne odredbe,
- kontrolni postupci,
- nedostaci i nepravilnosti građenja,
- mjere nadzornog inženjera,
- drugi poslovi nadzornog inženjera,
- sadržaj završnog izvješća nadzornog inženjera..

Predavač: Lino Fučić, dipl. ing. građ.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: PROJEKTANTSKI NADZOR**Sadržaj edukacije:**

Razmatraju se pretpostavke za provedbu projektantskog nadzora u uvjetima odsustva regulatornog okvira, a osobito:

- uređivanje projektantskog nadzora nekada
- osvrt na Pravilnik o standardu usluga ovlaštenih inženjera građevinarstva
- razlike stručnog i projektantskog nadzora
- utjecaj projektantskog nadzora na kvalitetu
- utjecaj projektantskog nadzora na sukladnost
- što nije projektantski nadzor
- osvrt na direktivni nadzor (projektanta)

Predavač: Lino Fučić, dipl. ing. građ.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: PRIMJENA PRAVILNIKA O ODRŽAVANJU GRAĐEVINA

Sadržaj edukacije:

Razmatraju se obaveze i propisani sudionika u gradnji i vlasnika građevine u slučajevima održavanja građevina, a osobito:

- područje primjene Pravilnika
- uvjeti za održavanje građevina
- uvjeti za unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu
- način ispunjavanja uvjeta i zahtjeva i način dokumentiranja
- razlika između redovitog i izvanrednog održavanja, redoviti i izvanredni pregledi
- metode pri pregledima
- preventivne i interventne mjere
- evidencija održavanja
- primjena posebnih propisa o održavanju građevina

Predavač: Lino Fučić, dipl. ing. građ.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: KVALITETA PROJEKTA - PRIMJERI ISPUNJAVANJA PROPISANIH ZAHTJEVA

Sadržaj edukacije:

Razmatraju se primjeri stvarno izrađenih dijelova projekata uvezanih u glavne projekte i uspoređuje se njihov sadržaj sa sadržajem koji je propisan odgovarajućim propisima. Ukazuje se na nepotrebne dijelove projekta te na ispravan odnosno neispravan način izrade dijelova projekta.

Obrađuju se teme:

- definiranje kvalitetnog projekta
- opći dio glavnog projekta
- tehnički dio glavnog projekta
- nepotrebni dokumenti koji se uvezuju u opći dio glavnog projekta
- pojašnjenje regulatornih zahtjeva i primjeri ispravno i neispravno izrađenih dijelova projekta
- izjava projektanta i izjava glavnog projektanta
- tehnički opis
- dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva
- program kontrole i osiguranja kvalitete
- posebni uvjeti građenja
- postupanje s otpadom)

Predavač: Lino Fučić, dipl. ing. građ.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Procjena troška i upravljanje troškom investicije u fazi pripreme projekta

Sadržaj edukacije:

PROCJENA VRIJEDNOSTI INVESTICIJE U SVIM FAZAMA PROJEKTA

Razmatra se procjena vrijednosti investicije u svim fazama pripreme projekta:

- što čini vrijednosti investicije
- zašto je važna procjena vrijednosti investicije
- procjena vrijednosti konzultantskih usluga
- kako i kada najefikasnije utjecati na vrijednost radova
- tko radi procjenu vrijednosti investicije
- Design to budget metoda ugovaranja projektiranja

UGOVARANJE KONZULTANATA U RAZVOJU NEKRETNOSKIH PROJEKATA

Razmatra se metodologija tendera i ugovaranja konzultantskih usluga u građevinskim projektima:

- koje konzultante treba graditeljski projekt
- modeli ugovaranja konzultantskih usluga
- opći principi pregovaranja

UGOVARANJE IZVOĐAČA RADOVA

Razmatra se metodologija tendera i ugovaranja izvođača radova

- modeli ugovaranja
- tender
- tehnika pregovaranja

Predavač: Leo Penović., dipl.ing.građ

Broj školskih sati: 3 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: ZAKON O GRADNJI – UREĐIVANJE STRUČNOG NADZORA, GRAĐEVINSKOG DNEVNIKA I OBVEZA IZVOĐAČA

Sadržaj edukacije:

Opći prikaz: (a) prava, obveza i zadaća nadzornog inženjera, (b) odnosa nadzornog inženjera prema drugim sudionicima u gradnji te (c) odredbi Zakona o gradnji kojima se uređuje:

- stručni nadzor,
- građevinski dnevnik,
- završno izvješće nadzornog inženjera,
- pisana izjava o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,
- osvrt na (najavljene) promjene u Zakonu o gradnji.

Predavač: Davorin Oršanić, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: UTJECAJ ZAKONODAVNOG OKVIRA NA KVALITETU PROJEKATA**Sadržaj edukacije:**

Razmatraju se odredbe zakona i propisa u graditeljstvu koji uređuju zahtjeve u vezi sadržaja i elemenata projekata, te se ocjenjuje koliki je utjecaj propisanih zahtjeva na kvalitetu projekata.

Obrađuju se teme:

- odnos između aktivnosti projektiranja i aktivnosti građenja te značenja kvalitetnog projekta za uspješnost građenja
- zakoni i propisi koji uređuju zahtjeve u vezi sadržaja i elemenata projekata
- vrste projekata i njihova namjena
- način primjene općih zahtjeva glede sadržaja i elemenata projekata koji se odnose na projekte svih vrsta građevina i specijaliziranih zahtjeva koji se odnose na točno određeni tehnički i/ili funkcionalni sklop građevine odnosno na točno određenu aktivnost na gradilištu (građenje, održavanje, uklanjanje)
- osvrt na najavljene promjene u zakonodavstvu koje bi mogle biti od utjecaja na kvalitetu projekata

Predavač: Davorin Oršanić, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: ZAKONSKO UREĐIVANJE STRUČNOG, PROJEKTANTSKOG I INSPEKCIJSKOG NADZORA**Sadržaj edukacije:**

Opći prikaz:

- prava, obveza i zadaća nadzornog inženjera,
- prava, obveza i zadaća projektanta,
- odnosa projektanta i nadzornog inženjera prema drugim sudionicima u gradnji,
- odredbi Zakona o gradnji kojima se uređuje:
 - stručni nadzor,
 - projektantski nadzor,
 - završno izvješće nadzornog inženjera,
- odredbi propisa kojima se uređuju postupci građevinske inspekcije.

Predavač: Davorin Oršanić, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: ODRŽAVANJE GRAĐEVINA – REGULATORNO UREĐENJE**Sadržaj edukacije:**

Razmatraju se odredbe Zakona o gradnji i drugih (posebnih) zakona koji uređuju održavanje građevina.

Razmatraju se osobito:

- definicija održavanja prema Zakonu o gradnji
- odredbe o održavanju prema Zakonu o gradnji
- opći pristup održavanju građevina prema Pravilniku o održavanju građevina
- opći pristup održavanju građevina prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima
- posebni zakoni i propisi koji uređuju održavanje određenih vrsta građevina (zgrade, hidrotehničke građevine, ceste, željeznička infrastruktura)

Predavač: Davorin Oršanić, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: e-GRAĐEVINSKI DNEVNIK – PRIMJERI IZ PRAKSE**Sadržaj edukacije:**

Pojašnjenja o praktičnoj primjeni e-Građevinskog dnevnika, temeljena na informacijama iz praktične primjene e-Građevinskog dnevnika od strane izvođača i nadzornih inženjera; upoznavanje s uočenim poteškoćama u primjeni e-Građevinskog dnevnika te upućivanje na način njihovog rješavanja:

- ukratko o eGD,
- otvaranje dnevnika - tko i kako,
- neophodni podaci za aktivaciju,
- vođenje dijelova dnevnika, dnevne evidencije - prvenstveno za izvođače,
- dokazi i isprave,
- zatvaranje dnevnika,
- izjave izvođača i izvješća nadzornih inženjera.

Predavač: Gordana Špehar Hafizović, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Aktualnosti u sustavu eGrađevinski dnevnik**Sadržaj edukacije:**

- ukratko o eGD,
- otvaranje dnevnika - tko i kako; neophodni podaci za aktivaciju,
- vođenje dijelova dnevnika, dnevne evidencije - prvenstveno za izvođače,
- dokazi i isprave; zatvaranje dnevnika,
- izjave izvođača i izvješća nadzornih inženjera
- uporabna dozvola i tehnički pregled (s aspekta korištenja eGrađevinskog dnevnika)
- prikaz problema koji se najčešće prijavljuju i kako ih riješiti;
- najave i predstavljanje prilagodbi i izmjena u sustavu

Predavač: Gordana Špehar Hafizović, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 3 školska sata iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Aktualnosti u sustavu eDozvola**Sadržaj edukacije:**

- Općenito o eDozvoli
- Prednosti korištenja aplikacije od strane projektanata
- Predaja zahtjeva u sustav
- Učitavanje projekata
- Ispravno potpisivanje projekata
- Mogućnost direktne predaje zahtjeva i rješavanje konkretnih problema tijekom edukacije
- Novine u sustavu vezane uz redizajn i uz izmjene zakona

Predavač: Gordana Špehar Hafizović, dipl.ing.arh.

Broj školskih sati: 3 školska sata iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Zakon o gradnji

Sadržaj edukacije:

Aktualnosti u Zakonu o gradnji

Predavač: Vesna Veselin, dipl. ing. građ.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Zakon o prostornom uređenju

Sadržaj edukacije:

Aktualnosti u Zakonu o prostornom uređenju.

Predavač: Snježana Đurišić, dipl. ing. građ.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Zaštita električnih kabela od utjecaja vode, požara, EMC smetnji, mehaničkih oštećenja te uporaba softvera od faze projektiranja, izvođenja i završne kontrole instalacije

Sadržaj edukacije:

U predavanju se govori o razlozima i potrebi zaštite elektro energetske kabele (od požara, prodora vode, EMC smetnji te mehaničkih oštećenja). Prikazati ćemo modularne sustave brtvljenja koji se koriste za brtvljenje i zaštitu kabela i cijevi u raznim industrijskim i energetskim postrojenjima, trafo stanicama i pratećim objektima, GIS postrojenja, KTS objektima, brodogradnji, tunelima, visokogradnji, telekomunikacijama i drugim područjima.

Predavač: Damir Benić, ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Projektiranje rasvjete u Dialux programima (unutarnja, vanjska, industrijska i cestovna)

Sadržaj edukacije:

Polaznici će se upoznati s osnovama projektiranja rasvjete u programu Dialux EVO kao i samom radu u navedenom programu. Također bit će obrazloženi osnovni načeli projektiranja unutarnje, vanjske, industrijske i cestovne rasvjete u skladu sa propisima.

Predavač: Bojan Fišer, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: DANI INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Pod „Dani inženjera elektrotehnike“ podrazumijeva se konferencija koja se organizira svake godine u trajanju od tri dana i na kojoj se razrađuju razne tematske cjeline od interesa za sudionike, obveznike stručnog usavršavanja i organiziraju stručni izleti.

Sadržaji edukacije koji se obrađuju:

- Projektiranje i nadzor
- Izvođenje elektrotehničkih radova
- Elektroenergetika
- Niskonaponske električne instalacije
- Visokonaponska i srednjenaponska postrojenja i vodovi
- Rasvjeta
- Obnovljivi izvori energije
- Energetska učinkovitost i održivi razvoj
- Kvaliteta električne energije
- EU projekti
- Informacijske i napredne tehnologije
- Zakonodavstvo

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba.

Broj školskih sati: 16 školskih sati iz stručnog područja i 6 školskih sati iz tehničke regulative- na temelju dosadašnjih iskustava

Mjesto održavanja: 14. do 17. listopada 2026. Poreč, te početak listopada 2027. godine

Naziv edukacije: SAVJETOVANJE HO CIRED/HKIE

Pod „Savjetovanje HO CIRED/HKIE“ podrazumijeva se višednevno savjetovanje iz područja proizvodnje, prijenosa i distribucije.

Sadržaji edukacije koji se obrađuju:

- Razvoj EES
- Informatizacija i vođenje EES
- Komponente EES
- Obnovljivi izvori
- Tržište električne energije
- Regulativa u EU i RH
- IT u EES
- Okrugli stol

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba.

Broj školskih sati: 12 školskih sati iz stručnog područja i 4 školska sata iz tehničke regulative- na temelju dosadašnjih iskustava

Mjesto održavanja: Šibenik

Naziv edukacije: SAVJETOVANJE HRO CIGRE/HKIE

Pod „Savjetovanje HRO CIGRE /HKIE“ podrazumijevaju se višednevno savjetovanje s temama iz područja distribucije.

Sadržaji edukacije koji se obrađuju:

- Tehnički propisi i norme u distribuciji
- Vođenje ,zaštita, procesna informatika i telekomunikacije
- Distribuirana proizvodnja
- Regulacija , upravljanje i organizacija
- Kvaliteta električne energije i magnetska kompatibilnost
- Okrugli stol

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba.

Broj školskih sati: 12 školskih sati iz stručnog područja i 4 školska sata iz tehničke regulative- na temelju dosadašnjih iskustava

Mjesto održavanja: Šibenik

Naziv edukacije: Seminari HO CIRED/HKIE iz područja elektrodistribucije

Pod „Seminari HO CIRED/HKIE“ podrazumijevaju se jednodnevni seminari, radionice ili tečajevi koji tretiraju tematiku iz područja distribucije.

Sadržaji edukacije koji se obrađuju:

- Tehnički propisi i norme u distribuciji
- Vođenje, zaštita, procesna informatika i telekomunikacije
- Distribuirana proizvodnja
- Regulacija , upravljanje i organizacija
- Kvaliteta električne energije i magnetska kompatibilnost

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba.

Broj školskih sati: Broj školskih sati ovisi o ukupnom trajanju edukacije- iz dosadašnjih iskustava 1-2 školska sata stručno područje ili tehnička regulativa

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili područni odbor Zagreb

Naziv edukacije: Seminari HRO CIGRE/HKIE iz područja proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije

Pod „Seminari HRO CIGRE/HKIE“ podrazumijevaju se jednodnevni seminari, radionice ili tečajevi

Sadržaji edukacije koji se obrađuju:

- Razvoj EES
- Informatizacija i vođenje EES
- Komponente EES
- Obnovljivi izvori
- Tržište električne energije
- Regulativa u EU i RH
- IT u EES

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba.

Broj školskih sati: Broj školskih sati ovisi o ukupnom trajanju edukacije-iz dosadašnjih iskustava 1-2 školska sata stručno područje ili tehnička regulativa

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili područni odbor Zagreb

Naziv edukacije: KONVENCIJA FIBER WEEK**Sadržaj edukacije:**

Dan 1 – Regulatorni okvir i strateški razvoj

Institucije: HAKOM, Ministarstvo digitalne transformacije, HUP, Središnji državni ured, JLS, EU predstavništva

Teme: VHCN razvoj, EU financiranje, regulativa, digitalna suverenost, panel o gigabitnoj infrastrukturi

Dan 2 – Tehnička rješenja, mjerenja i nadzor

Institucije: Tehnički fakulteti, mjerna tijela, normizacijska tijela, istraživački instituti

Teme: Testiranja optičkih mreža, GIS alati, planiranje i održavanje, radionice

Dan 3 – Energetika, bušotine i industrijska primjena

Institucije: Ministarstvo gospodarstva, ZSIS, HOPS, INA, HEP, geološki instituti

Teme: Smart Grid, svjetlovod u bušotinama, CCS primjena, kibernetička sigurnost, industrijska digitalizacija

Dan 4 – Vizije tržišta i stručna certifikacija

Institucije: Strukovne komore, visoka učilišta, tijela za standardizaciju, edukacijski centri

Teme: FTTH dizajn, TCO optimizacija, certifikacija inženjera, cjeloživotno obrazovanje

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba.

Broj školskih sati: 6 školskih sati iz stručnog područja i 3 školska sata iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: Brač

Naziv edukacije: STRUČNI SKUP CROVIK - AKTUALNOSTI U VODOOPSKRBI I ODVODNJI

Pod „STRUČNI SKUP CROVIK“ podrazumijeva se višednevna edukacija iz područja vodoopskrbe i odvodnje

Sadržaji edukacije:

- Otpadne vode i energetika
- Bioplinska postrojenja
- Postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda
- Nabave EU sufinanciranih projekata i zelena javna nabava
- Regulativa, cijene i vodomjeri te provedba EU direktiva

Predavači: Autori prijavljenih radova, predstavnici strukovnih organizacija, predstavnici obrazovnih ustanova, državnih tijela i pravnih osoba

Broj školskih sati: 5 školskih sati iz stručnog područja i 3 školska sata iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: Pula

Naziv edukacije: Projektiranje u prostoru „Nuclear safety related“ elektrana**Sadržaj edukacije:**

Najavljene aktivnosti od strane Vlade RH glede razvoja nuklearnih elektrana u RH. U takvom kompleksu postoje „Nuclear safety related“ domene, „Commercial grade“ ili „Non nuclear safety related“ domene, te sive zone za koje je potrebno napraviti „Safety assessment“. Kako se to radi, gdje je mogućnost angažmana članova Komore koji nemaju „nuclear safety“ kredibilitet.

Naglasak na termičke kontaminacije vodotokova, dozvoljena razina i metodologija kako ostati u granicama dozvoljenih toplinskih emisija u vodotokove. Osvrt na predavanja prof. Husara – Optimalni i adaptivni sustavi

Predavač: Goran Jelić, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Integracija podnih instalacija u obnovi starih i izgradnji modernih prostora**Sadržaj edukacije:**

Analiza projektnog zadatka; planiranje kapaciteta podnih kanala; izbor odgovarajuće osnove za priključne kutije; opteretivost i mehanička otpornost podnih kutija; usklađivanje poklopca i podne obloge; otpornost na održavanje podova; energetske, komunikacijske i multimedijalne priključnice; primjeri izvedenih instalacija; praktična prezentacija sustava kroz uzorke

Predavač: Siniša Novak, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar ili po područnim odborima Varaždin, Osijek

Naziv edukacije: Novi momenti u projektiranju kod projekata financiranih iz EU fondova**Sadržaj edukacije:**

Najvažniji elementi koje treba uzeti u obzir pri projektiranju kod projekata financiranih iz EU fondova. Prezentacija specifičnih zahtjeva koji utječu na novu razinu odgovornosti projektanta na način da je odgovoran:

Odgovoran je za izradu projektne dokumentacije u roku koji drugim članovima projektnog tima daje dovoljno vremena da temeljem tih podataka izrade duge neophodne dokumente.

Odgovoran je ukoliko tehnički aspekti koji su navedeni u projektnoj dokumentaciji nisu usklađeni s ciljevima projekta, te dođe do odbijanja projektne prijave.

Izrada projektne dokumentacije za projekte koji se sufinanciraju iz EU Fondova ili Državnih potpora nosi izazove u: planiranju, izvođenju i koordinaciji sa drugim dionicima projekta posebno sa voditeljem projekta.

Izrada projektne dokumentacije određuje dinamiku izrade projektne prijave te podnošenje projektne prijave u zadanom roku.

Predavač: Zvonimir Miler, struč.bacc.oec

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar ili područni odbor Split

Naziv edukacije: Digitalizacija izrade troškovnika**Sadržaj edukacije:**

Predavanje će se fokusirati na probleme kod izrade troškovnika, usklađenosti između struka, prezentirati nove načine izrade troškovnika i mogućnosti usklađivanja između struka.

Predavač: Marko Bašić, struč.spec.ing.aedif.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: POBOLJŠANJE OSMOTRIVOSTI NISKONAPONSKE DISTRIBUCIJSKE MREŽE UPOTREBOM NISKONAPONSKIH VISOKOUČINSKIH OSIGURAČA S MOGUĆNOŠĆU MJERENJA I KOMUNIKACIJE**Sadržaj edukacije:**

Novi proizvodni kapaciteti distribuirane proizvodnje, elektrifikacija prometa te drugi faktori čine niskonaponsku distribucijsku mrežu sve izazovnijom u smislu zaštite, nadzora i upravljanja.

Samim time, nameće se upotreba novih tehnologija za digitalizaciju te veću osmotrivost NN mreže. Korištenje NVO patrona s mogućnošću mjerenja i komunikacije je jedno od brzih rješenja bez potrebe za velikim intervencijama na postojećoj infrastrukturi.

Predavač: Kristijan Hanžek, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: SIEMENS portfelj zaštite i automatizacije u elektroenergetici - novosti i rješenja

Sadržaj edukacije:

Pregled najnovijih Siemens rješenja za zaštitu i automatizaciju elektroenergetskih sustava. Predstavljanje inovacija u zaštitnim relejima, napredne funkcionalnosti za digitalizaciju postrojenja, komunikacijski standardi te koncepti kibernetičke sigurnosti.

Predavač: Antonio Cindrić, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Verifikacija tipski ispitanih NN postrojenja prema IEC61439 normi

Sadržaj edukacije:

Da bi se izbjegla skupa i dugotrajna ispitivanja NN postrojenja često se koriste tipski ispitana rješenja. Koji su koraci koje mora zadovoljiti elektroinstalater koji radi ožičenje, a što je garantirano od strane proizvođača? Koje korake je potrebno poduzeti kod finalnog ispitivanja i verifikacije nakon ožičenja da bi dokumentacija usklađenosti s normom bila valjana?

Predavač: Jakov Brčić, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Zahtjevi za priključenje solarnih elektrana na SN mrežu

Sadržaj edukacije:

U zadnje vrijeme se pojavio veliki broj zahtjeva za priključenjem solarnih elektrana na SN mrežu. Zahvaljujući tome, HEP-ODS je propisao uvjete koje investitor mora zadovoljiti sa strane SN dijela i pripadajuće opreme. Prezentirat ćemo potrebne preduvjete te o čemu treba voditi računa kako bi se skratilo vrijeme same realizacije.

Predavač: Vladimir Gagić, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Postrojenja i oprema – novi regulatorni okvir za postrojenja bez SF6 plina

Sadržaj edukacije:

Nova EU regulativa predviđa zabranu ugradnje SN postrojenja izoliranih SF6 plinom od 01.01.2026. godine na području zemalja Europske unije. Predavanje će obuhvatiti pregled svojstava SF6 plina i njegov utjecaj na okoliš, izazove u tranziciji na postrojenja bez SF6 plina i kratki pregled SIEMENS postrojenja sa čistim zrakom, tzv. Blue GIS

Predavač: Krešimir Mujačić, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Kibernetička sigurnost na OT razini**Sadržaj edukacije:**

- Uvod
- HMS Networks
- Kibernetičke prijetnje
- Prijetnje na OT razini
- Kibernetička sigurnost
- Anybus Defender
- Razno

Predavač: Valerij Kasik, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Open source tehnologije u industriji**Sadržaj edukacije:**

Uvod (predstavljanje TechnoVerb i Industrial Shields)

- Open source hardverska rješenja,
- Industrijska primjena open source rješenja
- Arduino PLC
- Raspberry Pi PLC
- Raspberry Pi – rješenja za vizualizaciju
- ESP 32 PLC
- ESP 32 – IoT rješenja

Predavač: Valerij Kasik, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Problematika razvoja punionica lakih električnih vozila**Sadržaj edukacije:**

Za punjenje lakih električnih vozila uobičajena je upotreba adaptera sa mrežnog napona prema bateriji vozila ovisnog o vrsti baterije i vozila. Da bi se izbjegla potreba korisnika da donose vlastiti adapter na mjesto punjenja, razvijena je univerzalna stanica za punjenje lakih električnih vozila. Budući da u tom segmentu ne postoje relevantni standardi za punjenje, kao kod vozila veće snage, u segmentu lakih vozila kao što su e-bicikli, e-romobili i e-skuteri stanica za punjenje mora imati dodatne mogućnosti estimacije napona baterije, tipa baterije i stanja napunjenosti.

Temeljem estimacije tih stanja stanica određuje struju i režim punjenja te prekida punjenje kod postizanja maksimalne napunjenosti ili na zahtjev korisnika.

Konstrukcijom stanice osim postupaka estimacije stanja i punjenja potrebno je riješiti identifikaciju korisnika, način naplate sigurnost i dodatne sadržaje.

U tu svrhu projektno rješenje mora integrirati: upravljanje energijom unutar stanice, napredna digitalna i komunikacijska rješenja, kao i informatičku sigurnost. Rješenje je skalabilno i može biti prilagođeno želji korisnika.

Predavač: prof.dr.sc. Željko Ban, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Stručni izlet u tvornicu Izlake**Sadržaj edukacije:**

Obilazak tvornice Izlake i stručna predavanja na temu osnove topljivih osigurača, zaštite baterijskih sustava i digitalni programi za projektiranje.

Predavači: Anže Jerman, mag.ing.el. i Kristijan Vlašić, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 5 školskih sati iz stručnog područja

Mjesto održavanja: tvornica Izlake

Naziv edukacije: Upravljanje motorima velikih snaga – NN vodom hlađeni frekventni pretvarači Altivar Process ili SN frekventni pretvarač ATV6100**Sadržaj edukacije:**

Predavanje će predstaviti kako niskonaponski vodom hlađeni frekventni pretvarači Altivar Process (APM) i srednje naponska rješenja ATV6100 osiguravaju pouzdano, učinkovito i fleksibilno upravljanje motorima velikih snaga u zahtjevnim industrijskim aplikacijama. Fokus će biti na:

- Prednostima vodom hlađene tehnologije: kompaktna izvedba, optimizacija hlađenja i smanjenje gubitaka u prostorima s ograničenom ventilacijom.
- ATV6100 rješenju za srednji napon: visoka robusnost, sigurnost i prilagodljivost za kritične procese.
- Digitalnim alatima za nadzor, dijagnostiku i optimizaciju performansi.
- Primjenama u energetici, rudarstvu, vodoopskrbi i teškoj industriji.

Sudionici će saznati kako ova rješenja doprinose povećanju pouzdanosti, smanjenju troškova održavanja i poboljšanju energetske učinkovitosti, uz konkretne primjere implementacije.

Predavač: Goran Lopac, ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo

Naziv edukacije: Kibernetička sigurnost u okruženju industrijske automatizacije – IEC62443 i NIS2 u praksi**Sadržaj edukacije:**

- NIS2 zahtjevi za sigurnost u industrijskoj automatizaciji
- Ključni principi IEC62443 i kako ih primijeniti
- Izrada sigurnih arhitektura
- Upravljanje certifikatima
- Segmentacija mreže
- Zaštita firmwarea
- Sigurnost IO modula

Predavač: Ante Višić, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Primjena uređaja za rashladu i sustava besprekidnog napajanja u Data Centrima i Data salama**Sadržaj edukacije:**

Primjena uređaja za rashladu (InRow, CRAC i CHILLER) i sustava besprekidnog napajanja (1PH i 3PH UPS) u Data Centrima i Data salama

Predavač: Valentino Davidović, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Baterijski sustavi velikih snaga, od 100kW do 5MVA**Sadržaj edukacije:**

Predavanje „Baterijski sustavi velikih snaga, od 100kW do 5MVA“ će obraditi tehnologiju i primjenu baterijskih sustava velikih snaga, u rasponu od 100 kW do 5 MVA. Fokus će biti na arhitekturi sustava, ključnim komponentama, načinima integracije u elektroenergetske i nadzorne mreže. Govorit ćemo o aspektima sigurnosti, skalabilnosti, povezivosti i optimizacije rada baterijskih sustava. Posebna pažnja posvetit će se rješenjima za energetska otpornost, pohranu energije i podršku mikromrežama, obnovljivim izvorima i EV. Sudionici će dobiti uvid u najnovije tehnologije, standarde i praktične primjere implementacije baterijskih sustava.

Predavači: Hrvoje Čunko, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: DC punionice e-vozila velikih snaga**Sadržaj edukacije:**

High power chargers (HPC) punionice omogućuju brzo punjenje isporučujući 60 kW ili više time omogućujući električnim vozilima (EV) da se napune do 80% u 20–30 minuta, što je ključno za dugolinijska putovanja (autoceste), flote i logistiku (autobusi, kamioni) ili punjenje u depou.

Predavač: Krunoslav Sever, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Sklopna oprema solarnih elektrana na 800V AC**Sadržaj edukacije:**

Na predavanju biti će kratak pregled sklopne opreme – za zaštitu električnih instalacija na 800V AC, po nazivnoj struji, od 125 do 4000A.

Uz zaštitu električnih instalacija biti će predstavljeni i certificirani ormari za 800V AC kao i sabirnički sustav za prijenos i distribucije električne energije.

Predavač: Branimir Novko, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Centralni nadzorni sustav za praćenje i upravljanje distribuiranim lokacijama (EcoStruxure Building Activate)**Sadržaj edukacije:**

EcoStruxure Building Activate je suvremena IoT-platforma tvrtke Schneider Electric namijenjena upravljanju energijom i centraliziranom nadzoru distribuiranih objekata i lokacija, posebno dizajnirana za male i srednje velike zgrade. Sustav omogućuje korisnicima da putem jedinstvene platforme u stvarnom vremenu prate, analiziraju i optimiziraju rad različitih tehničkih sustava poput HVAC-a, rasvjete, sigurnosti i potrošnje energije. Osim što povećava udobnost korisnika, platforma pojednostavljuje cijeli životni ciklus rješenja od implementacije do upravljanja i održavanja te omogućuje smanjenje energetske potrošnje i operativnih troškova, usklađenost s propisima i učinkovit rad bez potrebe za stalnim upraviteljem objekta na lokaciji.

Predavač: Dejan Nagrađić, mag.ing.eit.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Zelena tranzicija u elektroenergetici: GM AirSeT srednjenaponsko postrojenje bez SF6 plina s pripadajućom relejnom zaštitom

Sadržaj edukacije:

- Tehnološke osnove GM AirSeT™ rješenja: vakuumsko prekidanje i izolacija čistim zrakom
- Usporedbu s tradicionalnim SF₆ GIS postrojenjima
- Prednosti za okoliš, operatore i krajnje korisnike
- Primjere implementacije i iskustva iz prakse
- Ulogu GM AirSeT™ u postizanju ESG ciljeva i klimatskih strategija.

Predavač: Luka Mihalić, mag.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Procesni podaci kao strateška prednost: Od lokalne baze do globalnog clouda

Sadržaj edukacije:

U predavanju biti će biti opisani današnji trendovi u sustavima napajanja, automatizacije i softvera za upravljanju energijama i proizvodnjom te rješenja koja mogu omogućiti korištenje procesnih podataka koje kompanije već sada prikupljaju – ne samo za operativno praćenje, već i za donošenje pametnijih, bržih i strateški važnih odluka. Kroz primjere i arhitekture pokazat ćemo kako se lokalni sustavi za prikupljanje podataka mogu proširiti prema oblaku, omogućujući skalabilnu analitiku, prediktivno održavanje i povezivanje s naprednim alatima za optimizaciju poslovanja.

Predavač: Berislav Korpar, struč.spec.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Audio vizualna komunikacija u akcidentnim situacijama u javnim prostorima

Sadržaj edukacije:

Seminarom Audio vizualna komunikacija u akcidentnim situacijama u javnim prostorima bit će obuhvaćeni sustavi koji osiguravaju jasnu komunikaciju u javnim i poslovnim objektima s ciljem pravovremenog prijenosa informacija o akcidentnim situacijama (požar, teroristički napad). Sustavi glasovne evakuacije (EVAC) i javnog obavješćavanja (Public Address – PA) trebaju biti projektirani, izvedeni i održavani u skladu s raznim propisima i normama, pogotovo s područja dojava požara jer, u slučaju požara, ima ulogu izvršnog elementa vatrodojave. U sklopu seminara bit će riječi i o SOS sustavima namijenjenih pomoći osoba s invaliditetom u akcidentnim situacijama.

Tema će biti obrađena kroz tri predavanja:

1. Zakonska regulativa vezana uz projektiranje sigurnosne komunikacije u javnim prostorima
2. Projektiranje EVAC, PA i SOS sustava
3. Međudjelovanje s drugim tehničkim sustavima na objektu i upravljanje EVAC, PA i SOS sustavima

Predavači: Ranko Čop, mag. ing. el., Vedran Mihaljević, ing. el., Velimir Drakulić, ing. el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja i 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: po područnim odborima Osijek i Rijeka te webinar

Naziv edukacije: Zaštita od požara sustava obnovljivih izvora energije**Sadržaj edukacije:**

Požari na sustavima obnovljivih izvora energije (solarne elektrane, vjetroelektrane), kako na proizvodnim sustavima tako i na sustavima za pohranu energije (baterije), mogu izazvati velike štete i posljedice na zdravlje ljudi zbog violentnosti sustava i zato je što brža detekcija pojave požara iznimno važna. Detekcija kemijskih tvari i fizikalnih pojava koje prethode pojavi otvorenog plamena se uspostavlja s ciljem pravovremenog početka gašenja i usmjerena je na korisnike sustava obnovljivih izvora energije i na aktivaciju automatskih sustava gašenja.

Tema će biti obrađena kroz tri predavanja:

1. Zakonska regulativa vezana uz projektiranje zaštite od požara sustava obnovljivih izvora energije
2. Projektiranje zaštite od požara sustava obnovljivih izvora energije
3. Tehnička sredstva za detekciju i gašenje požara na sustavima obnovljivih izvora energije

Predavači: Ranko Čop, mag. ing. el., Vedran Mihaljević, ing. el., Velimir Drakulić, ing. el.

Broj školskih sati: 2 školska sata iz stručnog područja i 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: po područnim odborima Zagreb i Split te webinar

Naziv edukacije: Telekomunikacije – kabliranje svjetlovodima**Sadržaj edukacije:**

Kratak pregled osnova optičkog kabliranja: konstrukcije, kategorija i prijenosa podataka preko optičkih vlakana. Norme u optičkom kabliranju specijalno vezano za FTTH (optičko vlakno u stanovima). Primjeri prepoznavanja različitih vrsta utikača, spojnice i sl. Vrste optičkih završnih i razdjelnih kutija za unutarnju i vanjsku montažu te načini njihove ugradnje i spajanja.

Predavač: Marko Gašparac, ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Nosači kabela – temelj električne infrastrukture u građevinama**Sadržaj edukacije:**

Kabelske police, ljestve i ovjesni pribor; električna i mehanička svojstva nosača; zaštita od korozije; ponašanje u požaru – očuvanje funkcije kabelskih sustava; mehanička otpornost na požar – zaštita evakuacijskih putova.

Predavač: Ante Cvitković, bacc.ing.el

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Primjena fotonaponske tehnologije za pripremu tople vode i grijanje prostora**Sadržaj edukacije:**

Predstavit će se uređaji koji mogu električnu energiju prikupljenu u fotonaponskim modulima usmjeriti prema grijačima za pripremu tople vode ili grijačima za zagrijavanje prostora. Dio uređaja djeluje tako da nemaju spoj s javnom mrežom i za njihov rad nije potrebna dozvola opskrbljivača električnom energijom. Dio uređaja preuzima višak električne energije koji bi se inače vraćao u javnu mrežu, povećavajući tako stupanj lokalnog iskorištenja proizvedene električne energije u sunčanoj elektrani.

Predavač: dr.sc. Josip Zdenković, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Arhitektonska rasvjeta – norme, propisi i tehnička rješenja**Sadržaj edukacije:**

Pregled osnovnih principa i elemenata rasvjete s osvrtom na projektiranje, odabir i primjenu rasvjetnih tijela u skladu s važećim normama i tehničkim propisima. Predavanje obuhvaća rasvjetu u građevinama različite namjene te važnost pravilnog osvjetljenja u postizanju funkcionalnosti, estetike i ugodnog boravka u prostoru. Bit će predstavljeni kriteriji projektiranja, novosti u standardima rasvjete te primjeri dobre prakse u oblikovanju i izvedbi rasvjetnih sustava.

- Rasvjeta u građevinama različite namjene
- Norme i tehnički propisi za projektiranje rasvjete
- Odabir rasvjetnih tijela prema funkciji i prostoru
- Primjeri rješenja i trendovi u suvremenoj rasveti

Predavač: Tina Križić, mag.ing.el.techn.inf

Broj školskih sata: 1 školski sat iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Elektroenergetski sustav u tranziciji – politika, ekonomija, pravo, održivost**Sadržaj edukacije:**

- Organizacija elektroenergetske industrije. Ekonomika elektroenergetskog sustava. Osnove funkcioniranja tržišta. Dekarbonizacija, poticanje razvoja obnovljivih izvora, utjecaj varijabilnih izvora na tržište električne energije. Negativne cijene električne energije; tržišne distorzije i politika tržišnog natjecanja.
- Strategija i politika EU-a u području dekarbonizacije elektroenergetskog sustava. Kratkoročni i dugoročni utjecaji tranzicije na ekonomiku energetskega sektora. Osiguravanje dugoročne održivosti budućeg sustava u uvjetima dominacije varijabilnih izvora. Temeljni stupovi procesa dekarbonizacije i ekonomske spone s ostalim makro-granama gospodarstva.
- Izazovi u području infrastrukture potrebne za ostvarivanje potpune dekarbonizacije elektroenergetskog sustava. Može li izgradnja mreže pratiti ritam izgradnje obnovljivih izvora? Najvažniji ekonomski i organizacijski izazovi masovnog priključenja novih izvora, odnosno spremnika električne energije. Prijenosni sustav u tranziciji – mreža, regulacijske rezerve, stabilnost i pouzdanost pogona, novi financijski i operativni rizici.
- Strateško pozicioniranje EU-a i Republike Hrvatske. Zašto nam je sveobuhvatna dekarbonizacija (ipak) nužna? Globalni lanci dobave ključnih strateških sirovina i opreme. Pitanje društvenog troška tranzicije. Neki etički izazovi. Značaj tranzicije elektroenergetskog sektora za dolazeće generacije elektroinženjera.

Predavač: dr.sc. Dubravko Sabolić, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 3 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Tržišno natjecanje i regulacija u elektroenergetskom sektoru

Sadržaj edukacije:

1. Opći uvod u zaštitu tržišnog natjecanja i regulaciju

Svrha državne regulacije industrije. Javni interes, i razvoj prava države da regulira. Institucionalna organizacija državne intervencije u gospodarstvo. Primarni i sekundarni izvori prava tržišnog natjecanja EU-a. Ugovor o funkcioniranju Europske unije, članci 101-109. Dužnosti zemalja članica; kontrolne ovlasti Europske komisije. Državna pomoć, s naglaskom na državne poticaje za obnovljive izvore energije. Međunarodni odnosi u domeni zaštite tržišnog natjecanja.

2. Definicija i analiza mjerodavnog tržišta te tržišna snaga u energetsom sektoru

Mjerodavno tržište u smislu prava tržišnog natjecanja. Dimenzija proizvoda. Geografska dimenzija. Vremenska dimenzija na primjeru tržišta električne energije. Mjerenje koncentracije. Ocjena stanja konkurencije. Primjena načela triju zamjenjivosti. Definicija dominantnog tržišnog položaja. Harmonizacija sektorski specifičnih pravila i pravila iz općeg prava konkurencije. Zloupotreba tržišne snage. Horizontalna i vertikalna spajanja te njihovi ciljevi. Spajanja u pravu EU-a te u hrvatskom pravu. Analiza horizontalnih spajanja. Potencijalna konkurencija. Ekonomske barijere. Korištenje tržišne snage na povezanim mjerodavnim tržištima.

3. Tržišno natjecanje i regulacija u elektroenergetskoj industriji

Osnove dizajna tržišta električne energije. Stara i nova struktura industrije. Karakteristike električne energije kao robe. Trgovanje električnom energijom unaprijed. Tržište u realnom vremenu. Uravnoteženje. Tržište električne energije u zelenoj tranziciji, pouzdanost i sigurnost opskrbe, dugoročna održivost proizvodne strukture. Specifična regulatorna pravila i vertikalna integracija u energetsom sektoru te njihov razvoj. Utjecaj obnovljivih izvora energije na ekonomiku i regulaciju sektora električne energije.

4. Studije slučajeva u području tržišnog natjecanja u elektroenergetskom sektoru

Postupak protiv švedskog operatora prijenosnog sustava (TSO) Svenska Kraftnät zbog zloupotrebe vladajućeg položaja, slučaj 39351.

Postupci protiv poduzeća E.ON u vezi njemačkog tržišta energije uravnoteženja, veleprodajnog tržišta električne energije i lomljenja službenog pečata, slučajevi 39388 i 39326.

Antikartelski postupak protiv poduzeća E.ON, E.ON Ruhrgas i GDF SUEZ, slučaj 39401.

Kalifornijska kriza elektroenergetskog sektora, 2000-2001.

Predavač: dr.sc. Dubravko Sabolić, dipl.ing.el.

Broj školskih sati: 3 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Kibernetička sigurnost industrijskih upravljačkih sustava

Sadržaj edukacije:

Neke od ključnih karakteristika industrijskih upravljačkih sustava (eng. Industrial Control Systems, ICS) čine ih inherentno zahtjevnijima iz aspekta kibernetičke sigurnosti. Prvenstveno to je uvjetovano njihovom temeljnom funkcijom, to su deterministički uređaji koji moraju raditi precizno u stvarnom vremenu, a implementacija sigurnosnih mjera mogu potencijalno ometati njihovu izvedbu. Kontinuiran rad ključnih komponenta ICS-a nužan je preduvjet za ostvarivanje zadanih poslovnih ciljeva. Svaki zastoj nastao izmjenama, održavanjem ili instaliranjem ažuriranja ovih sustava mora se pomno planirati kako bi se osigurala minimalna razina poremećaja osnovnih funkcionalnosti upravljačkog sustava. Iako mogu upravljati izrazito složenim industrijskim procesima, kod ovih sustava postoji i inherentna jednostavnost: oni su specifično dizajnirani kako bi upravljali točno određenim procesima. Sustavi su se unaprijeđivali i razvijali se na drugačiji način od IT sustava, a tijekom razvoja godinama se nije pridavala pažnja njihovim sigurnosnim aspektima.

U današnjem svijetu događa se ubrzana integracija sustava informacijske tehnologije (eng. Information Technology, IT) sa industrijskim upravljačkim sustavima. Integracija se provodi s ciljem poboljšanja poslovne i operativne učinkovitosti, ali pritom se stvaraju novi potencijalni vektori za kibernetičke napade na ICS. Zlonamjerni akteri često uspijevaju pristupiti korporativnim mrežama i, u pojedinim dokumentiranim slučajevima, ostvariti pristup ICS okruženju te uzrokovati razne poremećaje u rasponu od beznačajnih do onih koji ugrožavaju ljudske živote.

Naslijeđene nesigurnosti, nedostatak kvalificiranog kadra te omogućavanje daljinskog pristupa upravljačkim sustavima samo su neki od izazova kojima se potrebno pozabaviti kako bi se povećala otpornost ICS sustava na kibernetičke napade. Provedba međunarodnih standarda te implementacija internacionalnih normi jedan je od pristupa kojim se može ublažiti učinke ili potpuno spriječiti kibernetičke napade.

Predavač: dr.sc.Tamara Hadjina, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Integracijski sustavi tehničke zaštite

Sadržaj edukacije:

Predavanje o integracijskim sustavima tehničke zaštite prilagođeno je inženjerima i projektantima bez iskustva u području tehnologije sigurnosti i tehničke zaštite. Kroz ovo predavanje istražiti ćemo ključne koncepte, tehnologije i trendove koji su oblikovali dinamičnu industriju integracije u sigurnosti. Počevši od razvoja sustava tehničke zaštite i njegovih komponenti do izazova zaštite osobnih podataka, sigurnosti protokola i arhitekture integriranih sustava. Predavanje pruža sveobuhvatan pregled tehnologije, od faze pripreme i projektiranja do implementacije integracijskih sustava tehničke zaštite, uz naglasak na praktičnom iskustvu i stručnim aspektima.

Odrađeni elementi:

- Tehnički propisi, norme i standardi
- Povijest integracijskih sustava tehničke zaštite
- Arhitektura i komponente sustava u dizajnu i projektiranju integracije
- Aplikacije za upravljanje sustavima kontrole prolaska
- Sistemska arhitektura i priprema sustava

Predavač: Marko Sikirica, mag.ing.el. MBA

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnog područja i 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Sustavi kontrole prolaza**Sadržaj edukacije:**

Predavanje o sustavima kontrole prolaza prilagođeno je inženjerima i projektantima bez iskustva u području tehnologije sigurnosti i tehničke zaštite. Kroz ovo predavanje istražiti ćemo ključne koncepte, tehnologije i trendove koji su oblikovali dinamičnu industriju kontrole prolaska. Počevši od razvoja sustava kontrole prolaska, preko temeljnih komponenata kao što su kontroleri, čitači, vrata, brave, sve do izazova zaštite osobnih podataka, sigurnosti protokola i arhitekture sustava. Predavanje pruža sveobuhvatan pregled tehnologije, od faze pripreme i projektiranja do implementacije sustava kontrole prolaska, uz naglasak na praktičnom iskustvu i stručnim aspektima.

Odrađeni elementi:

- Tehnički propisi, norme i standardi
- Povijest sustava kontrole prolaska
- Arhitektura i komponente sustava u dizajnu i projektiranju
- Značajke sustava, instalacije
- Aplikacije za upravljanje sustavima kontrole prolaska
- Ovlasti

Predavač: Marko Sikirica, mag.ing.el. MBA

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Protuprovalni i ostali sustavi zaštite pristupa**Sadržaj edukacije:**

Predavanje o protuprovalnim i ostalim sustavima zaštite pristupa prilagođeno je inženjerima i projektantima bez iskustva u području tehnologije sigurnosti i tehničke zaštite. Kroz ovo predavanje istražiti ćemo ključne koncepte, tehnologije i trendove koji su oblikovali dinamičnu industriju protuprovale i zaštite pristupa. Počevši od razvoja sustava protuprovale, preko temeljnih komponenata kao što su centrale, javljači, tipkovnice, sirene, sve do sigurnosti protokola i arhitekture sustava. Predavanje pruža sveobuhvatan pregled tehnologije, od faze pripreme i projektiranja do implementacije sustava protuprovale i ostalih srodnih sustava zaštite pristupa, uz naglasak na praktičnom iskustvu i stručnim aspektima.

Odrađeni elementi:

- Tehnički propisi, norme i standardi
- Povijest sustava protuprovale
- Arhitektura i komponente sustava u dizajnu i projektiranju
- Značajke sustava, instalacije
- Ostali sustavi zaštite pristupa i karakteristike

Predavač: Marko Sikirica, mag.ing.el. MBA

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Videonadzorni sustavi**Sadržaj edukacije:**

Predavanje o videonadzornim sustavima prilagođeno je inženjerima i projektantima bez iskustva u području tehnologije sigurnosti i tehničke zaštite. Kroz ovo predavanje istražiti ćemo ključne koncepte, tehnologije i trendove koji su oblikovali dinamičnu industriju videonadzora. Počevši od razvoja s analognih na IP sustave, preko temeljnih komponenata kao što su kamere, snimači i analitika, sve do suvremenih izazova poput umjetne inteligencije i etičkih pitanja. Predavanje pruža sveobuhvatan pregled tehnologije, od faze pripreme i projektiranja do implementacije sustava videonadzora, uz naglasak na praktičnom iskustvu i stručnim aspektima.

Odrađeni elementi:

- Tehnički propisi, norme i standardi
- Povijest videonadzornih sustava
- Arhitektura i komponente sustava u dizajnu i projektiranju
- Značajke sustava, instalacije
- DVR vs. NVR vs. VMS
- Analitika & AI
- Storage

Predavač: Marko Sikirica, mag.ing.el. MBA

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnog područja i 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Uvod u nuklearnu energiju: tehnologija, sigurnost i uloga u energetske tranziciji**Sadržaj edukacije:**

Nuklearna energija ponovno ulazi u središte energetske rasprave kao opcija niskougljične, pouzdane i visoko koncentrirane proizvodnje električne energije. Ova radionica pruža strukturan uvod u svijet nuklearne energije s ciljem informiranja i razbijanja najčešćih mitova.

Sudionici će se upoznati s principima rada nuklearnih elektrana, vrstama reaktora i nuklearnom sigurnošću. Radionica pokriva ekonomske i političke aspekte razvoja nuklearne energije, uključujući aktualna pitanja poput malih modularnih reaktora (SMR), zbrinjavanja otpada i uloge nuklearne energije u dekarbonizaciji elektroenergetskog sektora.

Kroz kombinaciju prezentacije i interaktivne rasprave, sudionici će steći objektivno razumijevanje mogućnosti i ograničenja nuklearne tehnologije u kontekstu globalne energetske tranzicije.

Teme:

- Osnovni principi nuklearne fisije i tipovi reaktora (PWR, BWR, SMR)
- Sigurnosni aspekte i moderni sigurnosne sustave
- Ekonomska analiza nuklearnih projekata
- Aktualni trendovi (mali modularni reaktori, uloga u dekarbonizaciji)
- Razlikovanje mitova od činjenica u javnom diskursu

Predavačica: mr.sc. Irena Jakić, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 3 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Planiranje elektroenergetskih sustava u eri obnovljivih izvora: izazovi, metode i praksa

Sadržaj edukacije:

Radionica adresira ključnu transformaciju u elektroenergetskom sustavu izazvanu porastom udjela obnovljivih izvora energije (OIE). Dok je tradicionalno planiranje temeljeno na predvidivoj potrošnji i centraliziranoj proizvodnji, moderna realnost nameće visoku dinamiku, decentralizaciju i nesigurnost.

Sudionici će kroz prezentaciju i interaktivnu raspravu analizirati tehničke implikacije (smanjenje sustavne inercije, upravljanje promjenjivim ulazima), investicijske promjene ("over-build + storage" model, fleksibilnost kao investicijska kategorija, scenarijsko planiranje) te regulatorne i operativne izazove (priključenje OIE, tržišni mehanizmi, mrežni zahtjevi).

Radionica koristi konkretne primjere iz prakse kako bi sudionici razumjeli primjenu teorije na planiranje mreže s visokim udjelom OIE. Cilj je opremiti stručnjake alatima za proaktivno oblikovanje stabilnog, fleksibilnog i održivog elektroenergetskog sustava u uvjetima energetske tranzicije.

Teme:

- ☐ Tehničke izazove visokog udjela OIE (inercija, stabilnost, balansiranje)
- ☐ Moderne metode planiranja i scenarijskog modeliranja
- ☐ Koncept fleksibilnosti kao investicijske kategorije
- ☐ Praktičnu primjenu kroz grupne zadatke i studije slučajeva
- ☐ Regulatorni okvir i tržišne mehanizme za integraciju OIE

Predavačica: mr.sc. Irena Jakić, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 3 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Studija izvodljivosti u vremenu nesigurnosti: kako strukturirati energetske projekt

Sadržaj edukacije:

U današnjem dinamičnom energetsom okruženju, izrada kvalitetne studije izvodljivosti ključna je za pokretanje investicijskog projekta u području proizvodnje električne energije. Tehnološke promjene, volatilitet tržišnih cijena, nepredvidivost regulatornog okvira i pristupa mreži stavljaju dodatni pritisak na investitore i razvojne timove.

Radionica nudi konkretan, strukturiran pristup izradi studije izvodljivosti koji uključuje tehničke, financijske, regulatorne i tržišne aspekte, uz poseban naglasak na upravljanje nesigurnostima. Kroz interaktivne vježbe i diskusiju realnih primjera, sudionici će naučiti kako realno sagledati isplativost i izvodljivost energetske investicije.

Namijenjena je investorima, projektantima, tehničkim voditeljima i donositeljima odluka koji trebaju alate za donošenje informiranih investicijskih odluka u nesigurnom okruženju.

Predavačica: mr.sc. Irena Jakić, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 3 školska sata iz stručnog područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Kabelator – jednostavan i priuštiv alat za iskorak u efikasnosti projektiranja i vođenju elektro infrastrukture

Sadržaj edukacije:

Kratka prezentacija Kabelatora

- Sličnosti i razlike u odnosu na ostale dostupne alate za proračune u elektrotehnici
- Funkcionalnosti i prednosti Kabelatora
- Princip rada, korisničko sučelje, izvještaji
- Kako se ostvaruje pravo na licencu Kabelatora

Demonstracija Kabelatora na pokaznom projektu (primjer projektiranja uživo) kako bi se pokazale ključne funkcionalnosti

- Intuitivna aplikacija s jasno uređenom tabličnom strukturom
- Integrirana Tim Kabel baza energetskih kabela
- Podržani svi standardni proračuni i provjere za projektiranje elektroenergetskih postrojenja (strujno opterećenje, kratki spoj, pad napona, protok snaga, gubici, koordinacija zaštita)
- Dimenzioniranje prema IEC standardima
- Dimenzioniranje zaštite u koordinaciji s kablom se izvršava automatski
- Rezultati svih kalkulacija su vidljivi uživo unutar modela
- Mogućnost generiranja različitih izvještaja lako iskoristivih u dokumentaciji
- Jednostavan i brz način izrade tehnički ispravne projektne dokumentacije
- Sučelje i dokumentacija podržan i na hrvatskom i engleskom jeziku
- Mogućnost automatskog iscrtavanja jednopolnih shema u AutoCAD-u
- Brzi import podataka u Roxtec Transit Designer

Predavač: Krešimir Starčević, mag.ing.el.techn.inf.

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Normativ terenskih inženjerskih usluga

Sadržaj edukacije:

- Uvod
- Temeljni aspekti pružanja reguliranih usluga
- Obujam posla
- Dinamika elektrotehničkih radova
- Razina rizika
- Suradnici
- Kvantitativna razrada normativa

Predavači: Dalija Mejaški, mag.ing.el. i Emil Prpić, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 3 školska sata iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Primjena posebnih uzanci o građenju i FIDIC ugovora u Hrvatskoj

Sadržaj edukacije:

Građevinski sporovi su sporovi s najvećim vrijednostima te je stoga i njihov ishod značajan za cjelokupno gospodarstvo. U praksi se u velikom broju tih sporova javljaju kao sporna neka od pitanja koja ćemo na ovom tečaju razmotriti s aspekta primjene Posebnih uzanci o građenju i FIDIC ugovora. Postoji veći broj propisa koji reguliraju materiju građenja – kako upravnopravni tako i građanskopravni.

FIDIC-ovi Opći uvjeti ugovora su najviše primjenjivani modeli ugovora za građevinske i inženjerske radove u svijetu. Trenutno su najčešći, ako ne i jedini, međunarodni standard ugovaranja radova koji se koristi u Hrvatskoj. U posljednjih desetak i više godina uvedeni su u široku primjenu u projektima financiranim zajmovima međunarodnih financijskih organizacija (razvojnih banaka) kao i u projektima sufinanciranim sredstvima EU.

Predavači: Dr.sc. Mićo Ljubenko dipl.iur.

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnog područja i 1 školski sat iz tehničke regulative

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Primjena dronova u projektiranju i održavanju elektroenergetskih vodova i postrojenja

Sadržaj edukacije:

- Primjena dronova pri projektiranju i trasiranju elektroenergetskih vodova
- Primjena u nadziranju i kontroingu izvođenja radova
- Fotogrametrija i lociranje postojećih stupnih mjesta dalekovoda
- Nadzor i kontroliranje prosjeka oko dalekovoda
- 3 D mapiranje
- Brza detekcija kvarova na elektroenergetskim postrojenjima i automatsko geolociranje
- Termovizijski nadzor dalekovoda i brzo otkrivanje kvarova
- Termovizijski otkrivanje kvarova na solarnim panelima koji su nevidljivi okom
- Ukupna optimizacija troškova

Predavač: Nikola Radelić, inženjer računarstva

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar

Naziv edukacije: Nove perspektive korištenja šinskog razvoda u distribuciji električne energije – od projektiranja do implementacije

Sadržaj edukacije:

- Raspoloživost električne energije (koncept TIER UTI): intenzitet kvarova kritičnih komponenti u lancu distribucije energije i preventivno održavanje
- Koncept i organizacija tipičnog DATA CENTRA
- Kabelski rasplet VS šinski razvod: verifikacija instalacije prema standardina IEC61439-1 (opća pravila) i IEC 61439-6 (šinski razvodi)
- Primjeri: otpornost na kratki spoj i utjecaj pada napona
- Završna ispitivanja i odobrenja
- Sažetak
- Pitanja/odgovori

Predavač: Bojan Janković, M.Sc.EE

Broj školskih sata: 1 školski sat iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Cjelovita rješenja za pouzdanu distribuciju energije, napredno mjerenje i centralizirano daljinsko upravljanje u elektroenergetskom sustavu

Sadržaj edukacije:

- Aspekti standarda EN50600 kod daljinskog upravljanja u elektroenergetskim instalacijama
- Definicija PUE
- Dostupnost električne energije prema TIER UTI konceptu: intenzitet kvarova kritičnih komponenti u lancu distribucije energije
- Rješenja za distribuciju u RACK sustavima: trendovi i zakonodavstvo
- Sažetak
- Pitanja/odgovori

Predavač: Bojan Janković, M.Sc.EE

Broj školskih sata: 1 školski sat iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Inteligentna rješenja za stambene i poslovne zgrade: integracija svih funkcija (snaga, rasvjeta, grijanje, klimatizacija, sigurnost i pristup) za sve budžete

Sadržaj edukacije:

- Aspekti standarda EN50600 kod daljinskog upravljanja u elektroenergetskim instalacijama
- Definicija PUE
- Dostupnost električne energije prema TIER UTI konceptu: intenzitet kvarova kritičnih komponenti u lancu distribucije energije
- Rješenja za distribuciju u RACK sustavima: trendovi i zakonodavstvo
- Sažetak
- Pitanja/odgovori

Predavač: Midhat Siručić, M.Sc.EE

Broj školskih sata: 2 školska sata iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Naziv edukacije: Raspadi elektroenergetskog sustava u okruženju dereguliranog tržišta i energetske tranzicije

Sadržaj edukacije:

Kontinuirana tranzicija elektroenergetskih sustava prema dekarbonizaciji, digitalizaciji i decentralizaciji temeljno mijenja način proizvodnje, prijenosa i potrošnje električne energije. Iako je ova transformacija ključna za postizanje klimatskih ciljeva, ona također uvodi nove ranjivosti i operativne složenosti kojima se mora pažljivo upravljati. Nedavni rašireni raspadi elektroenergetskih sustava (EES) diljem EU istaknuli su važnost problema neplanske tranzicije, ali i ulogu potpuno dereguliranog tržišta električne energije.

Ovo predavanje ispitat će temeljne uzroke i tehničke karakteristike raspada EES-a, s posebnim naglaskom na probleme zaštite sustava, izazove operativnog planiranja i ponašanje resursa temeljenih na inverterima u uvjetima poremećenog pogona, kao i negativne posljedice dereguliranog tržišta električne energije.

Cilj predavanja je pružiti platformu za razmjenu znanja i identificirati praktične uvide za poboljšanje otpornosti sustava dok se krećemo složenim putem tranzicije elektroenergetskog sustava u okruženju dereguliranog tržišta električne energije.

Predavač: dr. Srđan Skok, dipl.ing.el.

Broj školskih sata: 4 školska sata iz stručnoga područja

Mjesto održavanja: putem platforme Vimeo – webinar i/ili po područnim odborima Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Varaždin

Napomena:

Broj školskih sati edukacije po godini je okviran.

Program može sadržavati veći broj školskih sati edukacije po pojedinoj temi, odnosno broj edukacija po pojedinoj temi može biti veći nego što je navedeno ovim Programom, ukoliko se predloži više skupova u jednoj godini koji zadovoljavaju sve kriterije, a sve u skladu s procjenom i odlukom Povjerenstva za trajno stručno usavršavanje Hrvatske komore inženjera elektrotehnike. Također broj školskih sati edukacije u Programu može biti i manji od broja koji je naveden u slučaju neodržavanja pojedinih edukacija.

Kategorija seminar podrazumjeva stručni i/ili stručno-znanstveni skup (predavanje, okrugli stol, radionica), a isti će se održavati na područjima područnih odbora (Zagreb, Osijek, Rijeka, Varaždin i Split) i/ili putem webinaru (Vimeo sustav).

Kategorija konferencija, odnosno savjetovanje podrazumjeva višednevno stručno usavršavanje.

III. NAČIN DONOŠENJA I PROVEDBA DVOGODIŠNJEG PROGRAMA

Povjerenstvo za trajno stručno usavršavanje Hrvatske komore inženjera elektrotehnike čine priznati stručnjaci u provedbi i organiziranju stručnih skupova i seminara koje je imenovao Upravni odbor Komore te ima osam članova i predsjednika, imenovanih na četiri godine. Predsjednik Povjerenstva je osoba odgovorna za provedbu Programa.

Povjerenstvo je za program 2026.-2027. je obavilo sljedeće:

- pripremila prijedlog dvogodišnjeg programa stručnog usavršavanja i jednogodišnji plan za 2026. godinu
- kontinuirano prati provedbu programa stručnog usavršavanja
- utvrdilo troškove provedbe programa stručnog usavršavanja i predložilo Upravnom odboru Komore donošenje odluke o utvrđenim troškovima
- utvrdilo kriterije i predložilo Upravnom odboru Komore donošenje odluke o uvjetima za uvrštenje u program stručnog usavršavanja skupova drugih organizatora koje je Komora kao nositelj suglasnosti prihvatila u cjelini unutar svojih godišnjih programa

Na temelju dvogodišnjeg programa Povjerenstvo će Upravnom odboru predložiti godišnji plan koji će biti ustrojen tako da sadržava spoznaje i znanja iz znanosti, struke te razvoja građevno-tehničke regulative elektrotehničke struke čime se polaznicima osigurava prijenos suvremenih spoznaja i znanja za kvalitetan i učinkovit rad u području graditeljstva elektrotehničke struke.

Godišnji plan stručnoga usavršavanja će sadržavati :

- naziv edukacije
- datum i mjesto održavanja
- okvirnu satnicu i raspored predavanja, okruglih stolova i radionica
- imena predavača, stručnu spremu i akademski stupanj
- vrijednost iskazanu u školskim satima iz stručnoga područja i tehničke regulative
- ostale elemente potrebne za urednu provedbu stručnog seminara/skupa

Povjerenstvo će uz program donijeti i odluku o vrednovanju stručnih skupova, za skupove koje organizira Komora kao nositelj suglasnosti i za skupove drugih organizatora koje je Komora kao nositelj suglasnosti zbog njihove vrijednosti i relevantnosti prihvatila u cjelini unutar svojih godišnjih programa.

Polaznici stručnih skupova na odabrani stručni skup će se prijavljivati putem obrasca prijave. Stručnom skupu mogu pristupiti prijavnici koji su podnijeli urednu prijavu i uplatili troškove kotizacije (ukoliko se sudjelovanje na skupu plaća).

Polaznici stručnog skupa i seminara dokazuju identitet prije početka održavanja stručnog skupa odnosno predavanja.

Komora će izdavati na traženje pristupnika stručnog usavršavanja koji je pohađao edukaciju ili sudjelovao na stručnom odnosno stručno-znanstvenom skupu, ispravu o završenom tečaju odnosno pohađanju skupa..

Pristupnicima koji su kod Komore prijavljeni obveznici stručnog usavršavanja a koji ne zatraže ispravu, bodovi će biti evidentirani prema potpisnim listama/evidencijama nazočnosti.

Komora vodi registar predavača za predmetni program na skupovima stručnog usavršavanja koji će sadržavati sljedeće podatke:

- ime i prezime predavača
- OIB
- adresu stanovanja
- životopis
- zvanje
- znanstveni stupanj
- radno iskustvo
- mjesto rada
- telefon
- e-mail

IV. OSIGURANJE DOSTUPNOSTI PROGRAMA

Raspored stručnih skupova i seminara te svi relevantni podaci o skupovima i provedbi programa objavljuivat će se na internetskoj stranici Komore, dostavljati elektronskom poštom svim obveznicima.

Obveznicima stručnog usavršavanja upućuje se putem e-maila poziv za usavršavanje za svaki pojedini skup u jednogodišnjem planu, a na službenim web stranicama Komore javno je dostupan cjelokupni program usavršavanja kao i najave s osnovnim informacijama za svaki pojedini skup.

Osnovne informacije vezane za program edukacije su: naziv edukacije, mjesto održavanja, broj školskih sati i popis predavača s kratkim životopisom te edukacijske materijale ovisno o sadržaju edukacije.

V. VOĐENJE EVIDENCIJE STRUČNOG USAVRŠAVANJA

Komora je ustrojila evidenciju obveznika stručnog usavršavanja koja se vodi u elektroničkom obliku i sadržava sljedeće podatke:

- ime i prezime obveznika stručnog usavršavanja
- OIB
- mjesto rođenja
- adresu stanovanja
- stručni stupanj
- znanstveni stupanj
- tvrtka zaposlenja
- telefon za kontakt
- mobitel
- e-mail
- broj bodova iz stručnog područja
- broj bodova iz tehničke regulative
- kategorije stručnog usavršavanja
- ukupan broj bodova
- napomene i zabilježbe

- zabilježba o izdanom i od strane obveznika dostavljenom razlogu nemogućnosti ispunjavanja obveza stručnoga usavršavanja

Tajništvo Komore će i nadalje obavljati administrativne poslove vezane uz vođenje evidencije stručnog usavršavanja, izdavanje isprava o pohađanju stručnih skupova u organizaciji Komore, poslove vezane uz vođenje registara dokumentacije predavača na stručnim skupovima te obavljati ostale poslove sukladno odredbama Pravilnika o stručnom usavršavanju osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i gradnje.

Od 1. siječnja 2024. Komora je pristupila Registru izdanih uvjerenja o položenom stručnom ispitu i unosu podataka o stručnom usavršavanju, ali se očekuje nova verzija registra od strane MPGI.

Predsjednik Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Natko Vučković, dipl.ing.el.

