



IZOBRAŽEVANJE »EVROPSKI ENERGETSKI MENEDŽER«

Izobraževanje za učinkovitejše gospodarjenje z energijo

Sklop 1:	12. do 14. marec 2019
Sklop 2:	9. do 11. april 2019
Sklop 3:	14. do 16. maj 2019
Sklop 4:	4. do 7. junij 2019
Pisni preizkus znanja:	20. junij 2019
EUREM Alumni srečanje:	19. september 2019
Zaključek:	10. in 11. oktober 2019

Program izobraževanja

Sklop 1 – 12. do 14. marec 2019

Torek, 12. marec 2019

- 9.00 – 9.30 **Pozdrav udeležencev, predstavitev izobraževanja, organizacijske informacije**
mag. Stane Merše, IJS-CEU, dr. Boris Sučić, IJS-CEU
- 9.30 – 11.00 **Evropska in slovenska energetska zakonodaja**
Zakoni, uredbe in smernice s področja oskrbe z energijo in njene rabe na nacionalni in evropski ravni
mag. Mateja Čuk, Odvetniška pisarna Čuk
- 11.00 – 11.15 **Odmor**
- 11.15 – 12.45 **Pregled obstoječih finančnih virov za financiranje ukrepov URE, OVE in EKO inovacij**
Podpora pri pripravi projektov s področja energetske učinkovitosti, obnovljivih virov energije, eko-inovacij ali zelenega podjetništva
Polona Lah, SID - Slovenska izvozna in razvojna banka, d.d.
- 12.45 – 13.30 **Kosilo**
- 13.30 – 15.00 **Trgovanje z emisijami**
Struktura in zahteve trgovanja z emisijami, spremljanje in nadzor emisij, projekti za zmanjšanje emisij
mag. Evald Kranjčević, SIQ
- 15.00 – 15.15 **Odmor**
- 15.15 – 17.15 **Pogodbeno znižanje stroškov za energijo**
Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo, pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, priprava projekta in sklenitev pogodbe, primeri projektov, spremljanje gospodarnosti projekta
mag. Blaženka Pospiš Perpar, Petrol, d. d. – Oddelek Energetske rešitve

Sreda, 13. marec 2019

- 8.00 – 10.00 **Inovativnost, učinkovitost in kakovost – vloga lastnih razvojnih kapacitet – primer odlične prakse podjetje Xella porobeton SI d.o.o. Zagorje**
Energetska učinkovitost v proizvodnem procesu, celovito spremljanje in obvladovanje energetskih tokov s ciljem izboljševanja energetske učinkovitosti in kontinuiranega zmanjševanja negativnih okoljskih vplivov
Jani Uranič, Xella porobeton SI, d. o. o.
- 10.00 – 10.45 **Vožnja do Reaktorskega centra Podgorica**
- 10.45 – 12.15 **Gospodarjenje z energijo oz. t. i. energetskega menedžment**
Naloge gospodarjenja z energijo, nadzor rabe energije, kazalniki, načrtovanje ukrepov URE, struktura sistema gospodarjenja z energijo, povezava s sistemi kakovosti in ravnanja z okoljem
mag. Tomaž Fatur, ---
- 12.15 – 13.00 **Kosilo**
- 13.00 – 14.30 **Ekonomska analiza projektov učinkovite rabe energije – 1. del**
Pregled in izračun stroškov investicijskih projektov, izračun dajatev, stroški kapitala, izračun anuitet, obratovalni stroški, stroški popravil in vzdrževanja, stroški osebja
dr. Boris Sučić, IJS-CEU
- 14.30 – 14.45 **Odmor**
- 14.45 – 16.30 **Ekonomska analiza projektov učinkovite rabe energije – 2. del**
Analiza stroškov za energijo, možnosti optimizacije, izračun dobe vračanja projektov URE
dr. Boris Sučić, IJS-CEU

Četrtek, 14. marec 2019

- 8.00 – 9.45 **Izraba sončne energije za proizvodnjo električne energije**
Sestavni deli in princip delovanja naprav za proizvodnjo električne energije, področja vgradnje, dimenzioniranje in izračun gospodarnosti naprav, finančne spodbude
Franko Nemas, ApE, d. o. o.
- 9.45 – 9.50 **Odmor**
- 9.50 – 11.20 **Energija iz bioplina**
Bioplin, naprave za izrabo bioplina, izračun gospodarnosti sistemov
mag. Tomaž Poje, Kmetijski inštitut Slovenije
- 11.20 – 11.25 **Odmor**
- 11.25 – 13.25 **Energetske osnove**
Fizikalne osnove, oblike energije, plinski zakoni, toplotni tok, konvekcija, sevanje, energijske izgube
prof. dr. Mihael Sekavčnik, Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani
- 13.25 – 14.00 **Kosilo**
- 14.00 – 15.30 **Meritve v energetiki in varnost pri delu**
Zahteve varnosti pri delu pri izvajanju meritev v energetiki, kako poskrbeti za varno izvajanje meritev, kdo lahko izvaja meritve
Jure Jazbec, ZVD, d. o. o.
- 15.30 – 15.45 **Odmor**
- 15.45 – 17.15 **Izdelava energetskih izkaznic – izkušnje iz prakse**
Priprava energetskih izkaznic, termini in stroški, določitev ciljev in izbira ukrepov URE, odgovorne osebe, izvajanje in obveznosti
Jurij Pust, PUSTING Jurij Pust, s. p.

Program izobraževanja

Sklop 2 – 9. do 11. april 2019

Torek, 9. april 2019

- 8.30 – 10.30 Energetsko učinkovite stavbe – 1. del**
Gradbeno-fizikalne osnove, izračun letnih potreb stavbe po energiji
dr. Miha Praznik, GI-ZRMK
- 10.30 – 10.45 Odmor**
- 10.45 – 12.30 Energetsko učinkovite stavbe – 2. del**
EU smernice, slovenska zakonodaja in standardi, načrtovanje energetsko učinkovitih stavb
dr. Miha Praznik, GI-ZRMK
- 12.30 – 13.15 Kosilo**
- 13.15 – 14.45 Energetsko učinkovite stavbe – 3. del**
Gradbeni nadzor, izvedbene pomanjkljivosti, obnovitvena dela
dr. Miha Praznik, GI-ZRMK
- 14.45 – 15.00 Odmor**
- 15.00 – 16.45 Ogrevanje stavb – 1. del**
Proizvodnja toplote, vrste kotlov, vročevodni in parni sistemi, izračun izgub, izkoristek naprav
dr. Miha Praznik, GI-ZRMK

Sreda, 10. april 2019

- 9.00 – 11.00 Energetski pregled, plan meritev in pregled praktičnega dela s poudarkom na ekonomski analizi projektov URE**
Analiza stroškov za energijo, možnosti optimizacije, izračun dobe vračanja projektov URE
dr. Boris Sučić, IJS-CEU
- 11.00 – 11.15 Odmor**
- 11.15 – 12.45 Ogrevanje stavb – 2. del**
Izračun cene toplote, možnosti optimizacije sistemov, zmanjšanje stroškov za energijo in investicije, dobe vračanja projektov
dr. Miha Praznik, GI-ZRMK
- 12.45 – 14.00 Kosilo**
- 14.00 – 15.45 Nakup in trgovanje z zemeljskim plinom**
Tržne strukture, udeleženci na trgu, mehanizmi oblikovanja cen, optimizacija nakupa
dr. Dejan Paravan, Gen-I, d. o. o.
- 15.45 – 15.50 Odmor**
- 15.50 – 17.35 Nakup in trgovanje z električno energijo**
Tržne strukture, udeleženci na trgu, mehanizmi oblikovanja cen, optimizacija nakupa
dr. Dejan Paravan, Gen-I, d. o. o.

Četrtek, 11. april 2019

- 8.45 – 10.45 Voden ogled tovarne JUB, d. o. o. Dol pri Ljubljani (JDS, proizvodnja EPS, JUB Home, TRC)**
dr. Iztok Kamenski in sodelavci, JUB, d. o. o.
- 10.45 – 11.00 Odmor**
- 11.00 – 12.45 Pravilna uporaba in vgradnja materialov za zaključna dela v gradbeništvu in učinkovita energetska sanacija večstanovanjskih objektov – izkušnje iz prakse**
Gradbeni materiali, fasadni sistemi, investicijska, vzdrževalna in sanacijska dela, proizvodni program JUB, optimizacija energetske sanacije, izkušnje iz prakse
dr. Iztok Kamenski, JUB, d. o. o.
- 12.45 – 13.15 Kosilo (JUB)**
- 13.15 – 13.30 Odmor in prevoz na Reaktorski center Podgorica**
- 13.30 – 14.45 Zbiranje in analiza podatkov o oskrbi z energijo in njeni rabi**
Zbiranje in analiza podatkov o oskrbi z energijo in njeni rabi
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 14.45 – 15.00 Odmor**
- 15.00 – 16.15 Zbiranje in analiza podatkov o oskrbi z energijo in njeni rabi - nadaljevanje**
Zbiranje in analiza podatkov o oskrbi z energijo in njeni rabi
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 16.15 – 17.30 Upravljanje z energijo v praksi - od občasnega rekreativca do Ironman triatlonca**
Pravilno določanje ciljev in spremljanje napredka
Janez Klančnik, energetski menedžer EUREM - Solvera Lynx d.o.o.

Program izobraževanja

Sklop 3 – 14. do 16. maj 2019

Torek, 14. maj 2019

- 9.00 – 10.30** **Procesna toplota – 1. del**
Analiza sistemov, proizvodnja toplote, razdelilno omrežje, prenosniki toplote, regulacija in nadzor procesov, izračun izgub sistemov, izkoristek naprav
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 10.30 – 10.45** **Odmor**
- 10.45 – 12.15** **Procesna toplota – 2. del**
Izračun cene toplote, optimiranje obratovanja, tipične šibke točke sistemov, vedenje uporabnikov, vračanje kondenzata, vzdrževanje, odplinjevanje
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 12.15 – 13.00** **Kosilo**
- 13.00 – 14.45** **Procesna toplota – 3. del**
Investicijski ukrepi, izkoriščanje odpadne toplote, izračun gospodarnosti ukrepov URE
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 14.45 – 15.00** **Odmor**
- 15.00 – 17.00** **Veščine vodenja in organizacije - delo z ljudmi in obvladovanje konfliktov**
Orodja, tehnike in pristopi pri uvajanju sistemov stalnih izboljšav za doseganje trajnostne optimizacije procesov
dr. Franc Gider, GETAS, poslovno svetovanje, d. o. o.

Sreda, 15. maj 2019

- 8.30 – 10.30** **Hlajenje – 1. del**
Prenosniki toplote, stiskanje, absorpcija, toplotne črpalke, ejektorji, hladilni mediji, razdelilno omrežje, shranjevanje hladu, hladilni stolpi, izračun izgub sistemov
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 10.30 – 10.45** **Odmor**
- 10.45 – 12.30** **Hlajenje – 2. del**
Izkoristek naprav, izračun cene hladu, optimiranje vedenja uporabnikov, zmanjšanje potreb po hladu, obnova hladilnega omrežja, optimiranje obratovanja, regulacija sistemov
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 12.30 – 13.15** **Kosilo**
- 13.15 – 14.30** **Hlajenje – 3. del**
Izraba odpadne toplote, absorpcijske hladilne naprave, izračun gospodarnosti ukrepov URE
mag. Bogomil Kandus, ENEKOM, d. o. o.
- 14.30 – 14.45** **Odmor**
- 14.45 – 16.15** **Elektromotorni pogoni – 1. del**
Izračun izgub elektromotorjev, izgube omrežja, jalova energija, obratovalni stroški
mag. Tomaž Fatur ---
- 16.15 – 17.30** **Digitalizacija procesov in napovedovanje odjema električne energije**
Algoritmi za napoved odjema električne energije, potenciali za optimizacijo / šibke točke, analiza primera
Tomaž Buh, energetski menedžer EUREM - Solvera Lynx d.o.o.

8.00 – 8.40 Povezljivost tehnologij – ključ do stroškovne in okoljske učinkovitosti

Celovite rešitve tehnične opreme v objektih, povezovanje sistemov (avtomatizacija in varnost) in medsebojna interoperabilnost, empiričen primer izračuna vračilne dobe investicije in primerjava s klasičnimi CNS-i

mag. Igor Kulašič, Siemens, d.o.o.

8.40 – 8.45 Odmor

8.45 – 10.30 Elektromotorni pogoni – 2. del

Frekvenčna regulacija, izračun prihrankov energije, izračun gospodarnosti ukrepov URE

Gregor Kustec, ENEKOM, d. o. o.

10.30 – 10.45 Odmor

10.45 – 12.30 Komprimiran zrak – 1. del

Proizvodnja komprimiranega zraka, omrežje in porabniki komprimiranega zraka, izračun potreb po komprimiranem zraku, izgube omrežja, stroški komprimiranega zraka

Marko Pečkaj, IJS-CEU

12.30 – 13.00 Kosilo

13.00 – 14.30 Komprimiran zrak – 2. del

Možnosti optimizacije – tlačni nivo, vrsta regulacija, puščanje omrežja, vzdrževanje, izraba odpadne toplote, frekvenčna regulacija, izračun gospodarnosti sistemov

Marko Pečkaj, IJS-CEU

14.30 – 14.45 Odmor

14.45 – 16.15 Izraba sončne energije za pridobivanje toplote

Sestavni deli in princip delovanja naprav za pridobivanje toplote, področja vgradnje, dimenzioniranje in izračun gospodarnosti naprav, finančne spodbude

mag. Slavko Može, Viessmann, d. o. o.

Program izobraževanja

Sklop 4 – 4. do 7. junij 2019

Torek, 4. junij 2019

- 9.00 – 10.30 Razsvetljava – 1. del**
Tehnične osnove, osvetljenost prostorov, vrste sijalk in svetil, predstikalne naprave, transformatorji, regulacija razsvetljave
prof. dr. Grega Bizjak, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
- 10.30 – 10.45 Odmor**
- 10.45 – 12.30 Razsvetljava – 2. del**
Meritve osvetljenosti, izraba dnevne svetlobe, izračun stroškov razsvetljave, možnosti optimizacije
prof. dr. Grega Bizjak, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
- 12.30 – 13.15 Kosilo**
- 13.15 – 14.00 Vožnja do OŠ Brezovica pri Ljubljani**
- 14.00 – 15.30 Ekologično načrtovanje z ogledom OŠ Brezovica pri Ljubljani – primer dobre prakse**
Predstavitve zasnove in izvedbe nadomestne gradnje objekta OŠ Brezovica, ki je prva javna stavba v Sloveniji, zasnovana (2008) in zgrajena (2010) v t.i. pasivni tehnologiji
Slavko Gabrovšek, univ.dipl.inž.arh., SONET d. o. o.

Sreda, 5. junij 2019

- 8.30 – 10.30 Energija iz biomase – primeri iz prakse**
Vrste biomase, razpoložljive količine, naprave za izrabo lesne biomase, izzivi in težave
Rajko Leban, GOLEA – Goriška lokalna energetska agencija
- 10.30 – 10.45 Odmor**
- 10.45 – 12.30 Meritve in regulacija – 1. del**
Osnove regulacije, sestavni deli sistemov za regulacijo, regulacijske sheme
mag. Aleš Skušek, Metronik, d. o. o.
- 12.30 – 13.15 Kosilo**
- 13.15 – 14.45 Meritve in regulacija – 2. del**
Regulacija za zmanjšanje rabe energije, izračun doseženih prihrankov
mag. Aleš Skušek, Metronik, d. o. o.
- 14.45 – 15.00 Odmor**
- 15.00 – 16.30 Izzivi prihodnjega trženja energetske učinkovitosti – novi modeli in mehanizmi**
Poslovni modeli in njihovo inoviranje, vrednost za kupca, delitev tveganj in vpliv IKT na trženje
prof. dr. Mitja Ruzzier, UP, Fakulteta za management

Četrtek, 6. junij 2019

- 8.30 – 10.15 Soproizvodnja toplote in električne energije – 1. del**
Osnovni principi delovanja in tehnologije soproizvodnje (SPTE), trigeneracija, primeri dobre prakse, načrtovanje in praktični vidiki izvedbe in upravljanja sistemov SPTE
mag. Stane Merše, IJS-CEU
- 10.15 – 10.30 Odmor**
- 10.30 – 12.00 Soproizvodnja toplote in električne energije – 2. del**
Zakonodajni okvir in spodbude – EU smernice in strateške usmeritve, slovenska zakonodaja, analiza trenutnega stanja na trgu
mag. Stane Merše, IJS-CEU
- 12.00 – 12.45 Kosilo**
- 12.45 – 14.45 Soproizvodnja toplote in električne energije – 3. del**
Praktični izračuni SPTE – hitra ocena izvedljivosti, dimenzioniranje, izračun gospodarnosti sistemov in spodbud, ogled sistema za ogrevanje ter naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije na RCP IJS
mag. Stane Merše, IJS-CEU, Matevž Čokl, IMP Promont, d. o. o.
- 14.45 – 15.00 Odmor**
- 15.00 – 17.00 Učinkovita energetska transformacija – primer odlične prakse**
Spremljanje izvedenih ukrepov energetske učinkovitosti, izzivi, težave in sam pristop energetske politike znotraj podjetja
Janez Trošt, European Energy Manager of 2014

8.00 – 9.45	Klimatizacija – 1. del Fizikalne in fiziološke osnove, volumski tok, izračun hladilne obremenitve, sestavni deli klimatizacijskih naprav <i>Mitja Lenassi, Lenassi inženiring, d. o. o.</i>
9.45 – 10.00	Odmor
10.00 – 11.30	Klimatizacija – 2. del Izgradnja in delovanje običajnih prezračevalnih in klimatizacijskih naprav, izračun stroškov, optimiranje vedenja uporabnikov in obratovanja naprav <i>Mitja Lenassi, Lenassi inženiring, d. o. o.</i>
11.30 – 12.15	Kosilo
12.15 – 13.45	Klimatizacija – 3. del Investicijski ukrepi URE, izračun gospodarnosti ukrepov <i>Mitja Lenassi, Lenassi inženiring, d. o. o.</i>
13.45 – 14.00	Odmor
14.00 – 15.45	Učinkovito ravnanje z vodo Regulacija pretoka in tlaka v vodovodnih sistemih, daljinski nadzor porabe vode <i>dr. Boris Sučić, IJS-CEU</i>
15.45 – 16.00	Odmor
16.00 – 17.30	Zelena pisarna Odgovorno okoljsko delovanje na delovnem mestu, primeri dobre prakse, stroški uvajanja, izračun doseženih prihrankov <i>dr. Boris Sučić, IJS-CEU</i>

Program izobraževanja

Pisni preizkus znanja: 20. junij 2019, 9.00 – 11.00

EUREM Alumni srečanje: 19. september 2019

Predstavitve projektnih nalog: 10. oktober 2018 ob 9.00

Zaključek izobraževanja: 11. oktober 2018 ob 10.30