



ThoriumSoftware d.o.o.

PROGRAM USAVRŠAVANJA ZA OSOBE KOJE SU OVLAŠTENE ZA:

- PROVOĐENJE ENERGETSKIH PREGLEDA I ENERGETSKO
CERTIFICIRANJE ZGRADA S JEDNOSTAVNIM TEHNIČKIM SUSTAVOM
- PROVOĐENJE ENERGETSKIH PREGLEDA ZGRADA SA SLOŽENIM
TEHNIČKIM SUSTAVOM
- ENERGETSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA SA SLOŽENIM TEHNIČKIM
SUSTAVOM
- I PROVOĐENJE REDOVITIH PREGLEDA SUSTAVA GRIJANJA I SUSTAVA
HLAĐENJA ILI KLIMATIZACIJE U ZGRADAMA

ZA SVE STRUKE

Program usavršavanja utvrđen je u trajanju od 8 do 16 sati ovisno o tehnološkom napretku na području energetske učinkovitosti u zgradarstvu, promjenama građevno-tehničke regulative, te razvoju računalnih alata

1 Uvod

ThoriumSoftware d.o.o. (u daljnjem tekstu: tvrtka) je tvrtka osnovana 2014. godine s ciljem stvaranja vrhunskog softverskog rješenja za izračune energetske svojstava zgrade sa širokom primjenom u inženjerstvu. U našem timu za razvoj softvera uključeni su od samog početka Pero Žodan, dipl.ing.stroj. te Dina Grgin, dipl.ing.arh, dvoje vrhunskih ovlaštenih projektanata s velikim iskustvom rada u struci te energetske certificiranju. Ostatak razvojnog tima čine tri magistra inženjera elektrotehnike i jedna magistra inženjerka strojarstva. Projekt „Optimizacija i komercijalizacija inovativne Thorium A+ softverske platforme za efikasno projektiranje i certificiranje građevina“ je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj, iznosom od 770.000 HRK, a za razdoblje do 01.10.2016. - 31.12.2017. Podloga za izradu softvera su propisani algoritmi. Tijekom razvoja detaljno smo analizirali algoritme te ušli u samu srž izračuna. S Fakultetom strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, institucija koja je autor algoritama, ostvarili smo suradnju na kontroli izračuna tih algoritama implementiranih u ThoriumA+ aplikaciji.

Svoja iskustva iz prakse te razumijevanje algoritama pretočili smo u edukacijski seminar koji je održan 8 puta u prostorijama ZIP-a. Seminar je pohađalo 58 osoba a ocjene koje smo dobili temeljem anonimnih anketa su:

- Korisnost seminara: 9,27/10
- Predavači: 9,22/10
- Implementacija strojarskih algoritama u Thoriumu: 9,34/10
- Ukupno : 9,25/10

Posebno želimo naglasiti kako budući da nismo ovlaštena ustanova, pohađanje seminara nije rezultiralo ispunjenjem zakonske obaveze energetske certifikatora za usavršavanje, no usprkos tome inženjeri su rado platili kotizaciju za seminar. Time želimo naglasiti kako su seminari bili organizirani i sprovedeni na profesionalan način te kako je sam sadržaj seminara „U susret isporučenoj i primarnoj energiji u energetske certificiranju“ koristan a predavanja stručna i poučna. Nadalje, u suradnji s FERIT-om (Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija u Osijeku) u sklopu predmeta „Energetska učinkovitost“ pripremili smo i održali laboratorijske vježbe na temu „Energetska učinkovitost“ putem koje smo studente uputili u osnove energetske svojstava građevine, potrebne izračune te ciljeve kako Republike Hrvatske tako i Europske unije. U sklopu laboratorijskih vježbi uputili smo ih i u važeću zakonsku regulativu RH. Kao završni rad, studenti su bili podijeljeni u grupe u sklopu kojih su trebali za objekt po izboru napraviti energetske pregled, izvršiti potrebne izračune te napraviti izvješće o energetske pregledu i izraditi energetske certifikat. Na kraju želimo napomenuti da je jedna grupa izvrsno napravila završni rad, koji je prihvaćen i predstavljen na međunarodnoj OTO konferenciji 2017 na što smo posebno ponosni. Suradnja na održavanju laboratorijskih vježbi na FERIT-u nastavila se i drugu godinu.

Nadalje, 25. listopada, u sklopu kolegija „Fizika zgrade“ na Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu, održali smo uvodno predavanje te potpisali ugovor o suradnji na držanju laboratorijskih vježbi u sklopu spomenutog predmeta.

Prvi diplomski radovi već su izrađeni s ThoriumAplus aplikacijom. Imali smo čast mentorirati dvojicu diplomanata na izradi diplomskih radova za čiju izradu je korišten ThoriumAplus. Također, surađivali smo sa profesorima H. Glavašem i D. Vidakovićem (Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija, Građevinski fakultet u Osijeku) na izradi rada na temu: „Primjena računalnog programa Thorium A+ za izračun uštede zamjene standardnog kotla s kondenzacijskim i ugradnjom termoregulacijskih ventila na ogrjevnja tijela“. Također, spomenuti rad je prezentiran na 8. međunarodnom skupu o prirodnom plinu, toplini i vodi - PLIN2017.

Program stručnog usavršavanja za osobe koje provode energetske preglede i/ili energetska
certificiranje zgrada

26.5. 2017 u organizaciji Područnih odbora Komora ovlaštenih inženjera arhitekture, građevinarstva, strojarstva i elektrotehnike te FERIT-a smo održali stručno usavršavanje za ovlaštene projektante pod nazivom „Primjeri izračuna primarne energije sukladno tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije (NN128/15) u sklopu glavnog projekta“. Seminaru je prisustvovalo preko 100 inženjera.

Prostor za školu smo osigurali u ustanovi „Učilište Magistra“ koje se nalazi na adresi: Ulica Cvjetka Rubetića 16, 10 000 Zagreb, a za što smo priložili ugovor o najmu prostora.

ThoriumSoftware d.o.o., upisan je u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu, MBS: 080922355, OIB: 65034433550, sa sjedištem: Svilajska ulica br. 5, 10 000 Zagreb.

Uvidom u navedeno te životopise predavača smatramo da posjedujemo sva potrebna znanja i kompetencije te kapacitete za vođenje i provođenje službenih naobrazbi inženjera u sklopu Modula 1, Modula 2 te obaveznog usavršavanja.

2 Opći dio

2.1 Naziv programa

Program usavršavanja za osobe koje su ovlaštene za:

- provođenje energetske preglede i energetske certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom,
- provođenje energetske preglede zgrada sa složenim tehničkim sustavom,
- energetske certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom,
- i provođenje redovitih preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama

2.2 Nositelj programa i izvođač programa

ThoriumSoftware d.o.o., u daljnjem tekstu tvrtka

OIB: 65034433550

MB: 080922355

Adresa: Svilajska 5, 10 000 Zagreb

2.3 Trajanje programa

Program usavršavanja utvrđen je u trajanju od 8 do 16 sati ovisno o tehnološkom napretku na području energetske učinkovitosti u zgradarstvu, promjenama građevno-tehničke regulative, te razvoju računalnih alata.

2.4 Uvjeti upisa programa

Na program usavršavanja mogu se upisati svi, no on je namijenjen osobama koje su ovlaštene za provođenje energetske preglede i/ili energetske certificiranje, provođenje redovitih preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama sukladno Pravilniku o energetskim pregledima i energetskom certificiranju zgrada („Narodne novine“ broj 48/14., 150/14., 133/15., 22/16., 49/16., ~~87/16.~~, 17/17.) i Pravilniku o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada („Narodne novine“ broj 73/15., 133/15.). Ovlaštene osobe dužne su pohađati godišnji program osposobljavanja.

2.5 Kompetencije i osposobljenost

Polaznici će, nakon uspješnog pohađanja programa, steći slijedeće kompetencije tj. biti osposobljeni:

- Zakonodavno-regulatorni okvir za provedbu energetske preglede i energetskog certificiranja zgrada
- Razlikovni sadržaj u odnosu na Programe izobrazbe prema ranije važećim propisima
- Iskustva iz provedenih energetske preglede zgrada
- Iskustva u izdavanju energetske certifikata
- Iskustva iz provedenih nadzora nad radom ovlaštenih osoba
- Inovativna rješenja za poboljšanje energetske učinkovitosti i unaprjeđenje provedbe energetske preglede i primjeri dobre prakse
- Računalni alati

3 OPIS I SADRŽAJ PROGRAMA

3.1 Detaljno razrađeni Program osposobljavanja

Sadržaj i struktura programa definiran je Pravilnikom o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi („Narodne novine“ broj 73/15., 133/15.).

Program usavršavanja se izvodi jer je važećim propisima predviđeno obvezno godišnje usavršavanje osoba koje provode energetske preglede i/ili energetske certificiranje zgrada te redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi.

Detaljan sadržaj programa prikazan je u slijedećoj tablici.

Tablica 3-1 Detaljan plan i program

Redni broj:	Područje / Tema	Sati	Oblici izvođenja nastave	Sadržaj provjere znanja
1	Zakonodavno-regulatorni okvir za provedbu energetske preglede i energetske certificiranja zgrada	2	Predavanje	Nema
1.1	Pregled novih direktiva ili izmjena i dopuna postojećih direktiva, te drugih izvora europskog prava na području energetske učinkovitosti	1	Predavanje	Nema
1.2	Pregled novih ili izmjena i dopuna postojećih zakona i propisa iz područja energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj	1	Predavanje	Nema
2.	Razlikovni sadržaj u odnosu na Programe izobrazbe prema ranije važećim propisima. Sadržaj ovog modula se mijenja u ovisnosti o promjeni regulative i obveznog sadržaja Programa osposobljavanja.	1	Predavanje	Nema
3.	Iskustva iz provedenih energetske preglede zgrada	1	Predavanje	Nema
4.	Iskustva u izdavanju energetske certifikata	1	Predavanje	Nema
5.	Iskustva iz provedenih nadzora nad radom ovlaštenih osoba	2	Predavanje	Nema
5.1	Izvešće o nadzoru rada ovlaštenih osoba	0,5	Predavanje	Nema
5.2	Preciznost i istinitost podataka	0,5	Predavanje	Nema
5.3	Pitanja etike u radu	1	Predavanje	Nema

Program stručnog usavršavanja za osobe koje provode energetske preglede i/ili energetske certificiranje zgrada

6.	Inovativna rješenja za poboljšanje energetske učinkovitosti i unaprjeđenje provedbe energetske preglede i primjeri dobre prakse	2	Predavanje	Nema
6.1	Novi materijali, oprema, tehnologije i pristupi za poboljšanje energetske učinkovitosti u građevinama te njihova primjena	1	Predavanje	Nema
6.2	Primjeri dobre prakse i prijenos iskustava i znanja iz drugih europskih zemalja (opcionalno)	1	Predavanje	Nema
7.	Računalni alati	1	Predavanje	Nema

3.2 Plan i dinamika izvođenja programa

Izvođenje nastave odvija se tijekom 2 radna dana u skladu s rasporedom prikazanim u slijedećoj tablici:

Tablica 3-2 Dinamika izvođenja programa

Dan:	Tema	Sati	Predavač/ica	Ukupno sati
1	Zakonodavno-regulatorni okvir za provedbu energetske preglede i energetske certifikacije zgrada		Dario Ilija Rendulić	1
	Pregled novih direktiva ili izmjena i dopuna postojećih direktiva, te drugih izvora europskog prava na području energetske učinkovitosti	0,5	Dario Ilija Rendulić	
	Pregled novih ili izmjena i dopuna postojećih zakona i propisa iz područja energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj	0,5	Dario Ilija Rendulić	
	Razlikovni sadržaj u odnosu na Programe izobrazbe prema ranije važećim propisima Sadržaj ovog modula se mijenja u ovisnosti o promjeni regulative i obveznog sadržaja Programa osposobljavanja.	1	Dario Ilija Rendulić	1
	Iskustva iz provedenih energetske preglede zgrada	1	Dario Ilija Rendulić	1
	Iskustva u izdavanju energetske certifikata	1	Dario Ilija Rendulić	1
	Iskustva iz provedenih nadzora nad radom ovlaštenih osoba	2	Tomislav Josipović	2

Program stručnog usavršavanja za osobe koje provode energetske preglede i/ili energetske certificiranje zgrada

	Izvešće o nadzoru rada ovlaštenih osoba	0,5	Tomislav Josipović	2
	Preciznost i istinitost podataka	0,5	Tomislav Josipović	
	Pitanja etike u radu	1	Tomislav Josipović	
2	Inovativna rješenja za poboljšanje energetske učinkovitosti i unaprjeđenje provedbe energetskih pregleda i primjeri dobre prakse		Dario Ilija Rendulić Dean Čizmar Igor Balen Nenad Ferdelji	4
	Novi materijali, oprema, tehnologije i pristupi za poboljšanje energetske učinkovitosti u građevinama te njihova primjena	2	Dario Ilija Rendulić Dean Čizmar Igor Balen Nenad Ferdelji	
	Primjeri dobre prakse i prijenos iskustava i znanja iz drugih europskih zemalja (opcionalno)	2	Dario Ilija Rendulić Dean Čizmar Igor Balen Nenad Ferdelji	
	Računalni alati	4	Dario Ilija Rendulić	

Opcionalno, nastava može biti organizirana ovisno o iskazanom interesu polaznika (s mogućnošću uključivanja vikenda).

4 Uvjeti izvođenja programa

4.1 Mjesto izvođenja programa

Prostor potreban za izvođenje nastave je u „Učilište Magistra“ koje se nalazi na adresi: Ulica Cvjetka Rubetića 16, 10 000 Zagreb, a za što smo priložili ugovor o najmu prostora.

4.2 Podaci o prostoru i opremi

Učionice „Učilišta Magistra“ su klimatizirane, opremljene prijenosnim računalima za polaznike, predavačkim računalom i projektorom. Učionice imaju besplatan pristup internetu. Učionica u prizemlju namijenjena je grupi do 18 polaznika, dok je učionica na katu namijenjena grupi do 10 polaznika.

- aparat za kavu
- aparat za vodu
- uredne toaletne prostorije
- besplatni pristup internetu

4.3 Imena nastavnika

- Prof.dr.sc. Igor Balen, dipl.ing.stroj.
- Doc.dr.sc. Nenad Ferdelji, dipl.ing.stroj.
- Dr.sc. Dean Čizmar, dipl.ing.aedif.
- Tomislav Josipović, dipl.ing.stroj.
- Dario Ilija Rendulić, dipl.ing.el.

4.4 Optimalan broj polaznika

Minimalan broj polaznika je 5, a maksimalan 18. Nastavu ćemo održavati u malim grupama (10-15 polaznika) kako bi mogli imati individualan pristup polaznicima te odvojiti dovoljno vremena za svakog polaznika (naročito u praktičnom dijelu gdje će uvijek biti 4 predavača na raspolaganju!). Praktičan dio smatramo iznimno bitnim dijelom stručnog osposobljavanja, budući da u tom dijelu polaznik povezuje naučenu teoriju o zgradama i tehničkim sustavima u zgradarstvu s podacima koje je prikupio na terenu. Polaznik treba povezati praksu i teoriju a kao izlaz mora napraviti praktičan rad (izvješće o energetske pregledu građevina i energetske certifikat te izvješće o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi) kojim će na pristupačan način pojasniti investitoru energetske stanje građevine, predložiti mjere energetske učinkovitosti, pojasniti mjere sufinanciranja te u konačnici motivirati da uloži u energetske obnovu. Stoga, rad u malim grupama s velikim brojem predavača (na svakog predavača dolazi maksimalno 4 polaznika) omogućuje individualan pristup u praktičnom dijelu čime se povećava prenošenje iskustva s predavača na polaznika.