

CILJ I SADRŽAJ SEMINARA

Mjerenje temperature od značaja je u ispitnim i medicinskim laboratorijima gdje ispitivanja uključuju mjerenje temperature, a rezultati ispitivanja ovise o temperaturi na kojoj se ona provode odnosno temperaturi na kojoj se uzorci skladište. Inspekcijska tijela često utvrđuju temperaturu predmeta inspekcije ili prostorija u kojima se oni čuvaju. Koriste se termometri različitih oblika, dimenzija i principa rada. Termometri trebaju biti umjereni, a naručitelji umjeravanja trebaju razumjeti rezultate iskazane u umjericama da bi termometre mogli ispravno koristiti. Mjerna nesigurnost mjerenja temperature treba biti uključena u procjenu ukupne nesigurnost ispitivanja. Zahtjevi na tehničku kompetentnost mjerenja, mjernu sljedivost i mjernu nesigurnost te za trajnu izobrazbu osoblja koji se postavljaju pred laboratorije i druga tijela za ocjenu sukladnosti, definirani su:

- za **ispitne i umjerne laboratorije** normom ISO/IEC 17025:2017,
- za **medicinske laboratorije** normom HRN EN ISO 15189:2012,
- za **inspekcijska tijela** normom: HRN EN ISO/IEC 17020:2012,
- te brojnim drugim normama koje primjenjuju laboratoriji, certifikacijska i inspekcijska tijela.

Ocjenitelji HAA moraju biti upoznati sa osnovama mjerenja temperature i procjenom njene mjerne nesigurnosti da bi pravilno ocijenili sposobnost laboratorija ili tijela za ocjenu sukladnosti, obzirom na zahtjeve normi po kojima ih ocjenjuju.

Zadaća dvodnevnog seminara je da polaznici:

- upoznaju osnove mjerenja temperature,
- upoznaju značajke mjerila temperature,
- upoznaju način procjene mjerne nesigurnosti pri mjerenju temperature
- sami mjere u laboratoriju i procjene mjernu nesigurnost vlastitih mjerenja.

Glavne teme seminara su:

- Povijest, temp. ljestvice, etaloni, sljedivost
- Otpornički termometri, pretvornici temperature
- Termoparovi, kompenzacija, simulacija
- Mjerenje, umjeravanje, mjerna nesigurnost
- Primjeri, stvarno mjerenje u laboratoriju.

Seminar je namijenjen:

- **djelatnicima ispitnih i umjernih laboratorija, inspekcijskih i certifikacijskih tijela,**
- **stručnim ocjeniteljima HAA,**
- **Proizvođačima i zastupnicima mjerne opreme.**

Predavači na ovom seminaru su:

Odgovorne osobe Državnih etalona RH za temperaturu, registrirani ocjenitelji i tutori HAA

Na kraju seminara polaznici će dobiti dvojezičnu potvrdu o pohađanju koja omogućuje daljnje školovanje u Programu izobrazbe HAA.

ORGANIZATORI

LPM-FSB - *Laboratorij za procesna mjerenja*

Fakulteta strojarstva i brodogradnje, nositelj Državnog etalona temperature temeljem Rješenja RH DZNM od 21.10. 2002. godine.

HAA - Hrvatska akreditacijska agencija obavlja poslove nacionalne službe za akreditaciju temeljem Zakona o akreditaciji (NN br.158/2003 i br. 75/2009) i Uredbe o osnivanju (NN br. 158/2004 i br. 44/2005).

CTT - Centar za transfer tehnologije je osnovana od strane Fakulteta strojarstva i brodogradnje uz podršku Ministarstva znanosti i tehnologije. Jedan od prioriteta je podrška sustavu akreditacije inspekcijskih tijela, laboratorija i tijela za certificiranje proizvoda, sustava upravljanja i osoblja.

PROGRAM

Satnica	Tematika
Prvi dan	
08.30-09.00	Registracija sudionika
09.00-09.10	Pozdravi, uvodni razgovor
09.10-09.30	Akreditacija i izobrazba, novosti iz HAA
09.30-12.30	Osnove mjerenja temperature Povijesni pregled, novi kelvin Termodinamička temperaturna ljestvica Međunarodna temp. ljestvica ITS-90 Mjerila, etaloni i sljedivost mjerenja Koje su umjernice prihvatljive Otpornički termometri Teorijske osnove, tipovi, svojstva Mjerenj el. otpora 2-žilno, 3-žilno. 4-žilno Mjerni pretvornici (jedna stanica za kavu, sok, 15-30 min.)
12.30-13.30	Stanka za ručak
14.00-17.30	Termoparovi Teorijske osnove, jednadžbe, tipovi, svojstva Referentna temperatura, kompenzacija Simulacija termoparova Mjerenje i umjeravanje termometara Mjerno mjesto, zone kontrolirane temperature (gradijenti, stalnost, dinamika) Postupak mjerenja i umjeravanja Pregled međunarodnih preporuka i standarda (jedna stanica za kavu, sok, 15-30 min.)
17.30-18.00	Rasprava
Drugi dan	
09.00-12.30	Radionica 1 – Umjeravanje otporničkih termometara Posjet Laboratoriju za procesna mjerenja Umjeravanje otporničkih termometara Radionica 2 – Umjeravanje termoparova Posjet Laboratoriju za Procesna mjerenja Umjeravanje termoparova Radionica 3 - Pezentacije rezultata Obrada rezultata Procjena mjerne nesigurnosti Primjer izrade izvješća o mjerenju ili umjeravanju Pitanja i rasprava (jedna stanica za kavu, sok, 15-30 min.)
12.30-13.30	Stanka za ručak
14.00-17.00	Test / Analiza testa Dodjela diploma Domjenak

ORGANIZACIJSKI ODBOR

Prof. dr. sc. Davor Zvizdić, dipl. ing. stroj.
(Predsjednik Odbora za izobrazbu HAA)
Tihomir Babić, dipl. ing. (Ravnatelj HAA)
Mr. sc. Nina Antičić, dipl. oec. (Direktorica CTT)

VRIJEME I MJESTO ODRŽAVANJA

Broj sudionika na seminaru je ograničen. U slučaju da broj zainteresiranih bude veći održati će se drugi seminar o čijem će terminu zainteresirani biti obaviješteni. Polaznici se broje prema redoslijedu prijave.

Vrijeme održavanja: 25. – 26.09.2019.

Mjesto održavanja: Fakultet strojarstva i brodogradnje, Istočna zgrada, Ivana Lučića 5, 10 000 Zagreb

PRIJAVE I PRISTOJBE

Zadnji dan prijave je 23.09.2019. Pristojba za dvodnevni seminar iznosi:
3000 kn + PDV.

Pristojba uključuje: radne materijale i pribor za pisanje, Potvrdu o sudjelovanju, kave i sokove tijekom odmora, i svakodnevni ručak.

Pristojba se uplaćuje u korist Centra za transfer tehnologije, na žiro račun:

HR7623600001101430801 (Zagrebačka banka)

Poziv na broj: **1913**

Molimo da nam odmah pošaljete dokaz o uplati.

OSOBA ZA PRIJAVU I KONTAKT

Magdalena Sekulić mag. oec.
CTT Centar za transfer tehnologije
Ivana Lučića 5, 10 000 Zagreb
Telefon: (01) 61 68 567
E-mail: ctt@fsb.hr, www.ctt.fsb.hr

PRIJAVNICA ZA SEMINAR

Mjerenje temperature - Osnove mjerenja i umjeravanja Zagreb, 25. - 26.09.2019.

1. Ime i prezime:

2. Ime i prezime:

3. Ime i prezime:

Tvrtka:

OIB tvrtke:

Adresa:

Telefon:

Telefaks:

E-mail:

Datum:

Potpis:

Pristojba: 3000 kn + PDV po polazniku.

Prijavnicu i dokaz o uplati molimo što prije poslati na e-mail ctt@fsb.hr

Poziv za prijavu

**Laboratorij za procesna mjerenja
Fakulteta strojarstva i brodogradnje
Državni etalon temperature**

i

**Hrvatska akreditacijska agencija
Odbor za izobrazbu**

pozivaju vas na

Seminar

**Mjerenje temperature -
Osnove mjerenja i umjeravanja**

Zagreb, 25. - 26.09.2019.

CTT- Centar za transfer tehnologije
Fakultet strojarstva i brodogradnje
I. Lučića 5, 10 000 Zagreb

Organizatori:

**Laboratorij za procesna mjerenja Fakulteta
strojarstva i brodogradnje – FSB-LPM**

Hrvatska akreditacijska agencija - HAA

Centar za transfer tehnologije - CT