

Õpijuhhis. EIS4120 - SOOJUS- JA KÜLMAVARUSTUSSÜSTEEMID

Eesmärgid:

Soojus- ja külmavarustuse alaste põhiteadmiste omandamine.

Oskuste omandamine arvutuste tegemiseks hoonete soojustarbe ja koormuse kestvusdiagrammide kohta.

Teadmise omandamine soojus- ja külmavarustuse tehnoloogia ja seadmete kohta.

Põhiteadmiste omandamine kaugkütte- ja jahutusvõrkude kohta.

Teadmiste ja oskuste süvendamine energia efektiivse kasutamise valdkonna kohta.

Kursuse sisu: Ülevaade soojusvarustussüsteemide kohta. Ülevaade Eesti soojusmajanduse kohta. Soojuskoormused. Hoonete soojuskadude ja küttekoormuse määramisviisid. Kraadi-päevade arv. Hoonete sisekliima nõuded. Õhuvahetuse intensiivsus. Sooja tarbevee koormus. Summaarne soojustarve hoonete kütteks, ventilatsiooniks ja sooja tarbevee tootmiseks. Soojuskoormuse kestusgraafikute konstrueerimine. Kütte-, ventilatsiooni ja sooja tarbevee süsteemide ühendamine soojusvõrguga. Jaotustorustiku paigaldus köetavates hoonetes. Ülevaade tsentraalse soojusvarustussüsteemi reguleerimisülesannetest ja reguleerimisvõimalustest. Reguleerimise põhivõrrand. Soojusvahetusseadmete töötamine osalise koormuse režiimis. Suletud süsteemide reguleerimine küttekoormuse graafiku järgi. Suletud süsteemide reguleerimine küttekoormuse ja sooja tarbevee koormuse järgi. Hoonete soojuskeskused: nõukogudeaegsed ja kaasaegsed täisautomaatsed. Soojuskeskuste renoveerimisvõimalused. Kütte- ja sooja tarbevee soojusvahetid. Ülevaade soojuskeskuste automatiseerimise kohta. Soojuskeskustes kasutatavad temperatuuri, rõhu ja vooluhulga regulaatorid, soojusearvestid. Hoonete küttesüsteemide tasakaalustamine. Elektri-küttesüsteemid. Soojusvõrgud, klassifikatsioon, hüdrauliline režiim, hüdrauliline arvutus, piesomeetriline graafik. Tarbijate ühendamine soojusvõrguga. Eelisoleeritud torud. Energiasääst soojusvõrkudes eelisoleeritud torude kasutamisel. Energiasäästu meetmete ülevaade, energiasääst hoonetes. Kaugjahutusvõrkude projekteerimise, ehitamise ja omanikujärelevalve alused.

Kursuse maht: 6 EAP

Õppeaeg: kevad 2019

Õppevorm: päevaõpe

Kursuse koht õppekavas: magistriõppe aine

Sihtgrupp: Taltech üliõpilased

Eeltingimus (nõutavad oskused): baasteadmised

TEGEVUSED LÄHIÕPPES – loeng ja harjutused reedeti 13:45-17:00 ruumis U06-201

Loeng: Vastavalt õppeaine sisule.

Harjutustund: Ülesanded teemadel: Energiasääst soojusvõrkudes eelisoleeritud torude kasutamisel. Energiasäästu meetmete ülevaade, energiasääst hoonetes.

Konsultatsioonid: lisaselgitused tekkinud küsimuste kohta

Eksam: eksamil on küsimused teooria kohta.

Kursuse lõplik hinne moodustub 100% eksami põhjal.

Punktide summa muudetakse lõppindeks järgmiste põhimõtete alusel:

“5” suurepärase 91-100

“4” väga hea 81-90

“3” hea 71-80

“2” rahuldav 61-70

“1” kasin 51-60

“0” puudulik vähem kui 51

Õppematerjalide lugemine: 1h nädalas

Teadmiste kontroll: eksam

Kursuse lõpetamine: Eksamitöö alusel, eksam kirjalik.

Õppija tugi: õppija saab abi küsida kontaktõppe päevadel, e-õppekeskkonnas (õppeaine Moodle foorumis) ja eraldi kokkulepitud konsultatsiooniaegadel.

Õppekirjandus: Loengute konspekt, Karl Ingermann. Soojusvarustussüsteemid. TTÜ Kirjastus, Tallinn, 2001, 74 lk.

Kursuse läbiviijad: Dotsent Eduard Latõšov (eduard.latosov@taltech.ee), vanemteadur Anna Volkova (anna.volkova@taltech.ee)