

Õpijuhised (KAT0126)

Eesmärgid: Arendada ja süvendada soojuslevi põhiviiside (konduktsiooni, konveksiooni ja kiirguse) seaduspärasuste teoreetilisi ja rakenduslikke oskusi nii tehnoloogiliste kui ka looduslike protsesside kirjeldamiseks ning insenerarvutuste tegemiseks; süvenadada seadmete põhiseid massi- ja energiabilansside koostamise ja arvutamise oskusi; luua seosed õpitud üldainete (matemaatika, füüsika, keemia) ja erialaaine „gaaside ja vedelike voolamine“ teadmiste ja antud aineist saadavate inseneriteadmiste vahel; õpetada valemite tuletamist soojuslevi seaduspärasustest ja nende valemite rakendamise eeldusi ning oskusi soojusvahetusprotsesside insenerarvutuses; õpetada soojuslevi ja soojusvahetuse põhiprintsiipide ning valemite rakendamist seadmete valikul; arendada erialase inglise keelse kirjanduse lugemisoskust.
Kursuse sisu: soojusjuhtivus, soojusülekanne, soojuslähikanne, kiirgus, bilansid
Kursuse maht: 6 EAP
Õppeaeg: kevad 2019
Õppevorm: päevaõpe
Kursuse koht õppekavas: bakalaureuse aine
Sihtgrupp: TTÜ üliõpilased
Eeltingimus: baasteadmised
Tegevused lähiõppes – loeng teisipäeviti kell 8:00 kuni 9:30 ja harjutustund neljapäeviti kell 8:00 kuni 9:30
Loeng: Termodünaamika I seadus. Ainete soojusfüüsikalised omadused. Soojusbilansi rakendamine suletud ja avatud süsteemidele. Temperatuuriväljad. Soojuslevi vormid, printsiibid ja seaduspärasused. Statsionaarsed ja mittestatsionaarsed soojuslikud protsessid. Konduktiivse soojuslevi arvutused. Kiirgussoojuslevi arvutused. Konvektiivse soojuslevi arvutused ühefaasilistes ja mitmefaasilistes süsteemides. Soojusvahetusseadmed. Soojuslähikanne. Arvutused soojusvahetite põhiparameetrite määramiseks. Soojusvahetusseadmete tüübid. Soojuslähikande rakendamine aurustusprotsessis. Harjutustund: loengutes õpitud teoreetiliste teadmiste kasutamine ülesannete lahendamisel. Konsultatsioonid: lisaselgitused tekkinud küsimuste kohta Eksam: eksamil on küsimused teooria kohta ja 1-2 ülesannet.
Õppematerjalide lugemine: 2 tundi nädalas
Teadmiste kontroll: eksam
Kursuse lõpetamine: õppeaines viiakse läbi üks eksam loengumaterjali ja harjutustundide materjali kohta
Õppija tugi: õppija saab abi küsida kontaktõppe päevadel, samuti sobival ajal kokkuleppel õppejõuga

Õppekirjandus:

John A. Lienhard IV, John A. Lienhard V. A Heat Transfer Textbook, 2018. Ebook version 2.12. Alla laetav lehelt: <http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html>

F. P. Incropera, D. P. Dewitt. Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 5th ed., John Wiley and Sons, 2010.

Kontakt: vanemteadur Oliver Järvik (oliver.jarvik@ttu.ee);

Kursuse läbiviijad: vanemteadur Oliver Järvik (oliver.jarvik@taltech.ee); vanemteadur Dmitri Nešumajev (dmitri.nesumajev@taltech.ee); lektor Jelena Veressinina (jelena.veressinina@taltech.ee).