

Ene-58.3111 Lämmitystekniikka (5 op)  
Tentti 14.12.2010

1. Määrittele lyhyesti seuraavat käsitteet: (5 p.)

lämmöntarveluku

pumpun ominaiskäyrä

pakotettu konvektio

operatiivinen lämpötila

sekoituskytkentä

2. Piirrä tyypillisen omakotitalon kaukolämpölaitteisto ja siihen liittyvän 2-putkijärjestelmän kytkentäkaavio säätölaitteineen! Talon märkätilat on varustettu vesikiertoisella lattialämmityksellä, joka on käytössä myös kesäisin ja muut tilat vesikiertoisilla radiaattoreilla. Kuvaa lämmitysjärjestelmän toiminta! (5 p.)
3. Patterin konduktanssin ja lämmönluovutuksen riippuvuus lämpötilaeroista. Selitä miten konvektio ja säteily käyttäytyvät patterin pintalämpötilan muuttuessa ja miten se vaikuttaa patterin konduktanssiin. Jos patterin lämmönluovutus tunnetaan tietyillä lämpötiloilla, niin miten se voidaan laskea muilla lämpötiloilla? (5 p.)