LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Livsmedelsteknik I - Värmelära
Food Technology I - Heat and Heat Transfer

YTHA30, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2018/19
Beslutad av: Programledning LIV
Beslutsdatum: 2018-03-22

Allmänna uppgifter

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet med kursen är att med värmelärans principer ge en ökad förståelse för hur olika värmande och kylande processer fungerar samt hur livsmedlet påverkas under processen. Syftet är också att ge kunskaper för att kunna mäta temperaturen i livsmedlet och i processutrustningen på ett korrekt sätt.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- känna till olika sätt att mäta temperaturen i livsmedelssammanhang
- kunna förklara vad som händer med energiinnehållet vid värmning och kylning
- kunna förklara begreppen värmeöverföring och värmetransport i fasta och flytande livsmedel samt kunna överföra denna kunskap till olika mathanteringsprocesser och utrustningar
- kunna beskriva olika metoder och utrustningar för uppvärmning/nedkylning av livsmedel samt hur livsmedlet påverkas

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna mäta temperaturen med olika typ av kalibrerad temperaturmätutrustning samt göra en feluppskattning av erhållet värde
- kunna beräkna förändringen i energiinnehåll när olika livsmedel värms respektive kyls
- kunna beräkna effektbehovet för en nedkylnings-, infrysnings- resp

uppvärmningsutrustning
- kunna använda ett Mollierdiagram för att ta reda på luftens relativa fuktighet, våta temperatur och daggpunkt

Kursinnehåll

Nästan all matlagning innebär att maten värms upp på något sätt. Motsatsen till uppvärmning är nedkylning och det är också en mycket viktig process vid produktion av mat. Ofta omfattar dessa processer även fasövergångar som vid frysning, tining, reducering och fettsmältning och speciellt är det vattnets fasövergångar som är intressanta ur energisynpunkt.

I denna kurs kommer processer som innebär att värmeenergi tillförs eller bortförs från livmedlet att behandlas. Kursen tar upp hur värme transporteras till livsmedlets yta på olika sätt men också hur värme transporteras inuti livsmedlet samt hur livsmedlets kvalitet påverkas. Följande uppvärmnings- och nedkylningsprocesser kommer att beskrivas och förklaras: kokning, stekning, mikrovågsuppvärmning, fritering, kylning och frysning. Kursen ska också leda fram till att studenten kan beräkna hur mycket energi som omsätts vid dessa processer för att kunna väla utrustning med lämplig kapacitet.

.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)
Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen i värmelära; teori- resp räknedel, laborationer, inlämninguppgift samt projektuppgift.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment
Kod: 0115. **Benämning:** Skriftlig tentamen: räknedel.
Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** skriftlig tentamen
Kod: 0215. **Benämning:** Laborationer.
Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** samtliga laborationer
Kod: 0315. **Benämning:** Projektarbete.
Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** projektrapport
Kod: 0415. **Benämning:** Inlämningsuppgift.
Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** beräkningsuppgift
Kod: 0515. **Benämning:** Skriftlig tentamen: teori.
Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** skriftlig tentamen

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Böcker.
- Nylander, A et all.: Livsmedelsvetenskap. Studentlitteratur, 2014, ISBN: 978-91-44-09567-7.

- Per Uno Ekholm, Lars Fraenkel, Sven Hörbeck : Formler & tabeller i fysik, matematik & kemi för gymnasieskolan. Konvergenta HB, 2013, ISBN: 9789197370882. Eller annan likvärdig formelsamling.
- Kompendier om värmelära och kylteknik kan köpas vid kursstart.
- Extra litteratur.
- Andersen, Risum: Livsmedelsteknologi , Del 1. Studentlitteratur, 1991, ISBN: 9789144317618.
- Från bibliotek eller antikvariat.
- Bengtsson H-U., Möller J. B.: Koka soppa på fysik. Boströms , 1997.
- Bengtsson, Hans-Uno: Fysik för fakirer. Gleerups, 1993.
- Dahlgren Ö: Laga mat. Liber utbildning , 2006.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Charlott Håkansson, Charlott.Hakansson@food.lth.se
Hemsida: http://www.livsmedel.lth.se
Övrig information: Under kursen anordnade studiebesök och gästföreläsare är obligatoriska. Vid laga förhinder får studenten genomföra egen uppgift med motsvarande innehåll.