

Kursplan för

Livsmedelsteknik Food Engineering

**KLGN20, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2020-03-27

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Livsmedelsteknik och nutrition.

Obligatorisk för: MLIV1

Valfri för: B4-lm, K5-p

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att ge fördjupade kunskaper i de fundamentala principer som styr livsmedelstekniska processer, med utgångspunkt i mass- och energitransport i livsmedelsindustrins enhetsoperationer.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Beskriva och diskutera produktion av livsmedel utifrån enhetsoperationer.
- Tillämpa fördjupad kunskap om principer från transportprocesser samt mass- och energibalanser för att analysera livsmedelsprocesser.
- Ha grundläggande kunskaper om vanligen förekommande enhetsoperation inom livsmedelsindustrin.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna dimensionera processutrustning för livsmedelsindustrin utifrån principer från grundläggande transportprocesser.
- Kunna formulera mass- och energibalanser som beskriver livsmedelstekniska enhetsoperationer i form av differentialekvationer, samt lösa dessa med matematiska verktyg.
- Kunna använda kalkylbladsmjukvara för livsmedelstekniska beräkningar.
- Kunna uppskatta och mäta termofysikaliska egenskaper av relevans för livsmedelstekniska processer.
- Kunna beräkna icke stationär värmeöverföring i livsmedel.
- Kunna utföra processberäkningar med hänsyn till mikrobiella och kemiska kvalitetsparametrar.
- Kunna beräkna fryshastigheter givet kända egenskaper uppgifter om livsmedlet och frysutrustningen.
- Kunna beräkna dehydreringshastigheter för livsmedel med hjälp av mass- och energibalanser och Mollierdiagram.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Ha grundläggande kunskaper i säkerhetsfrågor som rör livsmedelsförädling.
- Kunna kritiskt utvärdera samt jämföra modelskattningar och experimentellt framtagen data för livsmedelstekniska tillämpningar.
- Kunna kritiskt utvärdera mätosäkerhet och förutsäga hur osäkerhet fortplantas i livsmedelstekniska beräkningar.

Kursinnehåll

A) Livsmedelsteknikens fundamenta: Numeracitet, termofysikaliska egenskaper och osäkerhetsfortplantning. B) Värmeöverföring och livsmedel: Översikt av värmeöverföring, konvektiva värmeöverföringskoefficienter i livsmedelstillämpningar, värmeväxling och instationär värmetransport. C) Kinetik: Översikt av reaktionskinetik, konserveringstekniker, värmebehandlingsberäkningar för livsmedelsberedning, letalitet. D) Frysteknik och livsmedel: Frysmekanismer, utrustning, kvalitetspåverkan och infrysningshastighet. E) Massöverföring och dehydrering: Översikt av masstransport i livsmedelsprocesser, konvektiv och diffusiv masstransport vid livsmedelsberedning, torkhastighet och torkutrustning. Lärandeaktiviteter såsom föreläsningar, seminarier, problemlösning, datorlaborationer och praktiska pilotskaleförsök ingår i kursen.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Inlämningsuppgifter, laborationer och tentamen. Slutbetygets TH-skala baseras på tentamen.

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: 0119. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Delmomentet omfattar:** Tentamen

Kod: 0219. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:**

Rapportering **Övrig information:** Laborationsdelen av kursen innehåller både "våta" laborativa moment och datorlaborationer.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: KETF01 Transportprocesser

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- R. Paul Singh and Dennis R. Heldman : Introduction to Food Engineering - 5th Edition. Academic Press. , ISBN: 978-0-12-398530-9.
- Handouts.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Andreas Håkansson,
andreas.hakansson@food.lth.se

Hemsida: <http://www.food.lth.se>