

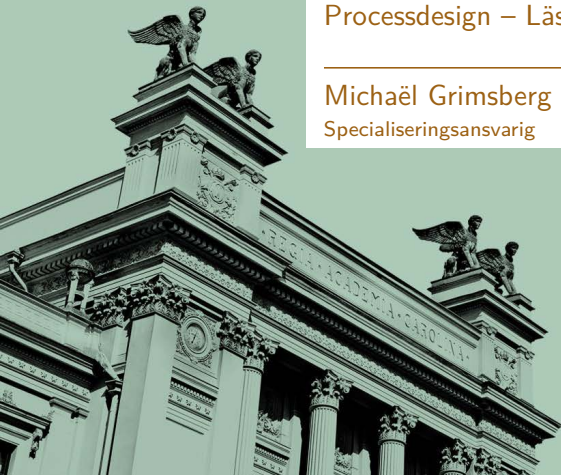


LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Specialiseringsinformation

Processdesign – Läsåret 2015/16

Michaël Grimsberg
Specialiseringsansvarig



Varför specialiseringar

- För att kombinera valfrihet och djup
- För att det är ett krav på den 5-åriga utbildningen
- Ni har 3 års grundblock att stå på
- Välj efter intressen, inte arbetsmarknad.

- Obligatoriska kurser åk 1-3
- Alternativobligatoriska kurser åk 2-3
- Minst 6 hp kurser i hållbar utveckling (K: Avklarat i KETA01)
- 45 hp inom en av specialiseringarna varav 30 hp på avancerad nivå
- Ytterligare 30 hp kurser från programmet (Valfria, från någon specialisering)
- 15 hp kurser helt valfritt inom eller utom programmet
- Sammanlagt minst 45 hp kurser på avancerad nivå
- *En projekt/projekterings kurs på avancerad nivå*
- Examensarbete 30 hp

Mål med specialiseringen

Arbeta med processfrågor inom

- Produktion/Drift
- Utveckling av produkter
- Design av processer
- Hållbar utveckling
- Teknisk marknadsföring

i industrin, konsultfirmor eller myndigheter

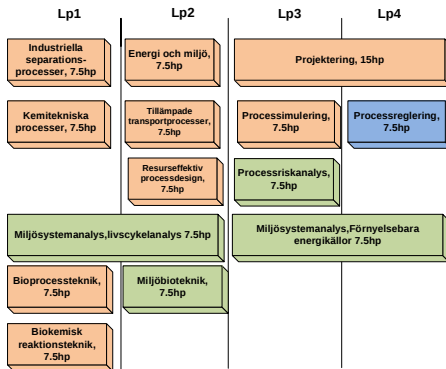
Utmaningar

- Tillverkning av hållbara produkter inom kemiindustrin, baserad på förnybara råvaror och energi.
- Vad skall skogsindustrin producera?



Förändras läsåret 2016/17

Specialisering Processdesign K och W 2015/16



2015-01-30



Industriella separationsprocesser

- Fördjupning inom transportprocesser och fasjämvikter
- Dimensionera separationsprocesser
 - Absorption
 - Destillation
 - Indunstning
- Industrilaborationer



Syfte:

- Vad fanns innan dagens processer
- Ge överblick och insikt i den moderna kemiteknikindustrin
- Hur ser framtidens råvaror och processer ut i ett mindre fossilberoende samhälle



Kemitekniska processer (forts.)



Dåtid

- Råvaror
- Processer
- Koppling till nutid

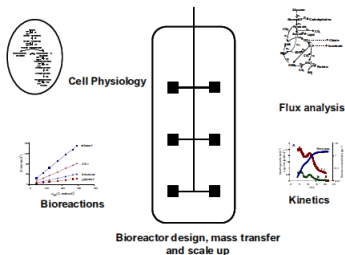
Nutid

- Råvaror
- Processer
- Katalys

Framtid

- Råvaror
- Processer
- Koppling till nutid och katalys

Biokemisk reaktionsteknik



- Kvantitativa beräkningar av mikrobiella processer på såväl cellnivå som processnivå

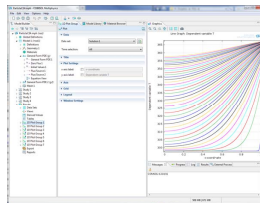
- Metoder för elproduktion, kostnader och miljöpåverkan
- Förnyelsebara energislag inom transportsektorn
- Energieffektivisering
- Rening av rökgaser och bilavgaser

Applied Transport Phenomena KETN10

Course content

- Lectures, exercises, computer exercises and PP-lab
- Advanced mass transport and coupled transport
- **Project 1 – Transport Phenomena in Packed beds**
- Fluid Dynamics, Turbulence, Non-Newtonian and CFD
- **Project 2 – Transport Phenomena in Flow systems**
- ... and a lot of COMSOL

ATP Presentation



Project 1 – TP in Packed beds

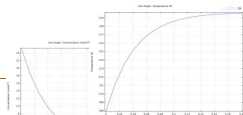
Content

- Packed bed experiments
- Diffusion estimation
- Case studies:
 1. Adiabatic tubular reactor with internal resistance
 2. Jacket cooled tubular reactor
 3. Protein chromatography
- Scale-up

Oral and Written Examination

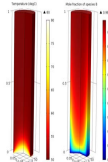
ATP Presentation

Student solutions



Case 1

Case 2



Case 3



Project 2 – TP in Flow systems

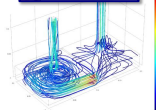
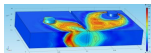
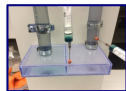
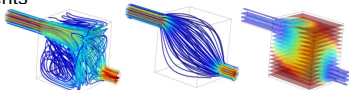
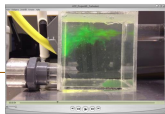
Content

- Laminar flow experiments
- Non-Newtonian media
- Case studies:
 1. "Erik's låda"
 2. "Anders låda"
- Non-ideal mixing model

Oral,
Written and
Poster
Examination

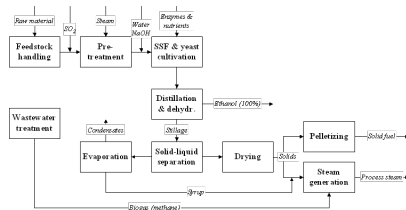
ATP Presentation

Student solutions

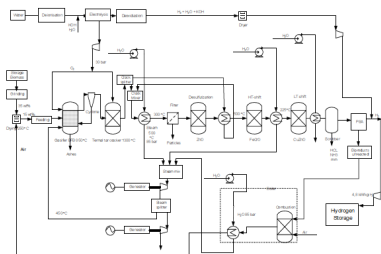


Resurseffektiv processdesign

- Knyta samman enhetsoperationer till komplett process
- Skapa överblick av ett produktionssystem
- Optimera processer genom Energi- (och mass-) integrering och genom processintensifiering
- Flowsheeting som nytt verktyg



Projektering

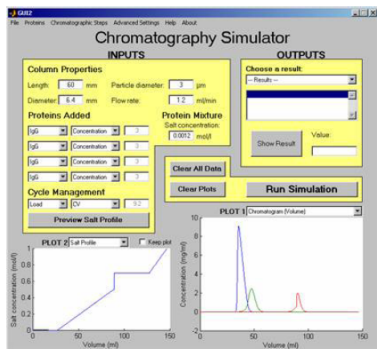


- Genomförande av en projekteringsuppgift
- Teoridel
 - Ekonomi
 - Teknik
 - Normer och lagstiftning

- Design of a Second Generation Ethanol Plant
- Conversion of Heat and Electricity into Chemical Components
- Consolidation Properties of Powder Formulation
- Optimering av torkprocess för gipsplattor



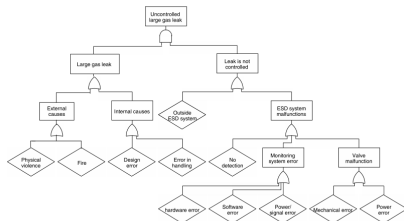
Processimulering



Figur 1: En interaktiv och grafiskt baserad simulator av proteinseparering med kromatografikolonn.

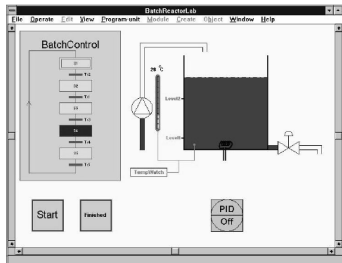
- Matematik modellering och numeriska metoder
- Förmåga att lösa stationära och instationära simuleringsproblem, speciellt i MATLAB
- Insikt i modellbaserad problemlösningsmetodik
- Insikt i relationen mellan modell och metod

Processriskanalys (*Endast W*)



Arbetsmetoder och
beräkningsprocedurer för
identifiering, analys och
minimering av risker

Processreglering (*Endast K*)



Vid laborationerna används moderna styrsystem. Här en processbild ur en av laborationerna utvecklade i SattLine från Alfa Laval Automation.

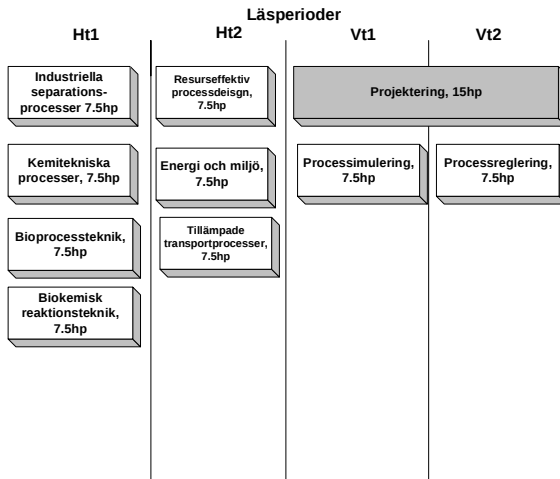
- Presentera den grundläggande reglertekniska teorin och att ge en inblick i moderna automationssystem
- Tre laborationer ger möjlighet att praktiskt använda kunskaperna

Andra möjligheter

- Utlandsstudier
- Ingenjörsinriktad yrkesträning
- Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen (*Endast K*)

Översikt K

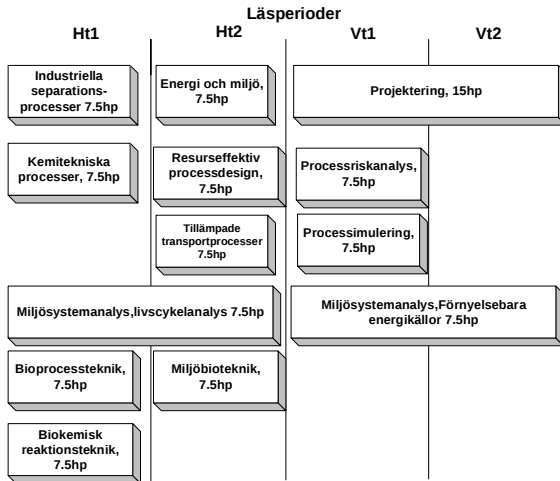
Specialisering Processdesign 2015/16



2015-01-30

Översikt W

Specialisering Processdesign W 2015/16



2015-01-30



LUNDS
UNIVERSITET



LUNDS
UNIVERSITET