

A!

Aalto-yliopisto
Kemian tekniikan
korkeakoulu

CHEM-C2130

Reaktiotekniikka

5 op

Kurssijärjestelyt ja yleistä asiaa

CHEM-C2130 Reaktiotekniikka

Opettajat:



Reetta Karinen
vanhempi
yliopistonlehtori



Tiia Viinikainen
yliopisto-opettaja

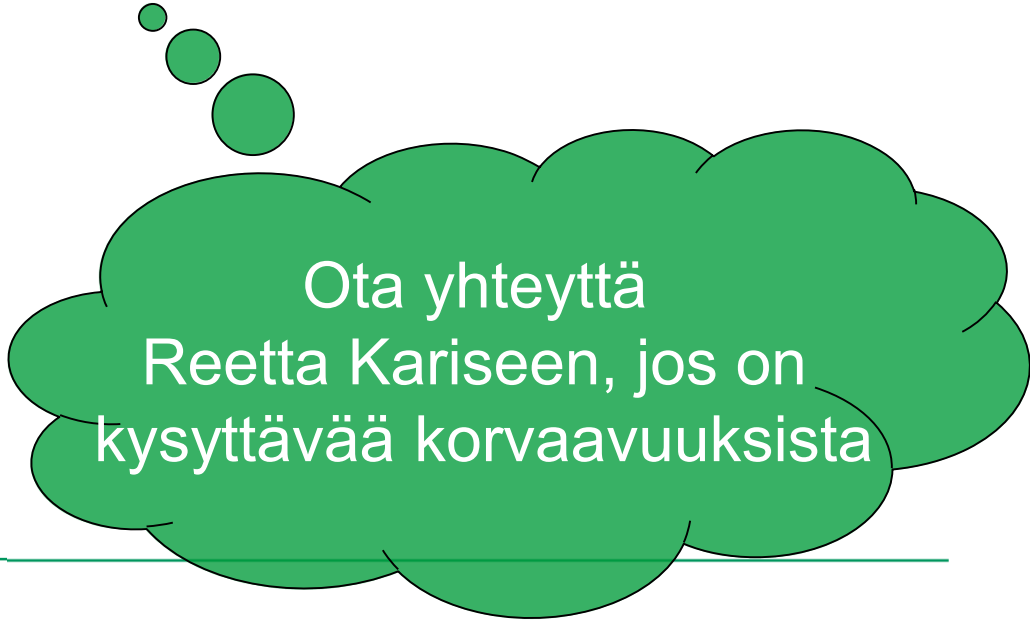
Yhteystiedot:

- etunimi.sukunimi@aalto.fi
- Toimisto E409/Kemian talo (ei koronarajoitusten aikana)

Kurssikorvaavuus

Tämä kurssi korvaa kurssin **CHEM-A1110 Virtaukset ja reaktorit**

eli molempia kursseja EI voi sisällyttää tutkintoon!



Ota yhteyttä
Reetta Kariseen, jos on
kysyttävää korvaavuuksista

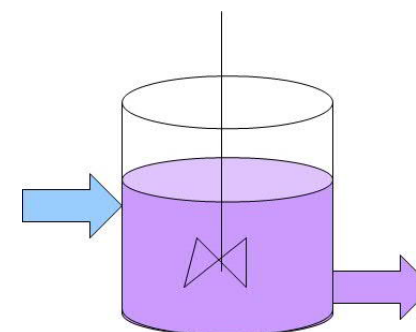
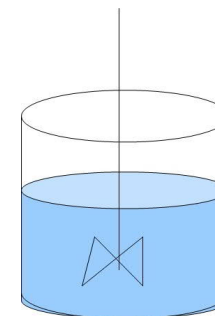
Kurssin sisältö

- kemiallisen reaktiotekniikan perusteet
- ideaalireaktorit
- reaktionopeus ja kinetiikka
- reaktoreiden aine- ja energiataseet



Kurssin jälkeen opiskelija osaa

- **tunnistaa** reaktiotekniikan peruskäsitteet
- **mitoittaa** isotermisiä ideaalireaktoreita
- **muodostaa** reaktionopeusyhtälöitä annettujen reaktiomekanismien perusteella, **määrittää** niiden parametreja koetuloksista ja **soveltaa** niitä reaktoreiden suunnittelussa
- **laskea** kemiallisen tasapainon ja lämpötilan vaikutuksen reaktioihin
- **laskea ja arvioida** kemiallisten prosessien toimintaa taseiden avulla



Kurssijärjestelyt

Kurssiin kuuluu

- Teoriaa
- Laskuja
- Palautettavia kotilaskuja
- Quiz-tehtäviä
- 2 välikoetta

- **Arvosteluperusteet**

- Maksimi 90 pistettä
- Läpipääsy 40 pistettä

	pisteitä
Välikokeet (2 x 20 p)	40 p
Kotilaskut (4 x 10 p)	40 p
Quiz-tehtävät (5 x 2 p)	10 p
Kurssin maksimi	90 p

Aikataulu

Opetus

I-periodissa (7.9.-13.10.2020)

- ma 12.15-14
- ti 15.15-17

II-periodissa (26.10.-1.12.2020)

- ma 13.15-15
- ti 8.30-10

Opetus toistaiseksi Zoomissa

Välikokeet

- ti 20.10.2020 klo 9-12
- pe 11.12.2020 klo 9-12
- Toteutus/paikka ilmoitetaan myöhemmin, riippuu vallitsevista rajoituksista...

Kurssin aihealueet

1. periodin asiat eli ensimmäisen välikokeen asiat

Teema	
1. Työkalupakki	1.1 Konversio, selektiivisyys, saanto 1.2 Reaktiot ja stoikiometria 1.3 Muita reaktiotekniikan käsitteitä
2. Reaktoreiden mitoitus	2.1 Reaktoryypit. Sekoitussäiliöreaktori 2.2 Putkivirtausreaktori 2.3 Panosreaktori 2.4 Mitoituslaskuja
3. Reaktorit prosessissa	3.1 Reaktorit rinnan ja sarjassa 3.2 Levespiel plot 3.3.-3.4 Ainetaseet
	Kertausluento ennen välikoetta

Kurssin aihealueet

2. periodin asiat eli toisen välikokeen asiat

Teema	
4. Reaktorit ja termodynamiikka	4.1-4.2 Energiatase 4.3 Kemiallinen tasapaino 4.4 Reaktorin mitoitus tasapainoreaktiolle 4.5 Energiatase- ja tasapainolaskuja
5. Reaktionopeus-yhtälön määrittäminen	5.1 Integraali- ja ylimäärämenetelmä 5.2 Differentiaalimenetelmä 5.3-5.4 Reaktiomekanismit 5.5 Reaktorin mitoitus mekanismin avulla
	Kertausluento ennen välikoetta

Laskutehtävät

Kurssilla ei pidetä erillisiä laskuharjoituksia, vaan suunnilleen jokaisella opetuskerralla pyritään laskemaan aiheeseen liittyviä laskuja.

Kaikista laskuista julkaistaan malliratkaisut.

HUOM! Suuri osa välikokeiden tehtävistä on laskutehtäviä, laskemalla opit laskemaan!



Kotilaskut

- Yhteensä 4 kotilaskua
- Voidaan tehdä ja palauttaa joko yksin tai pienryhmässä (max. 4 henkeä)
- **Kotilaskujen arviointi**
 - 0-10 pistettä / tehtävä
 - Palautettava annetussa aikataulussa! Myöhässä palautettuja ei arvioida.
 - Jos joku lasku jää tekemättä, se ei kaada koko kurssin suorittamista, kunhan saa tarpeeksi pisteitä kurssista läpipääsyyn
- **Kotilaskujen alustava julkaisuaikataulu:**
 - 1. kotilasku: jakoon 28.9. DL 5.10.
 - 2. kotilasku: jakoon 12.10. DL 27.10.
 - 3. kotilasku: jakoon 9.11. DL 16.11.
 - 4. kotilasku: jakoon 23.11. DL 30.11.

Quizit

MyCourses-työtilassa julkaistaan kurssin aikana viisi Quiziä

- **vastaamalla annettuun määräaikaan mennessä voi saada pisteitä kurssin suorittamiseen**
- **2 pistettä/quiz**
- **deadlinen jälkeen tehtävät avataan välikokeita varten itseopiskelumateriaaliksi malliratkaisuineen**
- **Ei pakollisia, mutta suositeltavia (jaossa 0-10 pistettä!)**...

Välikokeet

Välikoe joko perinteisesti luentosalissa, etänä MyCoursesissa tai sähköisenä exam-järjestelmässä – riippuu koronarajoituksista

- **Kurssi suoritetaan kahdella välikokeella**
 - **20.10.2020 (koealue teemat 1-3)**
 - **11.12.2020 (koealue teemat 4-5)**
- **Materiaali**
 - Teoria, laskut ja luentomoniste
 - Välikoe koostuu teoria- ja laskutehtävistä
 - ***Jos luentosalissa tai Examissa:***
 - Laskuosaa varten jaetaan kaavakolme, joka on nähtävillä MyCourses-työtilassa
 - **Laskin mukaan! Ei muuta materiaalia.**

Kurssin MyCourses-työtilassa

- Teoriakalvot ja luentomoniste eli pruju
 - Laskutehtävät malliratkaisuineen
 - Kotilaskutehtävät
 - Kotilaskujen palautuslaatikot
 - Quizit
-
- Kaikki kurssille ilmoittautuneet (Oodissa) lisätään automaattisesti kurssin MyCourses -työtilaan (otathan yhteyttä luennoitsijoihin sähköpostitse jos et jostain syystä pääse työtilaan)

Tervetuloa kurssille!

