

# 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

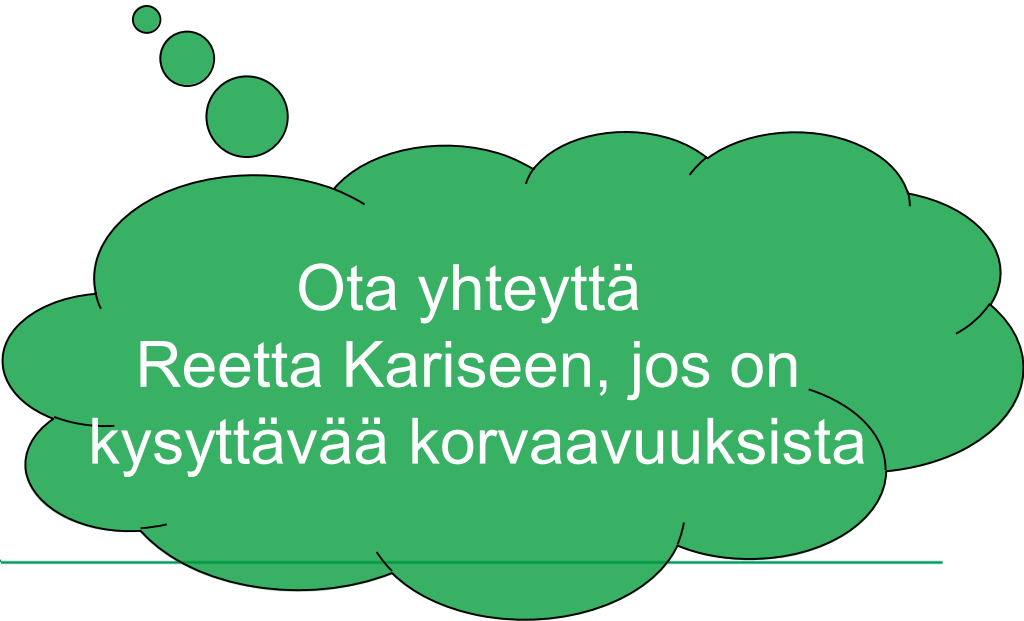
## Yhteystiedot:

- [etunimi.sukunimi@aalto.fi](mailto: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

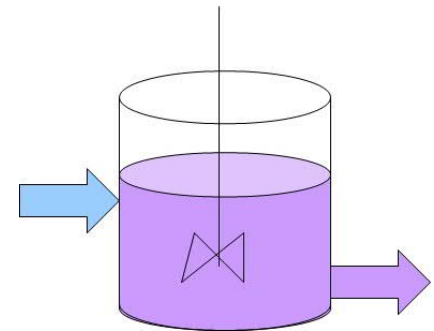
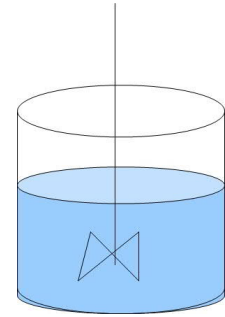
# Kurssin sisältö

- 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 (13.9.-19.10.2021)

- ma 12.30-14
- ti 15.15-17

### II-periodissa (1.11.-8.12.2021)

- ma 12.30-14
- ti 8.30-10

### Opetus striimataan Zoomissa

<https://aalto.zoom.us/j/63790415129>

## Välikokeet

- pe 29.10.2021 klo 9-12
- pe 17.12.2021 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 lähes jokaisella opetuskerralla lasketaan aiheeseen liittyviä laskuja. Kaikista näistä 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 4.10. DL 11.10.
  - 2. kotilasku: jakoon 18.10. DL 2.11.
  - 3. kotilasku: jakoon 15.11. DL 22.11.
  - 4. kotilasku: jakoon 29.11. DL 7.12.

# 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

- **Kurssin aikana kaksi välikoetta**

- **29.10.2021 (koealue teemat 1-3)**
- **17.12.2021 (koealue teemat 4-5)**

- Opiskele teoria, laskut ja luentomoniste
- Välikoe koostuu teoria- ja laskutehtävistä
- **Jos koe on luentosalissa tai Examissa:**

- Laskuosaa varten jaetaan kaavakokolma, joka on nähtävillä MyCourses-työtilassa – ei muuta materiaalia mukaan!
- Laskin mukaan luentosaliin! Examissa laskin valmiina koneella – lisätietoa myöhemmin.

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

# Kyselytunti



**Kyselytunti perjantaisin Zoomissa klo 9-10**

**Opettaja(t) paikalla vastaamassa kurssiin liittyviin kysymyksiin**

- **Kysyttävää laskutehtävistä, malliratkaisuista**
- **Kotilaskuista**
- **Kurssin käytännön asioista**
- ...

**Jos aika ei käy, ja kysyttävää olisi, ota yhteyttä opettajiin  
spostilla**

# Kurssin MyCourses-työtilassa

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

# Hybridiopetus

Opetus järjestetään hybridiopetuksena, eli voitte olla joko lähiopetuksessa luentosalissa tai etänä Zoomissa

- **Toistaiseksi rajoitukset sallivat 39 + 19 opiskelijaa luentosaliin**
  - Aluminium-salissa (C100) luennoitsija ja 39 opiskelijaa
    - *Laskujen aikana luennoitsija kiertää auttamassa ja neuvomassa*
  - Platinium-salissa (C104) Zoom-päivystäjä ja 19 opiskelijaa
    - *Zoom-päivystäjä auttaa ensisijaisesti Zoomissa olevia opiskelijoita, mutta ajan salliessa myös paikalla olijoita. Tänne voi siis tulla, jos haluaa laskea kavereiden kanssa yhdessä*
- **Ilmoittautuminen lähiopetukseen MyCoursesissa**
  - Kaikki halukkaat pääsevät vuorollaan saliin



# Lähiopetukseen ilmoittautuminen

**Ilmoittautuminen edellisenä arkipäivänä klo 15 mennessä!**

- Ensimmäinen aukeaa MyCourses-työtilassa tänään
- Jos halukkaita enemmän kuin paikkoja, vuorotellaan.
- Tarkista edellisenä iltana, pääsitkö mukaan
- Peruuta ilmo, jos sairastut tai et muuten pääse
- Listan perusteella seurataan läsnäolijoita mahdollisissa altistustapauksissa

The screenshot shows the MyCourses interface for the course 'CHEM-C2130 - Reaktiotekniikka, Luento-opetus'. The left sidebar contains a menu with the following items: 'Osallistujat', 'Arvioinnit', 'Ilmoittautuminen', 'Materiaalit', '1. Työkalupakki', '2. Reaktoreiden mitoitus', '3. Reaktorit prosesseissa', '4. Reaktorit ja termodynamiikka', '5. Reaktiopeusyhtälön määrittäminen', 'Oma etusivu', and 'Sivuston etusivu'. The 'Ilmoittautuminen sali/etäopetukseen' link is highlighted in yellow. The main content area displays the course title and the registration details for the course, including the date and time of the registration: 'Ti 14.9 klo 15-17'.

# Ilmoittautuminen luentosaliin

- Valitse, kumpaan saliin haluat
- Suunnittelua helpottaa, jos myös etänä olevat ilmoittautuvat
- Jos ilmoittautuneita enemmän kuin paikkoja, paikalle pääsevät ne, jotka ovat olleet vähemmän paikalla

MyCourses UUSIMMAT KURSSINI KOULUT CORONAVIRUS INFO PALVELULINKIT ALLWELL? (FI) Reetta Karinen

CHEM-C2130 - Reaktioteknikka, Luento-opetus, 13.9.2021-17.12.2021

Osallistujat Arvioinnit

Osiot

- » Yleinen
- » **Ilmoittautuminen sali/etäopetukseen**
- » Materiaalit
- » 1. Työkälpakki
- » 2. Reaktoreiden mitoitus
- » 3. Reaktorit prosesseissa
- » 4. Reaktorit ja termodynamiikka
- » 5. Reaktiionopeusyhtälön

Oma etusivu / Omat kurssini / chem-c2130 - ... / Osiot / ilmoittautumi... / Ti 14.9 klo 15-17

Kurssiesite Muokkaa

Ti 14.9 klo 15-17

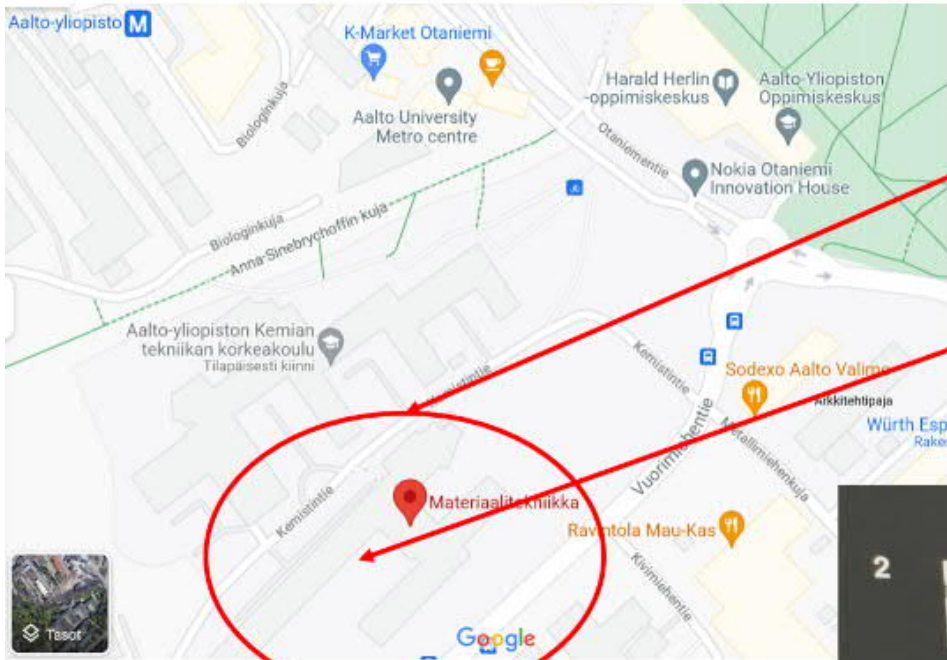
Näytä 0 vastausta

Valitse allaolevista vaihtoehdoista sali (Aluminium tai Platinum) tai etäopetus kyseiselle opetuskerralle. Aluminium-saliin voidaan ottaa 39 opiskelijaa ja Platinum-saliin 19 opiskelijaa (salin kapasiteetti suluissa vaihtoehdon perässä).

Aluminium-sali (39)  Platinum-sali (19)  Etäopetus

Tallenna valintani

# Missä se luentosali sitten on...?



Vuorimiehentie 2

Pääsisäänkäynti 2K



Luentosalit:  
Aluminium (C100)  
Platinum (C104)

# Tervetuloa kurssille!

