

KURSPLAN

Processanalys 7,5 högskolepoäng M7004K

Process Analysis

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2022-06-15**

Processanalys 7,5 högskolepoäng M7004K

Process Analysis

Avancerad nivå, M7004K

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Mineralteknik	Kemiteknik

Behörighet

90hp inom kemiteknik (kurserna S0001M Matematisk statistik, M0048M Linjär algebra och integralkalkyl samt K0024K Hållbar Process- och kemiteknik ska ingå) eller motsvarande. Goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska B/6.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Kursen syftar till att ge studenten möjlighet att utveckla färdigheter i försöksplanering, optimering och multivariat dataanalys med tillämpningar på industriprocesser.

Efter fullgjord kurs skall eleven kunna:

- identifiera situationer då multivariat dataanalys är tillämplig,
- tillämpa vanligen förekommande tekniker inom multivariat dataanalys,
- upprätta försöksplaner för faktorförsök,
- utvärdera resultat från statistiskt planerade försök,
- tolka resultat från MVA och planerade försök i processtekniska termer,
- formulera hypoteser om processresultat utifrån MVA-data.

Kursinnehåll

Kursen behandlar:

Experimentell design

- faktorförsök
- reducerade faktorförsök
- blandningsdesigner

Multipel linjär regression (MLR) och responsystemodeller.

Inom multivariat dataanalys behandlas:

- principalkomponentanalys (PCA),
- multivariat diskriminantanalys (SIMCA),
- partial-least-squares-regression (PLS), tidsförskjutningar i data,
- multivariat statistisk processkontroll (MSPC) och satsvis statistisk processkontroll (BSPC).

Neuronnät tas upp som ett alternativ till PCA och PLS.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av föreläsningar, PC-lektioner, PC-laborationer och ett stort projekt. Föreläsningarna skall ge möjlighet för eleverna att kunna planera och utföra multivariat analys samt att kunna redogöra för teoretiska begrepp. PC-lektionerna ägnas åt att träna beräkningsprocedurer och tekniker. PC-laborationerna utförs gruppvis och introducerar inlämningsuppgifterna, som görs klara senare, och som tränar eleven att i grupp planera och utföra MVA och rapportera resultaten i tekniska sammanställningar. Projektet ägnas åt att i grupp beskriva, analysera, utvärdera, tolka, rapportera och presentera resultatet av MVA på ett processtekniskt datamaterial.

Projektet avrapporteras vid två seminarietillfällen, där det första ägnas åt att inför andra grupper redogöra för datamaterialet och det planerade arbete. Det andra seminariet ägnas åt redovisning av det utförda arbetet samt en diskussion med en förberedd opponentgrupp. Opponentgruppen skall ha skrivit en kort utvärdering av den responderande gruppens rapport och de skall under seminariet muntligen opponera på den förelagda rapporten. Inlämningsuppgifterna och projektrapporten skall vara tekniskt, statistiskt och språkligt korrekta.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Inlämningsuppgifter, projektuppgift och seminarier är obligatoriska. Inlämningsuppgifter, seminarier, projekt och opponering bedöms med poäng inom dessa delar. Uppgifter och rapporter skall inlämnas inom föreskriven tid i annat fall sker avtrappning av max uppnåbara poäng på momentet. Den totala poängproduktionen ger totalbetyget för kursen, som ges med graderade betyg i skala 3 4 5.

- För betyg 3 skall eleven kunna beskriva procedurer för och utföra rutinmässiga MVA-analyser.
- För betyg 4 skall eleven kunna utvärdera och tolka processresultat med hjälp av multivariata tekniker och redovisa undersökningsresultat.
- För betyg 5 skall eleven kunna tillämpa sina kunskaper på ett nytt datamaterial, tolka, rapportera och presentera resultatet samt försvara sina slutsatser.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Övrigt

Obligatorisk närvaro vid första lektionstillfället.

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser (SBN)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0003	Inlämningsuppgifter	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	V23	
0004	Projekt	G U 3 4 5	3	Obligatorisk	V23	

Revidering fastställd

av Biträdande huvudutbildningsledare Eva Gunneriusson, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser 2022-06-15

Kursplanen fastställd

av Institutionen för Tillämpad kemi och geovetenskap 2007-02-28