

KURSPLAN

Fysikaliska separationsmetoder 7,5 högskolepoäng M0001K

Mechanical ProcessTechnology

Kursplan antagna: Vår 2024 Lp 3 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2023-06-02**

Fysikaliska separationsmetoder 7,5 högskolepoäng M0001K

Mechanical Process Technology

Grundnivå, M0001K

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Mineralteknik	Kemiteknik

Ingår i huvudområde

Kemiteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Grundläggande behörighet samt kännedom om mineral (mineralogi), deras förekomst, uppbyggnad och identifikation motsvarande vad som ingår i kursen K0023K Fasta tillståndets kemi och geologi. Goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska B/6.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Kursen syftar till att ge möjlighet att förvärva grundläggande kunskaper inom mekanisk processteknik, med tonvikt på dess experimentella metoder och enhetsoperationer. Efter godkänd kurs förväntas studenten kunna:

- redogöra för teoretiska begrepp inom mekanisk processteknik
- beskriva och förklara vanligen förekommande apparater/maskiner inom mekanisk processteknik
- göra standardberäkningar för process-analys och process-design
- utföra vanligen förekommande undersökningsarbeten inom mineralteknisk och återvinningsindustri

Kursinnehåll

Kursen behandlar:

Introduktion till mekanisk processteknik.

- Presentation av enhetsoperationer och processer.

Karakterisering av dispersa system.

- Experimentella metoder för analys av partikelstorlek och specifik yta.
- Beräkning av mass- och ämnesfördelningar från fraktionsanalyser.
- Provtagning av partikulära material. Introduktion av begreppen: pulplöslighet, pulpdensitet, utspädning, vikt-% fast, vol-% fast, godsdensitet och volymvikt.
- Inlämningsuppgift: Partikelstorleksfördelningar.

Sönderdelning och fragmentering.

- Teoretiska begrepp: sönderfall enligt Kick, Bond och Rittinger. Krossning och siktning i öppen resp slutna krets.
- Siktning: sikteffektivitet, avskiljningskurvan och avskiljningsgränsen.
- Inlämningsuppgift: Krossning och siktning.

Malning och klassering.

- Brottmekanismer och malchargens rörelser. Generella kvarntyper och deras användningsområden
- Malkretsar: öppen resp slutna krets
- Sedimentationsteori inom klassering: Sedimentation enligt Newton och Stoke. Klassering under förhållanden för fri och hindrad sedimentation samt samfallande partiklar, klasseringseffektivitet, avskiljningskurvan, korrigerad och okorrigerad avskiljningsgräns. Klasserare: hydrauliska, mekaniska samt hydrocyklonen.
- Laborationer: Malningsundersökning. Klassering i hydrocyklon.

Våta och torra separationsmetoder.

- Utvärdering av separationseffektivitet: produktbalanser, haltutbytesdiagram, selektivitetsdiagram.
- Anrikning med och utrustning för: sortering (skrädning), gravimetri, magnetisk och elektrisk anrikning, flotation.
- Uppbyggnad av kretsar samt beräkning av kretsbalanser.
- Laborationer: Våtmekanisk separation. Magnetisk och elektrisk anrikning. Flotation

Genomförande

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

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, laborationer och en studieresa. Föreläsningarna skall ge möjlighet för studenterna att kunna beskriva och förklara verkningssättet för apparater/maskiner samt att kunna redogöra för teoretiska begrepp. Lektionerna ägnas åt att träna beräkningsprocedurer och diagramframställning samt att introducera inlämningsuppgifterna. Inlämningsuppgifterna som introduceras under lektioner, men görs klart hemma, tränar studenterna att självständigt utföra beräkningar och tekniska sammanställningar. Laborationerna (bestående av genomförande, laborationslektion om utvärdering, rapport) utförs gruppvis, dock ska beräkningar i samband med försöksutvärdering ska tränas av varje student individuellt. Studenterna tränas i att utföra undersökningsarbeten och samarbeta i grupp samt utvärdera, beskriva och rapportera försök. Studieresan skall ge möjlighet för studenterna att kunna redogöra för industriellt processtekniska sammanhang.

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. Kursen examineras på följande sätt: Laborationer, inlämningsuppgifter och studieresa är obligatoriska. På dessa ges bara betyget godkänd – icke godkänd. Godkänd laboration, en väl formulerad och strukturerad skriftlig rapport samt närvaro och deltagande i tillhörande laborationslektion krävs för att få godkänt på laborationsdelen. Ansvarig laborationslärare kan kräva att rapporten ska vara skriven på engelska. Rapporter och inlämningsuppgifter ska lämnas in inom en vecka från respektive lektionstillfälle. Rapporter och inlämningsuppgifter som ej är godkända fyra veckor in på nästkommande läsperiod får slutföras vid nästa kurstillfälle. Den teoretiska förståelsen för ämnesinnehållet kontrolleras med skriftlig tentamen, med graderade betyg i skala 3 4 5. För betyg 3 skall eleven kunna beskriva vad som förekommer inom ämnet och utföra rutinmässiga beräkningar. För betyg 4 skall eleven kunna förklara vad som förekommer inom ämnet och redovisa undersökningsresultat. För betyg 5 skall eleven kunna tillämpa sina kunskaper på delvis nya teoretiska och praktiska problemställningar.

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.

Överlappning

Kursen M0001K motsvarar kursen KGM002

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser (SBN)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Tentamen	G U 3 4 5	4,3	Obligatorisk	H07	
0005	Inlämningsuppgifter	U G#	0,5	Obligatorisk	V24	
0006	Laborationer	U G#	2,4	Obligatorisk	V24	
0007	Studieresa	U G#	0,3	Obligatorisk	V24	

Revidering fastställd

av Biträdande huvudutbildningsledare Eva Gunneriusson, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser 2023-06-02

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Tillämpad kemi och geovetenskap 2007-02-28 att gälla från H07.