

Geoteknik

Programkurs

6 hp

Soil Mechanics

TNBI71

Gäller från: 2017 VT

Fastställd av

Programnämnden för maskinteknik och
design, MD

Fastställandedatum

2017-01-25

Huvudområde

Byggteknik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Kursen ges för

- Högskoleingenjör i byggnadsteknik

Förkunskapskrav

OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper

Byggnadsmekanik och hållfasthetslära.

Lärandemål

I ämnet geoteknik behandlas jordars tekniska egenskaper. De tekniska egenskaperna används för bestämning av metoder för grundläggning av byggnader, vägar och ledningar och slänters stabilitet. Geotekniska kunskaper behövs dessutom vid rening av förorenad jord.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Beskriva Geoteknikens betydelse i byggprocessen.
- Översiktligt återge och beskriva tekniska egenskaper för de vanligaste jordarterna utifrån hur de bildats, se kursinnehåll.
- Översiktligt återge och beskriva jordens komponenter, jordens makro- och mikrostruktur och i vilka former vatten uppträder i jord.
- Namnge och beskriva olika grundläggningsmetoder i jord.

- Namnge, beskriva och redovisa vanliga metoder för grundundersökning av jord.
- Beskriva några metoder för bestämning av en jords tekniska egenskaper.
- Förklara och exemplifiera begreppen effektivspänning, skjuvhållfasthet, bärrighet och bärförmåga, sättningar och jordtryck.
- Utföra dimensionsberäkningar för grundplattor och bedöma resultatens rimlighet.
- Beskriva och tillämpa en metod för analys av släntstabilitet i jord.
- Klassificera jordarter.
- Planera en grundundersökning och tolka resultatet av undersökningen.
- Utnyttja resultaten av dimensioneringsberäkningar för bedömning av grundläggningsmetod.

Kursinnehåll

Jordarters egenskaper utifrån hur de bildats. Härvid särskiljs jordarter bildade under och efter senaste istiden. Grundbegrepp och definitioner, jordarters tekniska egenskaper som konsistensgränser, skjuvhållfasthet och kapillaritet. Klassificering av jordarter utifrån kornstorleksfördelning, tjälfarlighet och skjuvhållfasthet. Grundundersökningsmetoder som sonderingsborrningar och störd och ostörd provtagning. Tolkning av grundundersökningar och upprättande av en jordlagerprofil. Beräkning av sättningar, bärrighet och jordtryck för dimensionering av grundkonstruktioner. Beräkning av aktivt och passivt jordtryck. Släntstabilitet i jord.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av teoretiska genomgångar, ett mindre grupparbete och lektioner. Grupparbetet inleds med en grundundersökning i fält av de geotekniska förhållandena inom ett område. Prover tas och utnyttjas till laboratoriebestämningar av jordarternas tekniska egenskaper. Vid förekomst av lämpligt objekt ingår studiebesök på byggarbetsplats

Examination

UPG2	Ett mindre projektarbete	U, G	2 hp
TEN1	En skriftlig tentamen	U, 3, 4, 5	4 hp

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Påbyggnadskurser: Väg- och trafikteknik, Vatten- och avloppsteknik, Betong- och geokonstruktion. Grundläggningsteknik

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

Dag Haugum

Examinator

Anders Jägryd

Kurshemsida och andra länkar

<http://www2.itn.liu.se/utbildning/kurs/index.html?coursecode=TNBI17>

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 58 h

Rekommenderad självstudietid: 102 h

Kurslitteratur

Kompletterande litteratur

Böcker

Bengt Langesten, *Geotekniska Grundbegrepp*

Kompendier

Anders Jägryd, Kurskompendium i Geoteknik

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbförmulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?f=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examinator

Se särskilt beslut i regelsamlingen:
<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningsperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

- ** markerar att tentan ges för näst sista gången
- * markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Andra examinationsformer

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examinator, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se www.liu.se/disciplinnamnden.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.