

Kurs PM för

AF1601 Geoteknik med grundläggning 7,5 hp

Förändringar med hänsyn till corona har markerats i rött.

Medverkande lärare

Stefan Larsson	SL	Föreläsning
Ida Samuelsson	IS	Övningar
Editha Ehrmanntraut	EE	Övningar
Johan Spross	JS	Föreläsning & Övning
Carl Wersäll	CW	Föreläsning
Fredrik Johansson	FJ	Föreläsning
Almir Draganovic	AD	Laboration
Sven Liedberg (?)	SvLi	Föreläsning & Övning

Kontaktuppgifter

Kursansvarig: Johan Spross, tel. 08 790 86 83
Brinellvägen 23
e-post: johan.spross@byv.kth.se

Examinator: Stefan Larsson, tel. 08 790 60 16
Brinellvägen 23
e-post: stefan.larsson@byv.kth.se

Frågor om registrering
och annan admin: e-post: studentexp@byv.kth.se

Övriga:
Ida Samuelsson: idasam@kth.se
Editha Ehrmanntraut: edithae@kth.se
Fredrik Johansson: fredrik.johansson@byv.kth.se
Almir Draganovic: almir.draganovic@byv.kth.se
Carl Wersäll: carl.wersall@byv.kth.se
Sven Liedberg (Skanska)

Studentexpedition

Inst. för Bygghvetenskap, Brinellvägen 23
Postadress: Institutionen för bygghvetenskap, KTH, 100 44 Stockholm
Kursexpedition: Rum M107a, Brinellvägen 23

”Learning takes place through the active behaviour of the student: it is what he does that he learns, not what the teachers does”

Ralph W. Tyler

”Practice without theory is chaos, theory without practice is fantasy”

Unknown

Mål och kursinnehåll

Ämnet geoteknik behandlar byggnadstekniska egenskaper hos jord och berg och metoder för att bygga i, på och med jord- och bergmaterial, d.v.s. tekniken att utnyttja jord i konstruktioner och anläggningar. Inom vetenskapen geomekanik studeras de reologiska egenskaperna hos jord- och berg, d.v.s. hållfasthets- och deformationsegenskaperna, samt deras tillämpning inom områdena jordmekanik och grundläggningsteknik.

Alla byggnadskonstruktioner som grundläggs i jord eller berg föregås av jordmekaniska analyser i varierande omfattning. Kursen syftar till att utveckla de teoretiska grunderna inom jordmekanik och kunna använda dessa mot praktiska tillämpningar inom geoteknik och grundläggningsteknik.

Efter fullgjord kurs ska du kunna

- definiera och använda grundläggande begrepp inom jordmekaniken, exempelvis total- och effektivspänning, porvattentryck, skjuvhållfasthet, sättningsmodul.
- beräkna de initiala vertikalspänningarna i en jordprofil och tilläggslasterna i jordprofilen vid pålastning.
- utvärdera spänningar i ett jordprov med Mohrs cirkel
- med utgångspunkt från en problemställning välja passande jordmekanisk modell för dimensionering av geotekniska konstruktioner i brott- och bruktstadiet.
- analysera och dimensionera grundplattor med avseende på sättningar och stabilitet
- analysera och ange tillåtna schaktdjup och schaktslänter med avseende på hydrauliskt grundbrott och stabilitet.
- med enkla glidytemodeller analysera, dimensionera och värdera bankar och slänter med avseende på stabiliteten.
- beräkna aktivt och passivt jordtryck mot grundmurar och sponter med Rankine's jordtrycksmodeller.
- utföra och rapportera en geoteknisk rutinundersökning och ett kompressionsförsök på lera i laboratorium.
- skriva en geotekniskt beräknings- och dimensioneringspromemoria.

Utifrån verkliga problem övas du via laboration och övningsuppgifter i att självständigt och i grupp göra problemformuleringar, modelleringar och problemlösningar. Den skriftliga kommunikativa förmågan tränas genom att återkoppling ges på inlämnade rapporter. Den relevanta engelska terminologin görs tillgänglig i undervisningen och i kursboken.

Om kursens upplägg

Kursen omfattar 10x3 timmar föreläsning (F1-F10), 10x3 timmar Workshop/Övnings-tillfällen (WS) och 1x3 timmar laboration per student (L). **Föreläsningarna sänds live eller tillgängliggörs som inspelad fil på Canvas. Workshops görs på distans med möjlighet till uppkopplad assistans från kursassistent. Verktöget Zoom kommer att användas.**

Under kursens gång skall tre stycken övningsuppgifter genomföras och redovisas i rapportform (Ö1-Ö3). **Studenter kan arbeta i grupp på distans i verktöget Zoom, som tillhandahålls på KTH:s hemsida.** Rapporterna skall lämnas in via Canvas före angiven deadline. Mycket väl rapporterad uppgift (inga felaktigheter eller otydligheter) leder till omdömet väl godkänd och ger bonuspoäng på tentan. (Se examination om hur bonuspoängen räknas). Uppgifterna genomförs i grupper om max fyra studenter.

Grupperna bildas av er själva på Canvas. Ö1 innehåller en granskningsövning av en annan grupp rapport, med efterföljande revidering av den egna rapporten.

I kursen ska du genomföra en obligatorisk laboration "Rutinförsök och CRS-försök på ett jordprov". Laborationen genomförs i grupper om 4 studenter. **Laborationen genomförs som virtuell labb via videoinspelningar. Ni skriver labbrapport baserat på resultaten och lämnar in som vanligt.** Laborationen kan genomföras vid 3 tillfällen enligt schemat. Anmälan till laborationen görs via Canvas genom att välja en grupp. Notera att de tillfällen som anges i tidplanen är de enda disponibla. (Ett extra tillfälle ordnas i samråd med berörda studenter om de ordinarie blir fullbelagda.) Nästa chans att genomföra laborationen är under nästa kurstillfälle, d.v.s. nästa läsår. För att få genomföra laborationen måste en labb-quiz klaras av i början av laborationstillfället. Laborationen redovisas i rapportform och bedöms på samma sätt som övningsuppgifterna. Mycket väl utförd labbrapport ger bonuspoäng på tentan (se examination).

Närvaro och språk

Registrerad närvaro kommer endast att krävas för laborationen, men generellt förutsätts **uppkopplad** närvaro på samtliga schemalagda tillfällen för att man ska klara kursen med gott resultat. Kursen ges på svenska med engelsk kursbok. Rapporter kan skrivas på engelska eller svenska.

Kurslitteratur

1. Braja M. Das & Khaled Sobhan, 2017 "Principles of Geotechnical Engineering", **9th Edition**, SI Edition. Boken kan köpas på Kårbokhandeln.
2. Övrigt utdelat material (läggs ut på Canvas).

Tips om annan kompletterande läsning läggs ut på Canvas.

Hemsida

Kursen har en hemsida på Canvas (<https://kth.instructure.com/> eller via länk på "kurser" på Mina-sidor-listen på kth.se). För att komma in på kurshemsidan måste du vara kursregistrerad. Information läggs ut efterhand som kursen fortskrider. Ta för vana att regelbundet söka information på hemsidan.

Examination

För att bli godkänd på kursen krävs godkänt på två kursmoment:

- Fullgjord övnings- och laborationskurs (ÖVN1; 3,0hp)
- Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4,5hp).

Övnings- och laborationsmomentet (ÖVN1; 3,0hp) examineras via **3** skriftligt godkända inlämningsuppgifter som utförs gruppvis, en enskild granskningsrapport, **samt ett labb-quiz på Canvas**. Om en rapport inte får godkänt görs kompletteringar under kursens gång.

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4,5hp) examineras via en tentamen vid kursens slut. Tillåtna hjälpmedel vid tentamen är läroboken och räknare. Anteckningar om principer och beräkningsgångar får göras i boken men inklistrat material och helt lösta tal är inte tillåtet att föra in i boken. **Vi kommer att följa KTH:s anvisningar om eventuell förändrad tentamen i juni, men det är osäkert just nu om det blir förändringar och i så fall på vilket sätt.**

Vi graderar poängen på tentamen i olika nivåer (E, C och A). För att få t.ex. ett E behöver man uppnå ett visst totalantal poäng, men för D behöver man något fler E-poäng, samt

några C-poäng, o.s.v. för de högre betygen. Principen är densamma som på Nationella prov i matematik på Gymnasiet. Ett exempel ges på introduktionsföreläsningen. I detta sammanhang räknas bonuspoäng som C-poäng. Läs mer om betygssättningen i det separata dokumentet om betygskriterier.

Betyget Fx erhålls om poängsumman ligger max 1 poäng från godkänt antal poäng. Den som önskar komplettera Fx-betyg ska själv kontakta kursansvarig Johan Spross, så att tid för komplettering kan bokas in inom sex veckor efter att tentamensresultatet meddelats. Vid godkänd komplettering ges betyget E. Sex veckor efter att tentamensresultatet meddelats förfaller möjligheten till komplettering och betyget F registreras. Vidare information om tentamenregler och regler för komplettering ges på Canvas.

Om du skulle anse att din tenta är felaktigt rättad kan du formellt överklaga i studentexpeditionen. Du behöver då skriftligen noga motivera hur du anser bedömningen vara felaktig och varför din lösning är korrekt (eller åtminstone mindre felaktig än vad vi ansett). Expeditionspersonalen vidarebefordrar tenta och klagomål till kursansvarig och du får ett svar via e-post.

Funktionsnedsättning

Om du har en funktionsnedsättning, kan du få stöd via Funka.

<https://www.kth.se/en/student/studentliv/funktionsnedsattning>

Vi rekommenderar dig att informera kursansvarig om eventuella behov. Funka informerar ej kursansvarig.

Schema

tis	17 mar	9-12	H4	För1	Kursstart, Porvattentryck	SL/JS/CW
		13-16	V01, V24	WS	Portryck	IS/EE
tors	19 mar	9-12	H4	För2	Spänningar i jord	SL/JS
		13-16	V01, V24	WS	Spänningar i jord	IS/JS
tis	24 mar	9-12	H4	För3	Sättningsberäkningar, Utdelning Ö1	SL/FJ
		13-16	V01, V24	Ö1	Sättningar (Ö1)	IS/EE
tors	26 mar	9-12	H4	För4	Mohrs cirkel/ Skjuvhållfasthet	SL/JS
fre	27 mar	13-16	V01, V24	WS	Mohrs cirkel/Skjuvhållfasthet	IS/EE
tis	31 mar	9-12	Q2	För5	Skjuvhållfasthet i jord Laboratorieförsök	SL/CW
tis	31 mar	13-16	LAB	Lab gr. 1-5 + vägning dagen efter		AD/IS/EE
tors	2 apr	13-16	LAB	Lab gr 6-10 + vägning dagen efter		AD/EE
fre	3 apr	9-12	LAB	Fråge-WS på Zoom		IS/AD/EE
tis	7 apr	9-12	H4	För6	Jordtryck Rankine	SL/JS
		13-16	V01, V24	WS	Jordtryck Rankine	IS/EE
ons	8 apr	23.59	Canvas	Deadline Ö1		
tors	9 apr	9-12	V3	För7	Släntstabilitet, Utdelning Ö2	FJ
		13-16	V33, V35	Ö2	Släntstabilitet (Ö2)	JS/EE
tors	16 apr	23.59	Canvas	Deadline granskning Ö1		
tors	16 apr	23.59	Canvas	Deadline Labrapport		
må	20 apr	9-12	D3	För 10	Jordförstärkning	SL/JS
		13-16	Q22, Q26	WS	Jordförstärkning	IS/EE
tors	23 apr	9-12	H4	För 8	Grundläggning med plattor	SL/JS
		13-16	V01, V24	WS	Grundläggning med plattor (Utdelning Ö3)	IS/EE
ons	29 apr	23.59	Canvas	Deadline Ö2		
tis	5 maj	9-12	B3	För 9	Säkerhet vid schaktning	SvLi/CW
		13-16	Q15, Q17	Ö3	Extra WS Ö3	SvLi/IS
ons	6 maj	23.59	Canvas	Deadline Reviderad Ö1		
mån	18 maj	23.59	Canvas	Deadline Ö3		
ons	20 maj	13-16	Projekthallen ?	WS	Frivillig räknestuga	SL/IS/EE
mån	1 jun	kl 8-12	U21, U31, U41, U61		Tentamen	SL/CW