

HÅLLFASTHETSLÄRA I2

MHA051

PM för konstruktionsövningar och inlämningsuppgifter
Institutionen för Teknisk Mekanik / Department of Applied Mechanics

ALLMÄNT

Under kursens gång ges 4 stycken konstruktionsuppgifter. Dessa ger kursdeltagarna möjlighet att träna lösning av problem av den typ som förekommer på tentamen. Genomförandet av dessa är delvis obligatoriskt. Följande gäller:

- minst 2 godkända uppgifter krävs för att få tentera (gäller även omtentamen); mer information om detta ges i kursPM.
- minst 3 godkända uppgifterna, samt godkänd skriftlig dugga och godkänd inlämningsuppgift, ger godkänt med betyget 3 på kursen; se även kursPM.

Förutom att minst 2 godkända konstruktionsuppgifter krävs för att få tentera, har antalet godkända uppgifter inget inflytande på hur tentamensskrivningen rättas eller poängsätts.

Notera

- Konstruktionsuppgifterna är en del av examinationen – de ska därför lösas och redovisas individuellt.
- Redovisningen är skriftlig och bedöms med godkänd eller underkänd; returer för rättning ges inte.
- Denna PM innehåller avslutningsvis råd och anvisningar för genomförandet och redovisningen av uppgifterna – följ dessa.
- Vid schemalagd handledning delar deltagarna in sig i 3 grupper. Varje sådan grupp har en sal med en handledare till sitt förfogande.
- Den handledare man lämnar in sin redovisning till är inte nödvändigtvis den som rättar uppgiften, utan ansvarar bara för att den blir rättad.
- Konstruktionsuppgiften delas normalt ut på onsdagen innan handledningstillfället (den kan finnas tillgänglig på våra [www-sidor](#) redan tidigare). Då ges även, i den utsträckning det är nödvändigt, en kortare genomgång av uppgiften.
- På efterföljande fredag finns sedan möjlighet till konsultation. Normalt ägnas första timmen av övningstillfället till sådan konsultation och andra timmen till genomgång av (relaterade) övningstal. Det kan därför vara lämpligt att ha

börjat räkna igenom uppgifterna redan innan fredagen.

- Under konsultationerna ges “viss hjälp”, men eftersom konstruktionsuppgifterna är en del av examinationen, så är det inte meningen att handledarna ska lösa dem.
- På varje konstruktionsuppgift står angivet sista datum för inlämning av redovisningen. Normalt skall redovisningen vara klar till onsdagen efter konsultationstillfället.

RÅD OCH ANVISNINGAR TILL KONSTRUKTIONSUPPGIFTER

1. Läs noga igenom denna PM, samt stycket “Konstruktionsuppgifter” i kursPM.
2. Konstruktionsuppgifterna löses och redovisas skriftligt individuellt. Fack för in- och utlämning av redovisningar finns vid ingången till Teknisk Mekaniks (hållfasthetsläras) lokaler (2a vån, södra trapphuset, Nya maskinhuset).
3. Sista datum för inlämning står angivet på konstruktionsuppgiften. Notera att dörrarna till institutionen låses automatiskt klockan 16! Försent inlämnade uppgifter underkänns automatiskt!
4. Redovisningen bedöms med godkänt eller underkänt – returer för rättning lämnas inte. Vid tveksamma fall måste man vara beredd på att redovisa sin lösning muntligt.
5. Vid första första föreläsningstillfället tecknar man sig på en lista. Man tilldelas då ett personligt gruppnummer. På listan anges också till vilken handledare den skriftliga redovisningen ska lämnas in. Kom ihåg dessa uppgifter!
6. Gruppnumret skall anges på samtliga konstruktionsuppgifter man redovisar. Dessa skall lämnas in för rättning till samma handledare.
7. Redovisningen ska skrivas för hand och innehålla följande:
 - Ifyllt uppgiftsblad
 - Kort sammanfattning där huvudresultat framgår (normalt maximalt 1 sida)
 - Rapport med utförliga och väl strukturerade beräkningar

8. Skriv tydligt för hand, och bara på en sida av varje blad. Figurer och diagram ska vara tydliga (stora) och noggranna, samt förses med figurtext. Ange i figurerna vad som är positiva riktningar på t ex krafter, förskjutningar, etc.
9. Numrera dina sidor och ange totalt antal sidor.
10. Uppställda ekvationer och gjorda approximationer ska motiveras. Redovisningen skall vara sådan att även en som missat tentan i hållfasthetslära kan följa och förstå beräkningsgången.
11. Gör så långt som möjligt beräkningarna symboliskt även då siffervärden ges i uppgiften. Förenkla uttrycken i den utsträckning det går. *Kontrollera dimensionerna i uttrycken.* Sätt först därefter in siffervärden och utför de numeriska beräkningarna. Notera att felaktiga dimensioner (såsom en längd med dimensionen N/m) ger underkänt på inlämningsuppgiften.
12. Om möjligt: kontrollera/uppskatta rimligheten i resultaten.

BEDÖMNING AV REDOVISNING

En uppgift behöver inte vara felfri för att bedömas som godkänd, men många fel, grova fel, dimensionsfel eller metodfel leder till underkänt. Skäl till att underkänna en redovisning är också t ex (men inte enbart):

- den givna uppgiften är inte löst eller bara delvis löst
- redovisningen går inte att läsa
- beräkningarna är virriga/ostrukturerade (går inte, eller är mycket svåra, att följa)
- numeriska värden ges utan dimension ("...förskjutningen blir 10")
- lösningen innehåller orimliga svar utan att detta explicit påpekas

INLÄMNINGSUPPGIFTER

För teknologer som vill utnyttja möjligheten att bli godkänd på kursen utan tenta, krävs (förutom 3 godkända konstruktionsövningar och en godkänd övningsskrivning) en godkänd inlämningsuppgift.

Inlämningsuppgiften innehåller *en* kort uppgift av utredningskaraktär. Exempel på sådana uppgifter kan vara: "Beskriv vilka antaganden som ligger bakom den linjära brottmekaniken!", eller "Varför är det svårt att använda FEM för att analysera problem inom linjär brottmekanik?".

Uppgiften hämtas ofta (men inte alltid) från det kursstoff som går igenom under de två sista föreläsningarna i kursen.

För att lösa uppgiften kan det krävas att man anlitar litteratur utöver den faktiska kurslitteraturen. Tips för att hitta rätt litteratur ges i samband med utlämnandet av uppgiften. Naturligtvis är det även möjligt (och t o m rekommendabelt) att konsultera examinatorn under problemlösningens gång.

Tanken bakom uppgifterna är att ge ett tillfälle att gräva lite djupare inom ett problemområde.

Redovisning av uppgiften sker skriftligt. *Redovisningen får vara max 1 sida lång.*

Uppgiften bedöms som godkänd eller icke godkänd. I det sistnämnda fallet ges *en* möjlighet att korrigera/komplettera redovisningen för att få bedömningen godkänd.

Datum

Sista datum för inlämning av inlämningsuppgiften är 2002-01-28. Sista datum för inlämning av eventuell retur är 2002-02-15.

HÅLLFASTHETSLÄRA I2

Konstruktionsuppgift:

Namn:

Gruppnummer:Handledare:Inlämningsdatum:

UPPGIFT

Beskriv uppgiften *mycket kortfattat*.

Uppgiften bestod i att optimera stödplaceringen för en veranda...

RESULTAT

Sammanfatta resultaten:

- Stödets optimala placering, $x = 0.5L$.
- Verandans maximala längd, $L = 5 \text{ [m]}$.
- ...

BERÄKNINGAR

Dina detaljerade och strukturerade beräkningar för att komma fram till resultaten.

- De kritiska snitten, vad gäller spänning, är ...
- Den dimensionerande belastningen på verandan...
- Från ekv 7-26, fås den dimensionerande spänningen som

$$\sigma = \frac{M}{I} \cdot \frac{h}{2} = \dots$$

REFERENSER

1. Hans Lundh, Grundläggande hållfasthetslära, KTH, Stockholm, 2000

CHALMERS

HÅLLFASTHETSLÄRA I2

Konstruktionsuppgift:.....

Namn:

Gruppnummer:.....Handledare:.....Inlämningsdatum:.....