



HÅLLFASTHETSLÄRA AK FÖR M

FHL 013

Solid Mechanics, Basic Course M

Antal poäng: 10.0. **Kursansvarig:** prof Niels Saabye Ottosen **Prestationsbedömning:** tentamen sker skriftligt på respektive delkurs och omfattar normalt 8 uppgifter (frågor, teori och räkneuppgifter). Delbetyg ges på kurserna AKI och AK II. För att få slutbetygen 3, 4 och 5 i hållfasthetslära AK för M krävs att laborationerna i AK II utförts, att de till kurserna hörande inlämningsuppgifterna fullgjorts, samt godkända deltentamina i kurserna. Övergångsanordningar: för studerande inskrivna 1989 eller tidigare gäller studiehandboken 1989/90. För studerande inskrivna 1990-93 gäller studiehandboken 1
Webbsida <http://www.lth.se>

Målbeskrivning

Kursen består av två delkurser: AKI och AKII. Syftet är att ge sådana baskunskaper i hållfasthetslära som det förväntas att varje M-civilingenjör besitter. Kursen ger därför förmåga att förstå den klassiska hållfasthetslärans principiella grunder samt att kunna analysera, värdera och dimensionera vanligt förekommande konstruktionselement. Kursen ger dessutom den kunskap som är nödvändig för att kunna tillgodogöra sig de olika fortsättningskurserna inom hållfasthet

Hållfasthetslära Ak för M/allmän kurs I

0199

Solid Mechanics, Basic Course, Part I

Antal poäng: 5.0. **Obligatorisk för:** M1. **Prestationsbedömning:** I kursen ingår två obligatoriska inlämningsuppgifter, som måste vara godkända för att slutbetyg i Hållfasthetslära AK för M ska meddelas. Delkursbetyg ges i skala 3.0(0.2)6.0 på grundval av skriftlig tentamen. Tentamen innefattar bedömning av såväl färdighets- som förståelsekunskap

Innehåll

Kursen behandlar enaxlig spännings- och deformationsanalys med tillämpningar på dimensionering m a p tillåtna spänningar och deformationer hos drag- och tryckbelastade stänger, böjbelastade balkar och vridbelastade cirkulära stänger.

Grundbegreppen normal- och skjuvspänning, normal - och skjuvtöjning definieras. Utgående från mätningar på enaxliga provstavar formuleras idealiserade materialmodeller,

som uppvisar elastiska plastiska och viskoelastiska beteenden. Skillnaden mellan statistiskt obestämda och bestämda problemtyper diskuteras med hjälp av lösningsmetodik, och därvid uppmärksammas behovet av deformationsvillkor för de statistiskt obestämda problemen.

Elementär stabilitetsteori för axialbelastade strävor diskuteras och dimensioner med hjälp av Eulers elementarfall

Litteratur

A. Persson och H. Odensjö: Hållfasthetslära, del 1 och 2, LiTH, 1995.

L. Bolin: Hållfasthetslära. Problemsamling med svar och anvisningar, del 1

och 2. Formelsamling i hållfasthetslära, Stockholm 1990 (KTH)

Hållfasthetslära Ak för M/ Allmän kurs II

0299

Solid Mechanics, Basic Course M, part II

Antal poäng: 5.0. **Obligatorisk för:** M2. **Prestationsbedömning:** I kursen ingår två obligatoriska inlämningsuppgifter samt en obligatorisk laboration, som måste vara godkänd för att slutbetyg i Hållfasthetslära AK för M ska meddelas. Delkursbetyg ges i skalan 3.0(0.2)6.0 på grundval av skriftlig tentamen. Tentamen innefattar bedömning av såväl färdighets- som förståelsekunskaper

Innehåll

Först generaliseras de enaxliga begreppen från AKI, dvs det allmänna elastiska randvärdesproblemet formuleras (här ingår allmänna spänningar och töjningar, Hookes ågeneraliserade lag, allmänna jämviktsdifferentialekvationer samt tillhörande randvillkor). Som exempel på lösning av det allmänna elastiska randvärdesproblemet behandlas vridning av balkar med icke-cirkulärt tvärsnitt och beteendet av rotationssymmetriska skivor/rör. Därefter behandlas teorin för mätning med trådtöjningsgivare och den praktiska användningen illustreras i en laboration. Som underlag för dimensionering av konstruktionselement beaktas flytvillkor, spricktillväxt och utmattning. Därefter behandlas den systematiska strukturmekniken för fackverk och virtuella arbetets principer introduceras. Energimetoder i form av Maxwell, Betti och Castiglianos satser beskrivs. Slutligen ges en introduktion till det dynamiska beteendet av enkla strukturer.

Övningar ges som problemlösning i anslutning

Litteratur

A. Persson och H. Odensjö: Hållfasthetslära, del 1 och 2, LiTH, 1995.

L. Bolin: Hållfasthetslära, Problemsamling med svar och anvisningar, del 1

och 2.

Formelsamling i hållfasthetslära, Stockholm 1990 (KTH)
