

Kursprogram

Materialmekanik VSMA10

Allmänt

Kursen Materialmekanik omfattar 3 hp och ges under läsperiod 2. Kursen syftar till att ge en introduktion till materialmekanik tillämpad på konstruktionstyper som är vanliga i anläggningar och byggnader.

Kursen är avsedd som en grundläggande allmänbildning för en högskoleingenjör i byggt teknik, samt att ge nödvändiga förkunskaper för att kunna gå vidare med studier i geoteknik och byggnadsmekanik.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna förklara och använda begrepp som kraft, moment, jämvikt, spänning och töjning.
- Kunna förklara och använda Hookes lag med utvidgningar.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna bestämma krafter i statiskt bestämda fackverk.
- Kunna bestämma krafter, förskjutningar, spänning och töjning i statiskt bestämda och obestämda stångsystem.
- Kunna bestämma skjuvspänning och skjuvtöjning i enkla konstruktioner.
- Kunna bestämma snittkrafter och normalspänning i statiskt bestämda balkar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna bedöma rimligheten i erhållet beräkningsresultat.

Innehåll

Kursen inleds med en genomgång av begreppen kraft, moment, friläggning och jämvikt, med tillämpning på fackverk, samt introduktion av begreppen spänning och töjning:

- Kraft och moment.
- Friläggning och jämvikt.
- Fackverk.
- Spänning, töjning och spännings-töjningssamband.

Därefter fördjupas begreppen genom arbete med statiskt bestämda balkar:

- Snittkrafter vid balkböjning.
- Normalspänning vid elastisk böjning av balk.

Undervisning

Den schemalagda undervisningen i Materialmekanik omfattar 14 tim föreläsning och 14 tim övning. Nedan anges vilka som svarar för undervisningen.

Kursansvarig/Föreläsningar/Övningar:

Henrik Danielsson henrik.danielsson@construction.lth.se, 046 – 222 46 89

Repetition/Övningar:

Johannes Jonasson jo1623jo-s@student.lu.se

Litteratur

”Introduktion till strukturmekniken”, Heyden, Dahlblom, Olsson och Sandberg, Studentlitteratur, Lund, 2017.

Hemsida

Kurshemsida finns på www.byggmek.lth.se (utbildning, kurser, Materialmekanik VSMA10). På kurshemsidan kommer kursmaterial att läggas ut efterhand, det mesta med lösenordsskydd. Lösenord meddelas på första föreläsningen.

Inlämningsuppgift

I kursen ingår en inlämningsuppgift, ”Spänning och sättningar i jord”. Uppgiften löses i grupper om 2 personer (i undantagsfall 1 person) och lämnas in utskrivet senast ons 20/11 kl. 17.00 i sal E230. Rapporten lämnas in häftad i pappersform. För sent inlämnad uppgift ger 0 p. Eventuella kompletteringar lämnas in elektroniskt och rättas fram till och med ons 18/12. Nästa rättningsomgång sker v17 (2020), därefter får man göra en ny rapport under nästa kurstillfälle.

Examination

För godkänt betyg i Materialmekanik krävs att följande moment är godkända

- Inlämningsuppgift
- Tentamen

samt totalt minst 18 poäng.

Betyg ges enligt följande skala:

18-23 poäng	betyg 3
24-29 poäng	betyg 4
30-36 poäng	betyg 5

Tentamen i materialmekanik ger maximalt 32 p.

För godkänt resultat krävs minst 14 p.

Inlämningsuppgiften ”Spänning och sättningar i jord” ger max 4 p till slutbetyget.

För sent inlämnad uppgift ger 0 p.

Tidplan

Övningsuppgifter finns i boken "Introduktion till strukturmekaniken". Uppgifterna utan parentes löses i första hand. Observera dock att uppgifterna inom parentes ingår i kursen.

Läs-vecka	Dag	Tid/lokal	F/Ö	Avsnitt /Övningsuppgifter
1	Mån 4/11	13-15 U203	F1	Lastbärande strukturer. Kap. 1
		15-17 C525	Ö1	Friläggning och jämvikt. Kap. 2 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11
	Ons 6/11	13-15 U203	F2	Fackverk. Kap. 3
		15-17 E230	Ö2	3-1, 3-2, 3-4, 3-5, 3-7, 3-8, (3-10)
2	Mån 11/11	13-15 U203	F3	Spänning och töjning. Kap. 4
		15-17 E230	Ö3	<i>Utdelning av Inlämningsuppgift</i> 4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-7, 4-8, 4-10, 4-15, 4-17, (4-20), 4-22, (4-26), (4-27), 4-28, 4-30, 4-31
	Ons 13/11	13-15 U203	F4	Snittkrafter i balkar. Kap. 5
		15-17 E421	Ö4	5-1, 5-2, 5-4, 5-6 ¹⁾ , (5-8), 5-9, 5-10, (5-15), 5-16 1) Sätt $L=6$ m och $q_0=12$ kN/m. ($M_{max}=M(3.46)=27.7$ kNm)
3	Mån 18/11	13-15 U203	F5	Normalspänning i balkar. Kap. 6.1-6.4, Tvärsnittsstorheter. Appendix A.1-A.3
		15-17 E230	Ö5	A1, A2, A3, A4, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5
	Ons 20/11	13-15 U203	F6	Normalspänning i balkar. Kap. 6.5-6.8
		15-17 E230	Ö6	6-6, 6-9, 6-10, (6-11), (6-12), 6-13, 6-15 <i>Inlämning av Inlämningsuppgift, senast 17.00</i>
4	Ons 27/11	13-15 U203	F/Ö7	Repetition
		15-17 C163	F/Ö7	Repetition
5	Ons 4/12	13.00-17 C163		Tentamen