

KURSPLAN

Ljud och vibrationer 7,5 högskolepoäng L0008A

Sound and vibration

Kursplan antagna: Höst 2013 Lp 1 - Vår 2018 Lp 4

**BESLUTSDATUM
2013-02-11**

Ljud och vibrationer 7,5 högskolepoäng L0008A

Sound and vibration

Grundnivå, L0008A

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Teknisk akustik	Övriga tekniska ämnen

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik motsvarande ett års studier på något civilingenjörsprogram (ekvationslösning, logaritmer, integraler och komplexa tal). Grundläggande förståelse om svängande system (massa-fjäder-system). Kännedom om Fourier-transformen är en fördel men inget krav.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Examinator

Roger Johnsson

Mål/Förväntat studieresultat

Vid kursens slut ska student utifrån verkliga ljud- och vibrationsproblem kunna:

- Välja lämplig mätmetod(er) och analysmetod(er) för att kunna bedöma de risker och störningar som bullret och/eller vibrationerna orsakar enligt rådande lagstiftning
- Analysera ljud- och vibrationssignaler för att skapa ett underlag för att ta fram förslag på lämpliga åtgärder för att minska störningen
- Beräkna lämpliga åtgärder och deras verkan för att minska buller- och vibrationsstörningen

Kursinnehåll

Kursen behandlar följande moment:

- Grundläggande akustik – grundläggande begrepp och definitioner
- Lagstiftning och standarder inom ljud och vibrationer
- Mätteknik – genomgång av mätmetoder inom ljud och vibrationsområdet
- Hörseln – örats anatomi och fysiologi, psykoakustik och hörselskador
- Ljudalstringsmekanismer – fysikaliska fenomen bakom alstring och spridning av ljud
- Rums- och byggnadsakustik – ljudfält och ljudutbredning samt de mekanismer som styr reflektion, absorption och transmission av ljud i slutna utrymmen
- Ljudisolering – metoder för beräkning av väggars ljudisolerande förmåga
- Vibrationers inverkan på människan – mäta, analysera och beräkna helkroppss- samt hand-arm-vibrationer
- Vibrationsisolering – teori och beräkningsmetoder för vibrationsisolering
- Ljuddesign – teori och metoder för att ge produkter rätt ljud

Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen sker i form av föreläsningar med teorigenomgång som varvas med demonstrationer och problemlösningar. I momentet matematisk modellering löser man i grupp ett antal problemställningar med hjälp av programvara för akustiska beräkningar som presenteras skriftligt. Dessutom ingår laborationer som utförs i grupp och redovisas skriftligt. Det finns även ett moment med frivilliga inlämningsuppgifter som kan ge extrapoäng vid 1:a ordinarie tentamenstillfället.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform. Skriftlig tentamen i slutet av kursen. Laborationerna och uppgifterna i matematisk modellering redovisas skriftligt.

Litteratur. Gäller från Höst 2013 Lp 1

Bodén, H. m.fl.: Ljud och Vibrationer, Norstedts Tryckeri AB, Stockholm
Formelsamling: Ljud och vibrationer

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser

Prov

Provrnr	Typ	Hp	Betyg
0001	Tentamen	4,5	G U 3 4 5
0004	Laborationer	1,5	U G#
0005	Matematisk modellering	1,5	U G#

Revidering fastställd

av Eva Gunneriusson 2013-02-11

Kursplanen fastställd

Kursplanen har fastställts av Institutionen för arbetsvetenskap 2007-02-28