



KURSPLAN

Ljud- och vibrationsanalys

Sound and Vibration Analysis

7,5 högskolepoäng (7,5 ECTS credit points)

Kurskod: ET2545

Nivå: Avancerad nivå

Fördjupning: A1N

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Elektroteknik

Huvudområde: Elektroteknik

Version: 9

Gäller från: 2014-01-01

Fastställt: 2013-12-18

Ersätter kursplan fastställt: 2012-02-14

1. Kursens benämning och omfattning

Kursen benämns Ljud- och vibrationsanalys / Sound and Vibration Analysis och omfattar 7,5 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

2. Beslut om fastställande av kursplan

Denna kurs är inrättad av Sektionen för ING, avdelningen för elektroteknik 2013-12-18. Kursplanen har reviderats av Sektionen för ingenjörsvetenskap och gäller från 2014-01-01. Kursen är ersatt av ET2529, Ljud- och vibrationsanalys.
Dnr: BTH 4.1.1-0963-2013.
Kursen ersätter ET2529.

3. Syfte

Kursen syftar till att studenterna ska erhålla grundläggande kunskaper inom ljud- och vibrationsmätningar. Kursen speglar också hur modern signalanalys tillämpas för mätning av ljud och vibrationer. Den studerande skall vara väl förberedd för ljud- och vibrationsmätningar inom industrin som för fortsatta studier inom ämnet.

4. Innehåll

- Mekaniska system
- Givare för buller och vibrationsanalys
- Frekvensanalys
- Experimentell frekvensanalys
- Uppskattning av spektrum med hjälp av Fast Fourier Transform
- FFT-analysatorn
- Frekvenssvarmätningar
- Analys av roterande maskiner

5. Mål

Efter genomförd kurs skall studenten:

- kunna förstå och använda teorier för dynamiska system inom mekaniken.
- ha ingående förståelse för modalanalys.

- kunna förstå och analysera mättekniska problem inom ljud- och vibrationsmätningar.
- ha kunskap om hur olika mätmetoder och givare används vid mätning av ljud och vibrationer.
- kunna mäta och tolka ljud- och vibrationsspektra.
- kunna mäta frekvenssvar och koherensfunktioner.
- kunna använda en frekvensanalysator.
- ha fått en grundläggande förståelse för varvtalsanalys för att kunna förstå och lösa vibrations- och bullerproblem vid roterande maskiner.

6. Generella förmågor

7. Lärande och undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och projektarbeten. Under föreläsningarna presenterar läraren de teoretiska grunderna samt kopplar teorin till praktiska tillämpningar inom industrin. I projektuppgiften får studenten praktisera de teoretiska förvärvade kunskaperna samt lär sig hantera datainsamlingssystem och avancerade mätinstrument för ljud- och vibrationsmätningar. Projektuppgiften är obligatorisk och ska lösas enskilt eller i grupp. I projektet ingår att redovisa arbetet i rapportform. För att studenten ska praktisera teorin löses teoretiska inlämningsuppgifter. Inlämningsuppgifterna är obligatoriska och ska lösas enskilt.
Engelska

8. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1405	Tentamen[1]	3.5 hp	A-F
1415	Projekt	3 hp	G-U
1425	Inlämningsuppgift	1 hp	G-U

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkännts.
Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket

bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd. Examination sker genom skriftlig tentamen samt inlämnande av de obligatoriska inlämningsuppgifterna och projektuppgiften. Betygsättning av projektuppgiften sker med betyget godkänd eller underkänd. För slutbetyg på kursen krävs betyget godkänd på projektdelen samt godkända inlämningsuppgifter.

9. Kursvärdering

Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

10. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs att följande kurs är genomgången:
Signalbehandling I ET1203 7,5 hp eller motsvarande.

11. Utbildningsområde och huvudområde

Kursen tillhör utbildningsområdet Teknik och ingår i huvudområdet Elektroteknik.

12. Begränsningar i examen

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

13. Övrigt

Kursen kan även räknas till området Maskinteknik.

14. Kurslitteratur och övriga läresurser

Brandt, A. (2011). *Noise and Vibration Analysis*. Wiley. ISBN 978-0-470-74644-8.

