



**Karolinska
Institutet**

Kursplan för

Signalteori, 7.5 hp

Signal theory, 7.5 credits

Denna kurs är nedlagd, för mer information se rubriken Övergångsbestämmelser i den sista versionen av kursplanen.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

VT09 , HT10 , VT12 , VT13 , VT14 , VT15 , VT16 , VT24

Kurskod	1AU011
Kursens benämning	Signalteori
Hp	7.5 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Audiologi
Nivå	G1 - Grundnivå 1
Betygsskala	Godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik
Beslutande organ	Programnämnden för audionomprogrammet
Datum för fastställande	2008-10-22
Reviderad av	Programnämnd 4
Senast reviderad	2011-11-02
Kursplanen gäller från	Vårterminen 2012

Särskild behörighet

Särskilda behörighetsvillkor enligt utbildningsplanen för Audionomprogrammet 180 hp

Mål

Det övergripande målet med kursen är att ge studenten grundläggande kunskaper om signaler och system samt en förståelse för audiologiska tillämpningar av signalteorin. Kursens lärandemål Efter genomgången kurs ska studenten -kunna beskriva signalers egenskaper i tids- och frekvensplan samt förklara sambandet mellan dessa beskrivningar, -kunna tillämpa kunskap om hur energifördelningen för bredbandiga signaler beräknas och relatera detta till systems signalbehandlande egenskaper, -kunna redogöra för grunderna i digital signalbehandling, -kunna beskriva linjära och olinjära systems egenskaper, relatera dessa till hörapparater och hörselsinnet som signalbehandlande system, samt tillämpa dessa kunskaper, -kunna analysera inspelat ljud med hjälp av signalteorins grundbegrepp.

Innehåll

Kursen är indelad i två moment enligt nedan. Moment 1: Grundläggande signalteori (Basic signal theory), 3 hp. Momentet ger grundläggande kunskaper om enkla och komplexa signalers representation i tids- och frekvensplanet och om samband mellan representationerna. Terminologin från den grundläggande fysikundervisningen utökas. Bandbegreppet behandlas, inklusive räkneregler för summering av bandnivåer. Digitala signalers grundläggande egenskaper diskuteras. Moment 2: Signaler och system (Signals and systems), 4,5 hp. Momentet behandlar systems påverkan på signaler. Enkla idealsystem som filter behandlas, liksom verkliga system, såväl akustiska som elektriska. Örat tas också upp som exempel på system. Fokus ligger på linjära system. Önskad olinjäritet behandlas, såsom olika typer av distorsion. Hörapparaten som signalbehandlande system introduceras och i samband därmed diskuteras önskad olinjäritet. En orientering ges i hur man undersöker olika systems egenskaper.

Grundläggande signalteori, 3 hp Momentet ger grundläggande kunskaper om enkla och komplexa signalers representation i tids- och frekvensplanet och om samband mellan representationerna. Terminologin från den grundläggande fysikundervisningen utökas. Bandbegreppet behandlas, inklusive räkneregler för summering av bandnivåer. Digitala signalers grundläggande egenskaper diskuteras.

Signaler och system, 4,5 hp Momentet behandlar systems påverkan på signaler. Enkla idealsystem som filter behandlas, liksom verkliga system, såväl akustiska som elektriska. Örat tas också upp som exempel på system. Fokus ligger på linjära system. Önskad olinjäritet behandlas, såsom olika typer av distorsion. Hörapparaten som signalbehandlande system introduceras och i samband därmed diskuteras önskad olinjäritet. En orientering ges i hur man undersöker olika systems egenskaper.

Arbetsformer

Föreläsningar, seminarier och räkneövningar varvas med självständigt teoretiskt arbete och praktiskt orienterade laborationer. Schemalagd handledning erbjuds i samband med laborationerna.

Examination

Examination sker genom Moment 1: Grundläggande signalteori, 3 hp Skriftlig laborationsrapport Skriftlig inlämningsuppgift Moment 2: Signaler och system, 4,5 hp Skriftliga inlämningsuppgifter Muntlig redovisning För godkänd kurs krävs även uppfylld närvaro vid obligatoriska moment (laborationer och seminarier). Vid frånvaro från obligatoriskt moment ansvarar studenten själv för att kontakta kursansvarig lärare för ersättningsuppgift. För studerande som inte blivit godkänd vid det ordinarie examinationstillfället erbjuds möjlighet till totalt sex examinationstillfällen, varav de tre sista i samband med nästa tillfälle då kursen ges.

Övergångsbestämmelser

Examination kan ske enligt tidigare litteraturlista under en tid av ett år efter den tidpunkt då en förnyelse av litteraturlistan gjorts. Examination kommer att tillhandahållas under en tid av två år efter en eventuell nedläggning av kursen.

Övriga föreskrifter

Studiehandledning innehållande bedömningskriterier för examination, specifika instruktioner för vissa arbetsuppgifter samt schema med specificering av obligatoriska moment och lista över ansvariga lärare delas ut vid kursstart. Kursutvärdering kommer att genomföras enligt de riktlinjer som är fastställda av Styrelsen för utbildning. Kursutvärdering genomförs dels genom en skriftlig utvärdering i slutet av kursen och dels genom muntligt kursforum minst en gång i anslutning till kursen där studenterna kan framföra sina åsikter.

Litteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Jerkert, J

Akustik från grunden.

Stockholm : Karolinska Institutet., 2006

Kap. 10 och 11 innehåller en koncentrerad framställning om signaler och system

Rosen, Stuart.; Howell, Peter

Signals and systems for speech and hearing

2. ed. : Bingley : Emerald, 2011 - xvii, 364 p.

ISBN:978-1-84855-226-5 (hbk.) LIBRIS-ID:12037068

[Sök i biblioteket](#)

Föreläsarproducerat material tillkommer.

Rekommenderad litteratur

Hörapparatutprovning

Borрьd, Agneta; Smeds, Karolina; Leijon, Arne

1. uppl. : Bromma : CA Tegnér AB, cop. 2000 - 352 s.

ISBN:91-630-9498-3 (inb.) LIBRIS-ID:8364995

[Sök i biblioteket](#)

SAME

Handbok i hörselmätning

Almqvist, Bengt

[Ny utg.] : Bromma : SAME och C-A Tegner AB, 2004 - 242 s.

ISBN:91-631-4908-7 LIBRIS-ID:9481154

[Sök i biblioteket](#)

Speaks, Charles E

Introduction to sound : acoustics for the hearing and speech sciences

3. ed. : San Diego : Singular Pub. Group, c1999 - xiii, 316 p.

ISBN:1-56593-979-4 LIBRIS-ID:6364449

Kapitel 5 till 7 innehåller en alternativ framställning av stora delar av kursen.

[Sök i biblioteket](#)