



**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	Utbildningsnämnden CLINTEC
Senast reviderad	2023-10-10
Kursplanen gäller från	Vårterminen 2024

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 den studerande kunna:

- beskriva signalers egenskaper i tids- och frekvensplan samt förklara sambandet mellan dessa beskrivningar
- tillämpa kunskap om hur energifördelningen för bredbandiga signaler beräknas och relatera detta till systems signalbehandlande egenskaper
- redogöra för grunderna i digital signalbehandling
- beskriva linjära och olinjära systems egenskaper, relatera dessa till hörapparater och hörselsinnet

- som signalbehandlande system, samt tillämpa dessa kunskaper
- analysera inspelat ljud med hjälp av signalteoriens grundbegrepp

Innehåll

Följande moment ingår:

Grundläggande signalteori, 3.0 hp

Betygsskala: GU

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

Betygsskala: GU

Momentet behandlar olika 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. Laborationer och seminarier är obligatoriska.

Vid frånvaro från obligatoriskt moment ansvarar studenten själv för att kontakta kursansvarig lärare för ersättningsuppgift.

Kursansvarig bedömer hur frånvaro från obligatoriska utbildningsinslag kan tas igen. Innan studenten deltagit i de obligatoriska utbildningsinslagen eller tagit igen frånvaro i enlighet med kursansvarigs anvisningar kan inte studieresultaten slutrapporteras.

Frånvaro från ett obligatoriskt utbildningsinslag kan innebära att den studerande inte kan ta igen tillfället förrän nästa gång kursen ges.

Examination

Examination sker genom

Moment 1: Grundläggande signalteori, 3 hp

Skriftliga laborationsrapporter

Skriftlig inlämningsuppgift

Moment 2: Signaler och system, 4,5 hp

Skriftliga inlämningsuppgifter

Muntlig redovisning

För godkänd kurs krävs även närvaro och aktivt deltagande vid obligatoriska delar. Student som ej är godkänd efter ordinarie examinationstillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem examinationstillfällen. Vid varje kursomgång ges ett ordinarie examinationstillfälle och två omtentamenstillfällen. Som examinationstillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Komplettering av skriftlig inlämningsuppgift räknas som ett examinationstillfälle. Inlämning av blank skrivning räknas

som examinationstillfälle. Examinationstillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit räknas inte som examinationstillfälle.

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.

Kursen är nedlagd och gavs för sista gången vårterminen 2016. Examination enligt denna kursplan ges sista gången höstterminen 2024 för studenter som inte fullföljt kursen med godkänt resultat.

Övriga föreskrifter

Bedömningskriterier för examination, specifika instruktioner för vissa arbetsuppgifter samt schema med specificering av obligatoriska moment och lista över ansvariga lärare finns på Pingpong 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

Emanuel, Diana C.; Letowski, Tomasz

Hearing science

Philadelphia : Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams and Wilkins, c2009 - xv, 335 p.
ISBN:9780781780476 LIBRIS-ID:10724924

[Sök i biblioteket](#)

Vetenskapliga artiklar och annat material kan tillkomma.

Rekommenderad litteratur

Bodén, Hans; Ahlin, Kjell; Carlsson, Ulf

Applied signal analysis

KTH Farkost och flyg,

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](#)

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](#)