



FDT3318 Rumsakustik och rumsligt ljud 7,5 hp

Room Acoustics and Spatial Audio

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt fakultetsnämndsbeslut: J-2024-0270.
Beslutsdatum: 2024-10-08

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Nej

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kunna redogöra för grunderna i statistisk resp. geometrisk rumsakustik

- utföra grundläggande beräkningar av rumakustiska parametrar för rektangulära rum

- kunna redogöra för riktningshörandets principer och hur de relaterar till en akustisk miljö inomhus
- kunna förstå och använda huvud-relaterade impulssvar/överföringsfunktioner för binaural återgivning
- kunna simulera enkla scenarier med enstaka ljudkällor i virtuella rum med givna egenskaper
- kunna redogöra för moderna metoder för rumslig återgivning, särskilt stereo, VBAP, Ambisonics, Dolby Atmos och vågfältssyntes.

Kursinnehåll

Sessioner 1-2 Rumsakustiska grunder (Kuttruff, Liljencrants)

Seminarium med delpresentationer; räkneövning

Mäta up efterklangstid i 2 rum med Schröders baklänges integrering

3 Riktningshörande (Immersive Sound)

ILD, ITD, HRTF

Labb – find your personal difference limen for direction

4 Simulering av rumsakustik

Vanligt reverb – direktljud + tidiga reflexer + diffus efterklang

Strålgångsdemo (ODEON) jfr med finita tidsskillnader

Laboration i COMSOL

5 Rumslig ljudåtergivning

Binaural

Biografer

Ambisonics, VBAP, vågfältssyntes

6 Virtuell akustik i VR-miljöer och fjärrnärvaro

Gästföreläsare från industrin (Ericsson, ACAD)

7 Studiebesök: Stockholms Konserthus (aktiv akustik), studiebesök MWL ekofritt rum mm,
studiebesök KMH högtalardomen Lilla Salen, konsthuvud

8 Presentationer av individuella projektresultat

Examination

- EXA1 - Examination, 7,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Aktivt deltagande i alla seminarier, helst på plats, deltagande på distans kommer att vara möjligt.

Redovisning inför gruppen av inläsningsuppgifter samt eget projektarbete. Utförande av ljudande

akustiksimuleringar under laborationerna.

Övriga krav för slutbetyg

Skrivna personliga reflektioner över varje session.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.