

NASLOV PREDMETA: AUDITORNA BIOFIZIKA**Nositelj predmeta:** prof. dr. sc. Hendrikus Duifhuis**Sadržaj:**

Kolegij se bavi prijenosom informacija u auditornom sustavu sisavaca od zvučnog do neuronskog signala.

Teme:

- Osnove akustike.
- Anatomija uha.
- Mehanika pužnice.
- Mehaničko-električna transdukcija u osjetilnim stanicama s dlačicama.
- Električni potencijali unutar pužnice.
- Auditorni neuronski odgovori na zvuk.
- Nelinearni procesi u slušanju.
- Teorija psihofizike i detekcije signala.
- Optimalno procesiranje auditorne neuronske informacije.

Broj sati: 20 sati predavanja**Način provjere znanja:** pismeni ispit, seminarski rad**Literatura:**

H. Duifhuis: Auditory Biophysics, lecture notes

C. U. M. Smith: Biology of Sensory Systems, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 2000.

Podatci o nositelju predmeta:

Dr. sc. Hendrikus Duifhuis redoviti je profesor na Odsjeku za primijenjenu fiziku i Školi za behavioralnu i kognitivnu neuroznanost Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Groningenu, Nizozemska.

1959. - 1963. studira na Applied Physics, College for Advanced Technology, Dordrecht (NL)
1965. - 1969. poslijediplomski studij iz primijenjene fizike, Eindhoven University of Technology
1969. -1972. doktorski studij, Institute for Perception Research, Eindhoven University of Technology, tema: Perceptual Analysis of Sound.

1972. -1973. postdoktorska stipendija, gostujući znanstvenik na MIT, RLE, Communications Biophysics Group chair: WM Siebert, glavni istraživač: J.L. Goldstein.

1980. izabran je za profesora biofizike na Sveučilištu u Groningenu

Njegovi znanstveni interesi uključuju proučavanje umjetnih neuralnih mreža, umjetnu inteligenciju, auditornu biofiziku i psihoakustiku, primjenu fMRI-ja, Član je brojnih znanstvenih i strukovnih udruženja. Predsjedava programom biomedicinskog inženjeringa (Chair of the Biomedical Engineering Program). Program predstavlja interdisciplinarnu specijalizaciju, formalno unutar programa primijenjene fizike.

2. Projects (research project topics)

Kvalifikacijski radovi:

H. Duifhuis (1999)

'A general structure for a time domain model of the cochlea'

In: 'Recent Development in Auditory Mechanics', edited by: H. Wada, T. Takasaka, K. Ikeda, K. Ohyama and T. Koike (World Scientific, Singapore) pp.188-194.

P.W.J. van Hengel, H. Duifhuis and M.P.M.G. van den Raadt, (1996).

Spatial periodicity in the cochlea: The result of interaction of spontaneous emissions? J. Acoust. Soc. Am., 99, 3566-3571.

Duifhuis, H. (1988)

'Cochlear macromechanics', in Auditory Function. Neurobiological basis of hearing, edited by G.M. Edelman, W.E. Gall, and W.M. Cowan (Wiley, New York) , pp.189--211.

Diependaal, R.J., Duifhuis, H., Hoogstraten, H.W., and Viergever, M.A. (1987)

'Numerical methods for solving one-dimensional cochlear models in the time domain', J. Acoust. Soc. Am. 82, 1655--1666.

Duifhuis, H., Willems, L.F., and Sluyter, R.J. (1982)

'Measurement of pitch in speech: An implementation of Goldstein's theory of pitch perception', J. Acoust. Soc. Am. 71, 1568--1580.

Duifhuis, H. (1980)

'Level effects in psychophysical two-tone suppression', J. Acoust. Soc. Am. 67, 914--927.

Duifhuis, H. (1976)

'Cochlear nonlinearity and second filter: Possible mechanism and implications', J. Acoust. Soc. Am. 59, 408--423.

Duifhuis, H. (1973)

'Consequences of peripheral frequency selectivity for nonsimultaneous masking', J. Acoust. Soc. Am. 54, 1471--1488.

Duifhuis, H. (1970)

'Audibility of high harmonics in a periodic pulse. II. Time effect', J. Acoust. Soc. Am. 49, 1155--1162.