

RTU studiju kurss "Fizioloģisko mērījumu tehnika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MEE308
Nosaukums	Fizioloģisko mērījumu tehnika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aleksejs Kataševs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek apskatīti cilvēka fizioloģisko sistēmu pamatparametri un tos mērīšanas principi. Kurss orientēts uz praktiskām nodarbībām un, starp citiem, iekļauj biopotenciālu reģistrāciju kā arī asinsrites un elpošanas sistēmu parametru novērtēšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	1. Dot zināšanas par fizioloģisko signālu dabu un mērīšanas metodēm. 2. Attīstīt fizioloģisko signālu mērīšanas un interpretācijas prasmes. 3. Nodrošināt studentu kompetenci atsevišķo parametru mērīšanai
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas, sagatavošanās laboratorijas darbiem, to atskaišu sagatavošana.
Literatūra	1. Webster, J. G (ed.) Medical Instrumentation, John Wiley and Sons, 1998, 691 p. 2. P. Apinis /red/ Cilvēks. Anatomija, fizioloģija, patoloģijas pamati. Nacionālais Medicīnas apgāds, Rīga, 2000 3. L. Aberberga – Augškalne, O. Koroļova. Fizioloģija ārstiem, Medicīnas apgāds, 2007 4. А. Г. Камкин / ред/ Большой практикум по физиологии. Москва, Академия, 2007, 448 стр. 5. Bronzino J. D (ed.) The Biomedical Engineering handbook, CRC Press, 1995, 2862 p. 6. Brown, B.H., Smallwood, R.H, et al. Medical Physics and Biomedical Engineering, IOP publishing, 1999, 736 p. 7. Briedis V., Popovs A., Inženiertehniskie mērījumi, Lekciju konspekts, Rīga, 1999, 66 lpp. 8. Томпкинс У., Уэбстер Дж., /ред./ Сопряжение датчиков и устройств ввода данных с компьютерами IBM PC, Москва, Мир, 1992, 589 стр.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārīga fizika, Anatomija un fizioloģija, vēlams zināšanas elektronikā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Cilvēka fizioloģiskās sistēmas. Fizioloģisko mērījumu īpatnības. Mēraparāti. Mēraparātu elementi.	4	0	0	0
Šūnu un orgānu elektrofizioloģija. Biopotenciāli un elektrodi.	2	0	0	0
Nervu un muskuļu potenciāli.	6	0	0	0
Sirds potenciāli	4	0	0	0
Asinsrites sistēmas parametri: asins spiediens; asins plūsma.	8	0	0	0
Elpošanas sistēmas parametri.	4	0	0	0
Temperatūra un vielas apmaiņa. Biomehānika. Maņu sistēmas.	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj nosaukt un aprakstīt cilvēka fizioloģiskās sistēmas un tos galvenos parametrus	daudzvariantu izvēles tests
Spēj atpazīt tipiskus fizioloģiskus signālus (EKG, EEG, EMG, EOG, spiediens, plūsma, gaiss plūsma); izskaidrot to formu un rašanās mehānismus	daudzvariantu izvēles tests
Spēj izskaidrot un ilustrēt fizioloģisko parametru mērīšanas fizikālos principus, izvēlēties piemēroto aparatūru, aprakstīt iespējamās kļūdas cēloņus	daudzvariantu izvēles tests, laboratorijas darba atskaitēs (darba pamatojums);
Spēj lietot fizioloģisko mērījumu aparatūru, veikt fizioloģisko parametru mērījumus dažādos fizioloģiskajos apstākļos - laboratorijas darba atskaite	metodika, rezultāti
Spēj apstrādāt iegūtos datus, veikt to spektra analīzi, ar filtrācijas palīdzību izslēgt artefaktus un trokšņus, veikt datu pārveidošanu lai iegūtu nepieciešamus fizioloģiskus parametrus – laboratorijas darba atskaite	rezultāti, secinājumi

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	1.0	1.0		*			*	