

RTU studiju kurss "Mērīšanas tehnika medicīnā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MMK263
Nosaukums	Mērīšanas tehnika medicīnā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aleksejs Kataševs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti, 4.5 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek apskatīti mērinstrumentu un mēraparātu raksturojumi, tipisko mēraparātu uzbūve, izskaidroti vairāku fizikālo lielumu mērīšanas principi. Kursā tiek analizēti galvenokārt elektriskie mēraparāti un neelektrisko lielumu pārveidotāji, īpaši tie, kas ir pielietojami medicīniskā aparatūrā. Kursā paredzētas praktiskās nodarbības: mēraparātu modeļu veidošana un to parametru analīze.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	1. Dot zināšanas par mūsdienu mērīšanas aparatūras darbības principiem un uzbūvi. 2. Attīstīt mēraparātu lietošanas prasmes, mērījumu rezultātu apstrādes un interpretācijas prasmes. 3. Nodrošināt studentu kompetenci vienkāršo mērīšanas standu izveidošanā un izmantošanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas, sagatavošanās laboratorijas darbiem, to atskaišu sagatavošana.
Literatūra	1. Abrams I., Mērījumu rezultātu matemātiskā apstrāde, Rīga, Zvaigzne, 1983, 137 lpp. 2. Briedis V., Popovs A., Inženiertehniskie mērījumi, Lekciju konspekts, Rīga, 1999, 66 lpp. 3. Iļķens, M., Elektriskie mērījumi. Mācību līdzeklis, A.Pelšes Rīgas Politehniskais inst. Vispārīgās elektrotehnikas kat., Rīga, 1984 74 lpp. 4. Grundulis A., Stanke H., Radioelektroniskie mērījumi. Rīga, Liesma, 1966, 438 lpp. 5. Valters A., Zagorska N., Novērojumu un mērījumu rezultātu matemātiskās apstrādes pamati. Metodiski norādījumi laboratorijas darbu veikšanai, Rīgas Tehniskā univ., Rīga, RTU, 1991, 27 lpp. 6. Малиновский В.Н. /ред./ Электрические измерения, Москва, Энергоатомиздат, 1985, 416 стр. 7. Дьяченко К. П., Зорин Д. И. и др. Электрические измерения. Москва, Высшая школа, 1972, 519 стр. 8. Томпкинс У., Уэбстер Дж., /ред./ Сопряжение датчиков и устройств ввода данных с компьютерами IBM PC, Москва, Мир, 1992 9. Malmstadt, Howard V at all. Electronic measurements for scientists, Menlo Park (Cal.) etc., W.A.Benjamin, 1974, XVII,906 p. 10. Туричин А.М., Новицкий П.В., Левшина Е.С. и др., Электрические измерения неэлектрических величин, Ленинград : Энергия. Ленинградское отд-ние, 1975, 575 с
Nepieciešamās priekšzināšanas	fizika, matemātika;

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Mērījumu klasifikācija, metodes, mērīšanas kļūdas. Signāli. Mērīšanas līdzekļu klasifikācija un raksturojumi.	4	0	0	0
Elektrisko lielumu analogmērītāji: mērīšanas pastiprinātāji, oscilogrāfi un ģeneratori.	12	0	0	0
Tilta un kompensācijas mērīšanas shēmas.	4	0	0	0
Analoga – ciparu pārveidošana. Ciparu mērītāji. Automatizētie mērīšanas kompleksi.	6	0	0	0
Mehānisko lielumu pārveidotāji.	4	0	0	0
Temperatūras pārveidotāji.	4	0	0	0
Magnētiskā lauka pārveidotāji.	2	0	0	0
Optiskie pārveidotāji un optiskie mērījumi.	6	0	0	0
Gāzes un šķīdumu plūsmas mērītāji.	2	0	0	0
Vielas analīzes metodes.	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj nosaukt un aprakstīt mērīšanas metodes, klasificēt mērīšanas līdzekļus, definēt mērīšanas līdzekļu raksturojumus, veikt raksturojumu aprēķinus	eksāmens, tai skaitā uzdevums
Spēj definēt un klasificēt mērīšanas / mēraparātu kļūdas, novērtēt tās, rēķināt vairāku faktoru ieguldījumu kļūdā	eksāmens, tai skaitā uzdevums
Spēj izskaidrot un ilustrēt mērīšanas pārveidotājus, mēraparātu un mērīšanas sistēmu darbības principus / uzbūvi, novērtēt iespējamās kļūdas cēloņus	eksāmens, laboratorijas darba atskaites (darba pamatojums)

Spēj salikt (maketēt) mērīšanas standus pēc dotām shēmām, izvēlēties tiem nepieciešamos mērīšanas līdzekļus, izmērīt un interpretēt saliktās shēmas/pētāmo pārveidotāju statistiskus/dinamiskus raksturojumus; veikt datu pārveidošanu, reprezentēt rezultātus	laboratorijas darba atskaite (metodika, rezultāti)
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	1.0		*			*	