



T- 510-MALI	INSTRUMENTS AND VITAL SIGNS (íslenska: MÆLITÆKNI OG LÍFSMÖRK)	6 ECTS
Ár:	3. ár.	
Önn:	Haustönn.	
Stig námskeiðs:	3. Grunnám, sérhæft námskeið.	
Tegund námskeiðs:	Skyldunámskeið HEV.	
Nauðsynlegir undanfarar:	Stærðfræði I (T-101-STA1), Stærðfræði II (T-102-STA2), Stærðfræði III (T-301-MATH), Eðlisfræði I (T-201-EDL1), Eðlisfræði II (T-202-EDL2), Greining rása (T-306-RAS1), Mælikerfi (T-316-LABB). Aðrir ráðlagðir undanfarar: Merkjafræði (T-306-MerK), Tölfræði (T-302-TOLF), Lífeðlisfræði (T-406-LIFE), Rafeindatækni (T-509-RAFT).	
Skipulag:	Kennt í 12 vikur - 6 kennslustundir á viku auk verklegra æfinga.	
Umsjónarkennari:	Paolo Gargiulo.	
Kennari:	Paolo Gargiulo.	

Lærdómsviðmið: Í lok námskeiðs á nemandi að:

- þekkja vel notkun Laplace vörpunar til að lýsa nemum, mögnurum og mælikerfum.
- þekkja vel helstu skekkjutegundir og kunna að meðhöndla þær.
- þekkja uppruna raflífmerkja og lífeðlisfræðilegan bakgrunn annarra lífmerkja.
- gera sér grein fyrir eiginleikum rafskauta til upptöku á raflífmerkjum.
- þekkja helstu nema sem notaðir eru til upptöku á merkjum frá líkamanum.
- hafa fengið æfingu í að reikna yfirfærslueiginleika nema, magnara og mælikerfis.
- kunna að meta og fara með mæliskekkjur.
- þekkja helstu lífsmörk.
- þekkja CE og FDA kröfur.
- þekkja rafmagnsöryggiskröfur lækningatækja.
- hafa æfingu í að smíða lífmerkjamagnara.
- hafa æfingu í að mæla nokkur dæmigerð merki í líkamanum.

Lýsing: Farið er í mælingu á nokkrum algengum stærðum til sjúkdómsgreininga og vöktun sjúklunga. Viðfangsefnið er uppruni merkjanna, rafskaut til upptöku, tæknileg gerð nema og magnara auk aðferða við að taka upp merkin. Um er að ræða mælingar á raflífmerkjum eins og hjartariti, heilariti, vöðvariti o.fl. Einnig mælingar á blóðþrýstingi, blóðflæði í æðum, mælingar með úthljóði og öndunarmælingar. Farið er í hvernig lífsmörk eru metin. Þá er farið í kröfur fyrir CE merkingu og FDA samþykki. Farið er í Laplace stærðfræði til að lýsa nema, magnara og yfirfærslu þeirra. Einnig tegundir og tölfræðilega meðhöndlun mæliskekkja. Í námskeiðinu er magnari til mælinga og upptöku hinna ýmsu merkja útgangspunktur. Nemendur smíða magnarann og reikna helstu eiginleika hans. Þeir læra að tengja nema við hann og gera sér grein fyrir hvernig heildarkerfið virkar, þ.e. nemi og magnari. Eiginleikar mælikerfisins eru reiknaðir. Gerðar eru verklegar æfingar til að æfa þetta. Leiðarljós yfirferðar er hvernig þekkingu í lífeðlisfræði, eðlisfræði, stærðfræði og rafeindatækni beitt til að skilgreina mælikerfið og hanna það. Í námskeiðinu er gert ráð fyrir að nemendur hafi þekkingu úr þessum grunnfögum heilbrigðisverkfræðinnar.

Lesefni: John G. Webster, *Medical Instrumentation, Application and Design*.

Kennsluaðferðir: Tilkynnt síðar.

Námsmat: Tilkynnt síðar.

Tungumál: Enska/Íslenska.

Birt með fyrirvara um breytingar.

Uppfærðar upplýsingar um námsmat og kennsluaðferðir eru birtar í kennslukerfinu Canvas í upphafi hvorrar annar.