



TÆKNI- OG VERKFRÆÐIDEILD
SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING

Tæknifræði – BSc
Rafmagnstæknifræði

Námskeiðslýsingar 2014-2015

HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
Tækni- og verkfræðideild www.ru.is

Efnisyfirlit

ALMENNT UM BSc í TÆKNIFRÆÐI - 210 ECTS	3
BSc í RAFMAGNSTÆKNIFRÆÐI - 210 ECTS	4
Fyrsta ár	5
Annað ár	15
Þriðja ár	22

ALMENNT UM BSc í TÆKNIFRÆÐI - 210 ECTS

Innan tækni- og verkfræðideildar er boðið upp á nám í tæknifræði til lokaprófs í byggingartæknifræði, vél- og orkutæknifræði, og rafmagnstæknifræði. Meginmarkmið námsins er að veita sérhæfða og hagnýta fagþekkingu þannig að útskrifaðir nemendur séu vel undirbúnir til þátttöku í atvinnulífinu. Áhersla er lögð á að nemendur vinni hagnýt, raunhæf verkefni sem byggja á þekkingu kennara úr atvinnulífinu. Langflestir kennaranna hafa mikla starfsreynslu við hönnun, framleiðslu eða framkvæmdir. Nemendur sem stunda nám í tæknifræði eru gjarnan iðnmenntaðir eða hafa verkþekkingu á fagsviðinu og námið byggir ofan á þann grunn.

Þó undirbúningur framhaldsnám sé ekki meginmarkmið námsins þá opnar tæknifræðinám ótal möguleika, t.d. er greið leið að MSc námi í verkfræði.

Inntökuskilyrði er stúdentspróf eða sambærilegt próf. Gerðar eru kröfur um að nemendur hafi haldgóða þekkingu á stærðfræði, raungreinum, íslensku og ensku og miðað við að þeir hafi lokið a.m.k. 35 framhaldsskólaeiningum í stærðfræði og 10 framhaldsskólaeiningum í eðlisfræði. Nemendur sem ekki hafa nægilega bóklega undirstöðu eiga þess kost að bæta við sig námi á frumgreinasviði. Starfsreynsla á fagsviðinu er kostur og eru nemendur hvattir til að afla sér starfsreynslu í sumarleyfum ef þeir hafa hana ekki þegar þeir hefja nám.

Nám til lokaprófs í tæknifræði BSc er 210 ECTS einingar og tekur 3,5 ár. Prófgráðan veitir mikil starfsréttindi miðað við lengd námsins og hljóta þeir sem henni ljúka staðfestingu iðnaðarráðuneytisins og full réttindi til að starfa sem tæknifræðingar og nota lögverndaða starfsheitið tæknifræðingur. Jafnframt er aðgengilegt að byggja MSc-nám í verkfræði ofan á lokapróf í tæknifræði, hvort heldur hér á landi eða við erlenda háskóla. Í náminu er lögð mikil áhersla á raunhæf verkefni sem nemendur vinna í samstarfi við fyrirtæki og rannsóknarstofnanir. Lokaverkefni nemenda er 24 ECTS eininga hönnunar- og/eða rannsóknarverkefni sem þarf að byggja á faglegum og sjálfstæðum vinnubrögðum.

Í þessari kennsluskrá eru lýsingar á námskeiðum sem kennd eru skólaárið 2014-2015 og 2015-2016. Allar námskeiðslýsingar eru birtar með fyrirvara um breytingar. **Nánari upplýsingar sjá www.hr.is eða hafið samband við Vilborgu Hrönn Jónudóttur verkefnastjóra tæknifræðináms við tækni- og verkfræðideild HR tvd@ru.is** Námskeiðslýsingar í BSc námi Rafmagnstæknifræði

BSc í RAFMAGNSTÆKNIFRÆÐI - 210 ECTS

Rafmagnstæknifræði er spennandi og einkar víðfemt hátæknisvið sem spannar rafmagnsfræði, rafeindatækni, raforkufræði, fjarskiptatækni, stýritækni, tölvutækni, stóriðju og orkutækni á breiðum grundvelli. Starfssvið rafmagnstæknifræðinga er fjölbreytt, hvort heldur unnið er við hönnunarverkefni, framkvæmdir eða stjórnun og eftirlit. Störf rafmagnstæknifræðinga felast einkum í ráðgjöf, uppsetningu, skipulagi, hönnun og smíði raforkukerfa og rafeindabúnaðar. Rafmagnstæknifræðingar annast einnig eftirlit með verklegum framkvæmdum og framleiðslu, auk þess að gegna lykilhlutverkum í stóriðju og orkuviðnaði. Ör þróun er fyrirsjáanleg í faginu í nánustu framtíð, s.s. á sviði líftækni, sjálfvirkni og kraftrafeindatækni.

Á 1.-6. önn taka nemendur 30 ECTS einingar á önn, yfirleitt eru það fimm námskeið, 6 ECTS einingar hvert. Fjögur námskeið eru kennd fyrstu 12 vikur annarinnar og síðan er 2 vikna próftímabil. Að prófum loknum tekur við þriggja vikna verklegt eða sérhæft námskeið, oft er um að ræða hagnýtt verkefni unnið í samstarfi við fyrirtæki. Á 5., 6. og 7. önn taka nemendur valfög og gefst þeim þá kostur á nokkurri sérhæfingu. Í stað valnámskeiða getur nemandi valið að taka allt að 18 ECTS einingar í starfsnámi hjá fyrirtæki á fagsviðinu. Á 7. önn vinnur nemandinn að sérhæfðu lokaverkefni (24 ECTS) og tekur samhliða því eitt valnámskeið (6 ECTS).

Sérhæfingarsviðin eru tvö; sterkstraumur og veikstraumur. Nemandi sem tekur a.m.k. 3 valnámskeið og vinnur auk þess lokaverkefni sitt á sama sviði hlýtur prófskírteini þar sem fram kemur að hann hafi aflað sér sérþekkingar á sviðinu.

Nánari upplýsingar sjá www.hr.is

Fyrsta ár

AT STÆ 1003

STÆRFRÆÐI I

6 ECTS

Ár: 1. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám, grunnnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið fyrir allar námsbrautir.

Undanfarar: Engir undanfarar.

Skipulag:

Umsjónarkennari: Hlynur Arnórsson,

Kennari: Eyrún Halla Haraldsdóttir

Námsmarkmið: Þekking. Að námskeiði loknu skulu nemendur:

- þekkja tvinntölur og kunna skil á helstu reikniaðgerðum
- þekkja pólhniptaform tvinntölu og geta fundið rætur tvinntalna.
- kunna skil á algengum föllum og helstu eiginleikum þeirra.
- kunna skil á markgildum, hafi kynnst samfelldni og deildanleika.
- þekkja milligildissetninguna.
- þekkja stofnföll og myndræna túlkun þeirra.
- þekkja forsendur fyrir því að föll séu andhverfanleg.
- kunna hlutheildun, aðferð innsetningar, stofnbrotaliðun og geti fundið flatarmál milli ferla.
- þekkja höfuðsetningu stærðfræðigreiningarinnar.
- Kunna skila á útgildum falla.
- kunna skil á línulegum nálgunum.
- þekkja Taylor margliður falla.
- þekkja til upphafsgildisverkefna.
- þekkja annars stigs afleiðujöfnur með fastastuðlum og lausnir þeirra.
- hafa kynnst stærðfræðilegri röksemdarfærslu.

Leikni. Nemendur geti:

- framkvæmt helstu reikniaðgerðir með tvinntölum.
- skrifað tvinntölur á pólforni, dregið þær upp í tvinntöl og fundið rætur tvinntalna.
- ákvarðað helstu eiginleika falla.
- fundið markgildi falla.
- beitt milligildissetningunni við lausn á stærðfræðilegum vandamálum.
- fundið stofnföll helstu falla.
- beitt hlutheildun, aðferð innsetningar og stofnbrotaliðun til að finna stofnföll.
- beitt höfuðsetningu stærðfræðigreiningarinnar.
- fundið flatarmál milli ferla.
- fundið útgildi falla.
- fundið línulega nálgun falls og hafi kynnst mati á skekkju.
- fundið Taylor margliðu falls og metið skekkju.
- leyst upphafsgildisverkefni.
- fundið lausn á annars stigs afleiðujöfnu með fastastuðlum.
- beitt stærðfræðilegri röksemdarfærslu við uppsetningu lausna.

Lýsing: Tvinntölur. Stærðfræðigreining raungilda falla af einni breytistærð. Rauntölur, föll og gröf. Markgildi, samfelld föll, diffrun, stofnföll og heildun, Taylor-margliður og einfaldar diffurjöfnur. Umfjöllun um mikilvægustu föllin og eiginleika þeirra. Pólhnit.

Lesefni:

Kennsluáðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Skriflegt próf 80% og skiladæmi 20%. Standast þarf skriflega prófið.

Tungumál: Íslenska

AT EDL1003

EÐLISFRÆÐI

6 ECTS

Ár: 1. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunn nám, grunn námskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið fyrir allar námsbrautir.

Undanfarar: Engir undanfarar.

Skipulag:

Umsjónarkennari: Vilhelm Sigfús Sigmundsson.

Kennari: Andrei Manolescu, Gunnar Þorgilsson - Kennari

Námsmarkmið: Að námskeiði loknu á nemandinn að þekkja hugtökin og geta leyst einföld verkefni tengd:

- Hreyfingu í einn vídd og notkun vektora til að lýsa hreyfingu í fleiri víddum
- Hreyfilögmálum Newtons, uppsetningu kraftamynda og liðun krafta í þætti
- Hugtakinu vinna og hvernig það tengir saman hreyfiorku og stöðuorku
- Varðveislu skriðþunga, atlagi og lýsingu einfaldra árekstra
- Hreyfifræði snúnings, hverfiþunga og hverfitregðu
- Stöðufræði og eiginleikum kyrrstæðra vökva og vökvastreymis
- Frjálsum, dempuðum og þvinguðum sveiflum og einfaldri bylgjuhreyfingu
- Sambandi varma og hitastigs og 1. og 2. lögmál varmafræðinnar
- Framkvæmd mælinga, magnbundinni lýsingu á mælióvissum og skýrsluskrifum.

Lýsing: Eðlisfræði er grunnur að hefðbundnum greinum verkfræðinnar en aðferðafræði eðlisfræðinnar, sérstaklega líkanagerð, nær langt út fyrir þessi hefðbundnu svið. Til dæmis nýtast aðferðir eðlisfræðinnar til að lýsa kerfum í líffræði, hagfræði og fjármálum. Í áfanganum er nemandinn þjálfaður í að lýsa einfaldri hreyfingu hluta og grunnatriðum varmafræði.

Lesefni: Afhent af kennara í upphafi námskeiðs.

Kennsluáðferðir: Fyrirlestrar, dæmatímar og verklegar æfingar.

Námsmat: Þriggja klukkustunda skriflegt lokapróf vegur 70% og standast þarf lokaprófið til að standast námskeiðið. Öll próf eru gagnalaus (fyrir utan formúlublað sem fylgir með) og einungis Casio FX-350 vasareiknir er leyfður í prófi. Bestu einkunn úr þremur hlutaprófum gildir 10% og heimadæmaskil gilda 10%. Verklegar æfingar og skýrslur gilda 10%. Skila ber öllum skýrslum (úr þremur verklegum æfingum og einni heimatilraun) til að öðlast rétt til að taka lokapróf.

Tungumál: Íslenska.

RT STA1003

STAFRÆN TÆKNI

6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunn nám, grunn námskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á vikur í 12 vikur. Í 10.-12. Kennsluviku verður verkefni þar sem nemendur hanna og byggja stafrænan búnað, sem gildir til einnkunnar allt að 25% á móti skriflegu prófi.

Umsjónarkennari: Stefán Arnar Kárason

Kennari: Stefán Arnar Kárason

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- fái góða innsýn og þekkingu á stafrænum rásum og íhlutum þeirra.

- geti hannað og smíðað einfaldan stafrænan búnað.
- kunnir skil á hvernig örtölvur og ýmis jaðartæki virka.
- geti nýtt sér örtölvu við hönnun stafrænna tækja.

Lýsing:

- Undirstöðuatriði transistora, bipolar og Mosfet transistorar
- Talnakerfi og kóðar. Rökrásafjölskyldur, TTL og CMOS.
- Hönnun rökrása með notkun Boolean Stærðfræði og Karnaugh töflum.
- Kóðarar, afkóðarar, Multiplexer, Demultiplexer.
- Lásar, Flip-flops, Timers. Teljarar, Skiptigisti.
- Söfnun gagna, Analog/Digital og Digital/Analog breytar.
- Stýriörgjörvar við lausn verkefna í stafrænni tækni.
- Verklegar æfingar með stýriörgjörvum og forritun þeirra

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar, Heimaverkefni, Dæmatímar, Verklegar æfingar, stöðupróf

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 75% og skilaverkefni þ.e. Heimadæmi og verklegar æfingar og skýrslur gilda 25%.

Tungumál: Íslenska.

T-111-PROG

FORRITUN

6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfara

Skipulag:

Umsjónarkennari:

Kennari:

Námsmarkmið:

Þekking (miðlun).

Nemandinn:

- Geti lýst hvað felst í hugtökunum hjúpun, upplýsingahuld og hugrænt gagnatag.
- Geti lýst hvernig klasar styðja við ofangreind hugtök.
- Skilji muninn á yfirlýsingu (skilum) og útfærslu.

Leikni (þjálfun).

Nemandinn geti:

- Notað samþætt þróunarumhverfi (IDE) til að þróa og þýða forrit.
- Útfært, prófað, aflúsað, breytt og útskýrt forrit sem notar eftirfarandi grunneiningar í forritun: breytur, tög, segðir og gildisveitingar, einfalt inntak/úttak, skilyrðissetningar, lykkjur, fylki og föll.
- Valið viðeigandi skilyrðissetningar og lykkjur fyrir tiltekið verkefni.
- Beitt ofansækinni hönnun til að brjóta forrit upp í smærri einingar.
- Beitt mismunandi aðferðum við stikun færriebreytna.
- Skrifað forrit sem nota benda og kvikleg fylki.
- Beitt fjölbindingu í tengslum við aðgerðir.
- Greint, útfært, prófað, aflúsað, breytt og útskýrt forrit sem notar klasa.

Hæfni (sköpun).

Nemandinn geti:

- Hannað og þróað forrit fyrir vandamál sem lýst er á almennan hátt.

Lýsing: Þetta er inngangsnámskeið í forritun þar sem forritunarmálið C++ er notað. Fjallað er um grunneiningar í forritun, t.d. breytur, tög, stýriskipanir, lykkjur, föll og benda. Jafnfram er lögð áhersla á innbyggðar gagnagrindur eins og fylki, strengi og vektora. Hugtakið klasi er kynnt og hvernig það styður við hjúpun og upplýsingarhuld í hlutbundinni forritun. Nemendur læra að nota bæði samþætt þróunarumhverfi (IDE) og skipanaham til að þróa og þýða forrit.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Námskeiðið stendur yfir í 12 vikur og er í boði í staðarnámi, háskólanámi með vinnu (HMV) og fjarnámi. Einstök efnisatriði námskeiðsins verða aðgengileg á hljóðglærum. Fjórir fyrirlestrar (4*45 mín.) eru í hverri viku en þeir verða nýttir meira eins og vinnutímar og lögð áhersla á virka þátttöku nemenda. Opnir dæmatímar einu sinni í viku í staðarnámi og HMV. Sérstakur fjárfundur verður einu sinni í viku fyrir nemendur í fjarnámi.

Piazza kerfið verður notað fyrir umræður/spurningar um efni námskeiðsins. Kerfið er hannað til að hjálp berist fljótt frá nemendum, leiðbeinendum eða kennurum. Nemendur eiga að beina öllum spurningum í Piazza í stað þess að senda spurningar á kennara eða leiðbeinendur.

Námsmat: Námsmat í þessu námskeiði er fjórskipt:

1. Skilaverkefni (einstaklingsverkefni): $3*5\% = 15\%$.
2. Dæmatimaverkefni (einstaklingsverkefni): 10% (7 bestu af 10 gilda til einkunnar). Einkunnir fyrir dæmatimaverkefni eru 10,0, 7,5, 5,0, 2,5 eða 0,0.
3. Hlutapróf á önninni: $2*10\% = 20\%$. Hlutapróf verða eingöngu haldin í HR á tölvu.
4. Lokapróf: 55%-75% (eftir því hvort nemandi mætir í hlutapróf eður ei). Ná þarf 5,0 að lágmarki til að standast námskeiðið.

Öllum verkefnum ber að skila í síðasta lagi kl. 23:59 á skiladegi.

Tungumál: Íslenska.

AT TÆK 1003 INNGANGUR AÐ TÆKNIFRÆÐI - TÖLVUSTUDDHÖNNUN 6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag:

Kennari:

Námsmarkmið: Eftir að hafa lokið námskeiðinu á nemandi að:

- geta beitt hönnunarhugbúnaði, AutoCAD og Inventor eða Revit, við gerð teikninga og hönnun
 - Autocad (allir nemendur):
 - þekki til reglugerða, staðla og teiknihefða og geti beitt þeim við gerð tækniteikninga
 - kunna að búa til tákni og táknaöfn, sniðmát, texta og málsetningarstíla,
 - geta beitt viðeigandi línugerðum og –þykktum, táknum, sniðþekjum og mælikvörðum við gerð teikninga.
 - Inventor (fyrir alla nemendur nema í byggingartæknifræði):
 - geta teiknað einfalda vélarhluti í þrívídd með hlutbundnum aðferðum,

- geta teiknað samsetningar út frá einstökum vélarhlutum og gera vinnuteikningu með skurðum og málsetningum.
 - Revit (fyrir nemendur í byggingartækni):
 - geta hannað hlutbundið og hafi grunnþekkingu á BIM aðferðafræðinni,
 - kunna helstu skipanir og geta nýtt þær til að hanna hefðbundnar gerðir bygginga,
 - geta tekið út og nýtt upplýsingar úr líkðum, s.s. teikningar og magntölur.
- þekkja til verkfræðilegra vinnubragða við lausn verkefna og verkefnastjórnunar
- hafa kynnst og unnið að lausn verkefnis tengdu sínu fagsviði
- hafa þjálfast í hópvinnu og skilji mikilvægi samvinnu og fjölbreytni hóps
- hafa kynnst mismunandi aðferðum við að kynna niðurstöður, s.s. með veggspjaldi, stuttmynd og líkani.
- geta haldið vinnudagbók.

Lýsing: Námskeiðið byggist á hópvinnu þar sem nemendur á fyrsta námsári í BSc verkfræði og tæknifræði vinna að lausn á raunhæfu verkefni í þrjár vikur. Í námskeiðinu er lögð áhersla á teikni- og tölvustudda teikningu og hönnun, verkefnastjórnun og kynningu. Í lok námskeiðsins mun hver hópur skila teikningum, vinnudagbók og stuttmynd um verkið. Að smíða líkan er val.

Lesefni:

Kennsluáðferðir:

Námsmat: Í fyrri hluta námskeiðsins þarf nemandi að standast kröfur um skilaverkefni í AutoCAD og Inventor/Revit. Nemandi sem ekki hefur skilað öllum verkefnum 5. desember úr fyrri hluta námskeiðsins verður skráður úr námskeiðinu. Í seinni hluta námskeiðsins þá þarf hver hópur að skila með fullnægjandi árangri: hönnunarteikningum ásamt veggspjaldi, vinnudagbók og tveggja mínútna stuttmynd. Að smíða líkan er val. Hver og einn nemandi þarf að vera virkur í hópinnunni. Umsjónarkennari fylgist með ástundun og gerir viðvart í lok hvers dags ef hún er ekki í lagi. Í lok námskeiðs er gert ráð fyrir að veita þónokkrum hópum viðurkenningar fyrir vel unnin verkefni og verður þá horft á hönnun og teikningar (50%) og veggspjald, líkan, dagbók og stuttmynd (50%). Einkunn er staðið/fall.

Tungumál: Íslenska.

AT STÆ2003

STÆRÐFRÆÐI II

6 ECTS

Ár: 1. ár.

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Grunnám, grunnnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið fyrir allar námsbrautir.

Undanfarar: Stærðfræði I (AT STÆ1003)

Skipulag (á vorönn): Kennt í 12 vikur - 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar vikulega. Vikuleg skilaverkefni. Vikulegir viðtals-/hjálpartímar.

Skipulag (á sumarönn): Kennt alla daga í 4 vikur – 12 fyrirlestrar og 12 dæmatímar vikulega.

Viðtalstímar einn dag í viku.

Umsjónarkennari: Hlynur Arnórsson

Kennari: Eyrún Halla Haraldsdóttir

Námsmarkmið:

Að námskeiði loknu skulu nemendur:

- Kunna skila á undirstöðuatriðum í fylkjareikningi.
- Hafa kynnst lausn á línulegum jöfnuhneppum $Ax=b$ þar sem A er andhverfanlegt fylki.
- Kunni skil á aðgerðum til að reikna ákveður, eiginildi og eiginvektora.
- Línulega háðir og óháðir vigrar
- Línuleg samantekt, hafi kynnst hugtökunum spannandi mengi, grunnur og víddir í R^n
- Fylki og línuleg jöfnuhneppi.
- Fylki á línustallagerð
- Kunna skil á stíkun einfaldra ferla, s.s. beinnar línu og hring.
- Þekkja uppsetningu á stöðuvigur agnar í rúminu, hraða, stefnuhraða og hröðun.
- Kunna skil á bogalengd og ferilheildum.

- Þekki hlutafleiður, stefnuafleiður, heildarafleiður, keðjuregluna, snertiplan og útgildi falla af fleiri breytistærðum.
- Þekkja heildi í 2 víddum í kartesískum- og pólhnitum.
- Þekki hvernig tákna megi punkt í þrívíðu rúmi með kartesískum-, kúlu- og sívalningshnitum.
- Hafa kynnst sviðslínur vektorsviða.
- Þekkja varðveitin vektorsvið, mætti og ferilheildi vektorsviðs.
- Þrepun eða ítrun og runur.

Leikni:

- Geta leyst jöfnuhneppi $Ax=b$ þar sem A er andhverfanlegt fylki.
- Geta reiknað ákveður.
- Geta fundið eigingildi og eiginvektora fyrir fylki.
- Geti ákveðið hvort vigrar eru línulega háðir eða óháðir.
- Hafi kynnst hugtökunum línuleg samantekt, spannandi mengi og grunnur.
- Kunni helstu reikniáðgerðir á fylkjum.
- Geti fundið lausn á línulegum jöfnuhneppum.
- Geta stikað einfalda ferla.
- Geta sett fram stöðuvigur agnar í rúminu og reiknað hraða hennar, stefnuhraða og hröðun.
- Geta sett upp heildi til að reikna bogalengd og ferilheildi.
- Geta fundið hlutafleiður og stefnuafleiður falla af fleiri breytistærðum og viti hvernig má túlka þær myndrænt.
- Geta fundið línulega nálgun falla af fleiri breytistærðum.
- Geta sett upp og leyst heildi í 2 víddum í kartesískum- og í pól-hnitum.
- Þekki hvernig tákna megi punkt í þrívíðu rúmi með kartesískum-, kúlu- og sívalningshnitum.
- Geta fundið sviðslínur einfaldra vektorsviða.
- Geta metið hvort vektorsvið eru varðveitin og fundið mætti þeirra ef svo er.
- Geta reiknað ferilheildi vektorsviðs.
- Þrepun eða runur og ítrun

Lýsing: Vigrar og rúmfræði. Línuleg algebra: fylkjareikningur, jöfnuhneppi, ákveður, eigingildi, eiginvigrar. Stikun ferla. Stöðuvigur agnar í rúminu, hraði, stefnuhraði og hröðun. Bogalengd og ferilheildi. Föll af fleiri breytistærðum, hlutafleiður, stefnuafleiður, heildarafleiður, keðjureglan, línuleg nálgun, útgildi. Heildi í 2 víddum, pólhnit. Varðveitin vigursvið, mætti, flatarheildi vigursviðs.

Lesefni:

Kennsluáðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar

Námsmat (á vorönn): Skriflegt próf 80% og skiladæmi 20%. Standast þarf skriflega prófið.

Tungumál: Íslenska.

RT EDL2003

EDLISFRÆÐI II

6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Undefined

Tegund námskeiðs: Core

Undanfarar:

Skipulag:

Umsjónarkennari: Andrei Maolescu, Gunnar Þorgilsson

Kennari: Charles Goehry, Björgvin Rúnar Þórhallsson

Námsmarkmið: Að námskeiði loknu á nemandinn að þekkja hugtökin og geta leyst einföld verkefni tengd:

- Eiginleikum rafhleðslna og lögmáli Coulombs
- Rafflæði og notkun lögmáls Gauss við reikning á rafsviðum

- Rafmætti, rýmd, þéttum, og eiginleikum rafsvara
- Rafstraumi, viðnámi, íspennu, innra viðnámi og lögmáli Ohms
- Hleðsla og afhleðsla þétta
- Segulsviði, segulkrafti og uppsprettum segulsviðs
- Lögmáli Faraday's, vixlspani, sjálfspani og spólum
- Flutningslínur og bylgjur
- Framkvæmd mælinga, magnbundinni lýsingu mælióvissum og skýrsluskrifum

Lýsing: Rafeinda- og fjarskiptatækni byggja á eiginleikum rafhleðslna og hvernig þær vixlverka við rafsvið og segulsvið. Í þessum áfanga eru farið í grunneiginleika rafhleðslna, rafsviðs, rafstraums og segulsviðs. Fjallað verður um tengsl þessara hugtaka og hvernig hægt er nota þau til að reikna ýmsa eiginleika rafkerfa frá einföldum rafrásam til loftneta.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar, dæmatímar og verklegar æfingar.

Námsmat: Þriggja klukkustunda skriflegt lokapróf vegur 70% og standast þarf lokaprófið. Öll próf eru gagnalaus (fyrir utan formúlublað sem fylgir með) og einungis Casio FX-350 vasareiknir er leyfður í prófi. Bestu einkunn úr þremur hlutaprófum gildir 10% og heimaðæmaskil gilda 10%. Verklegar æfingar og skýrslur gilda 10%. Skila ber öllum skýrslum (úr þremur verklegum æfingum og einni heimatilraun) til að öðlast rétt til að taka lokapróf.

Tungumál: Íslenska.

RT-RAS-1003

GREINING RAFRÁSA

6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs:

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 4 fyrirlestrara og 2 dæmatímar á vikur í 12 vikur

Umsjónarkennari: Baldur Þorgilsson

Kennari: Richar Már Jónsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- Þekki frumstærðir línulegra rafrása og eðli þeirra.
- Kunni helstu grunnaðferðir við línulega rásagreiningu.
- Kynnist notkun tölvustuddra og verklegra aðferða við rásagreiningu.
- Temji sér öguð og nákvæm vinnubrögð í framsetningu efnis í heimaðæmum og skýrslum.

Lýsing: Grundvallartriði í rafmagnsfræði og rafrásagreiningu. Hugtök úr eðlisfræði, hleðsla, straumur, rafkraftur, rafstöðuorka, spenna. Graf rafrásar og frumstærðir hennar, viðnámsrásir. Jafnvægisjöfnur rása, lögmál Kirchoffs. Rásareikningar byggðir á hnútapunkta- og möskvaðferðum. Lögmál Thévenin og Norton, samlagningaraðferð. Orkugeymsla í rafsviði og segulsviði, þéttar og spólur. Svörun RL, RC og RLC rása. Riðstraumsrásir, notkun vísa (tvíntöluförmis). Afli í riðstraumsrásam.

Talsvert verður um reikninga með tvíntölum, fylkjum sem og reikningar til að leysa einfaldar línulegar diffurjöfnur. Skerpt verður á kunnáttu nemenda eftir þörfum.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Kynnt síðar

Námsmat: 65% 3. klst. skriflegt próf í lok námskeiðs.

15% vikuleg heimaðæmi, alls ca. 10-12.

20% 2 skýrslur unnar upp úr 2-4 verklegum æfingum.

Tungumál: Íslenska.

T-201-GSKI

GAGNASKIPAN

6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: T-111-PROG, Forritun

Skipulag: Fjórir fyrirlestra og tveir dæmatímar

Umsjónarkennari: Hjalti Magnússon

Kennari:

Námsmarkmið: Þekking (miðlun). Nemandinn geti:

- Borið kennsl á grunnþrep og þrepunarskref vandamáls sem skilgreint er á endurkvæman hátt.
- Lýst hugrænum gagnatögum og muninum á milli yfirlýsingu þeirra og útfærslu.
- Lýst hugmyndafræði hlutbundinnar hönnunar, m.t.t. hjúpunar, erfða og fjölbindingar.
- Lýst og skilið hvað átt er við með flækjustigi/vaxtarfalli reikniritis.

Leikni (þjálfun). Nemandinn geti:

- Skrifað forrit sem notar sérhverja af eftirfarandi tegundum gagnaskipan: margvið fylki, tengdir listar, staflar, biðraðir, tré og tætitöflur.
- Geti útfært ýmis konar gagnaskipan með því að nota tengda lista.
- Útfært einföld endurkvæm föll.
- Hannað, útfært, prófað og aflúsað forrit í hlutbundnu forritunarmáli.
- Skrifað forrit sem beitir erfðum til að leysa tiltekið vandamál.
- Skrifað forrit sem bregst við frábrigðum sem eiga sér stað í keyrslu.
- Beitt runuleit, tvíundarleit og röðunaralgrímum undir ýmsum kringumstæðum.
- Notað hugræn gagnatög með því að hafa eingöngu aðgang að yfirlýsingu þeirra.

Hæfni (sköpun). Nemandinn geti:

- Valið viðeigandi gagnaskipan fyrir gerð líkans af tilteknu vandamáli.
- Hannað og þróað forrit fyrir vandamál sem lýst er á almennan hátt.

Lýsing: Í þessu námskeiði er fjallað um ýmiss konar gagnaskipan, eins og tengda lista, stafla, biðraðir, tré og tætitöflur. Jafnframt er farið í endurkvæma forritun og röðunaralgrím. Í námskeiðinu er að auki lögð áhersla á hugræn gagnatög, hlutbundna forritun og meðhöndlun frábrigða. Forritunarmálið C++ er notað í námskeiðinu.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar

- Fyrirlestrar verða tvisvar sinnum í viku, á mánudögum og fimmtudögum
- Fyrirlestrarnir verða 90 mínútur hver (2*45 mínútur)
- Fyrirlestrum er streymt í rauntíma og eru upptökur af fyrirlestrum aðgengilegar eftir tíma
 - Hlekkur á streymi er settur inn á námskeiðsvef, undir „Fyrirlestra.“ í upphafi tíma

Aðstoðartímar (opnir dæmatímar)

- Aðstoðartímar eru á miðvikudögum frá 14:00 til 20:35
- Hægt er að mæta hvenær sem á þessum tíma og fá aðstoð við verkefni og annað sem tengist námskeiðinu
- Sjá nánar um aðstoðartíma hér að neðan

Piazza

- Notast verður við Piazza til að svara öllum fyrirspurnum um verkefni og skipulag námskeiðsins
- Vinsamlegast lesið eftirfarandi „miða“ á Piazza áður en þið sendið inn fyrirspurnir
 - [Að leita sér aðstoðar eins og fagmaður](#)
 - [Varðandi yfirlestur á kóða](#)

Verkefni

- Notast verður við Mooshak við yfirferð verkefna
- Lausnir sem samþykktar eru af Mooshak teljast **ekki** sjálfkrafa réttar
 - Farið er yfir lausnir flestra verkefna í höndunum
 - Ítarlegri lýsing á yfirferð og einkunnagjöf fylgir hverju verkefni fyrir sig
- **Síðustu** samþykktu skil sem berast til Mooshak teljast vera skil nemanda á viðkomandi verkefni
 - Ef nemandi skilar rangri lausn eftir að hann skilar samþykktu lausn, þá er sú lausn **ekki** tekin sem skil
- Fjöldi skila inn á Mooshak getur haft áhrif á einkunn verkefnis
 - Sérhvert verkefni hefur ákveðinn fjölda *frírra skila*. Frí skil eru skil sem ekki lækka einkunn.
 - Eftir að nemandi hefur notað öll frí skil verkefnisins lækkar einkunn verkefnisins um 0,05, fyrir sérhver skil
 - Skil sem fá „Compile Time Error“ teljast ekki sem skil, þ.e. þau lækka hvorki einkunn né fækka fríum skilum.
 - Frádrátturinn er einungis reiknaður fram að **fyrstu** samþykktu skilum, eftir það eru öll skil frí
 - Eftir að nemandi hefur fengið lausn samþykktu, getur hann því lagfært lausnina eða prófað nýjar lausnir án þess að það hafi áhrif á einkunn.
 - Frádrátturinn getur aldrei lækkað verkefniseinkunn um meira en 3,0
- Skila má lausnum allt að tveimur sólarhringum of seint
 - Einkunn fyrir verkefni (eða hluta verkefnis) sem skilað er innan sólarhrings of seint lækkar um 1
 - Einkunn fyrir verkefni (eða hluta verkefnis) sem skilað er innan tveggja sólarhringa of seint lækkar um 2
 - Ekki er tekið við verkefnum sem skilað er meira en tveimur sólarhringum of seint (sjá Aukaverkefni)
- Skilafrestur á dæmatímaverkefnum er á sunnudögum kl. 23:59 í öllum kennsluvikum, nema þeirri síðustu
- Skilafrestur á skilaverkefnum er á miðvikudögum kl. 23:59 í vikum 4, 6, 8, 10 og 12

Aukaverkefni

- Boðið verður upp á 5 lítil aukaverkefni, sem gilda 1% hvert
 - Verkefni verða opin alla önnina og er skilafrestur á þeim fram að prófdegi
 - Ekki er tekið við skilum á aukaverkefnum eftir lokapróf
- Boðið verður upp á eitt aukaskilaverkefni
 - Aukaskilaverkefnið getur komið í stað eins skilaverkefnis

Miðannarpóf

- Verður haldið í 8. viku námskeiðsins
- Gildir aðeins til hækkunar á lokaprófseinkunn
 - Athugið að nemandi þarf að ná lágmarkseinkunn á lokaprófi, óháð einkunn úr miðannarprófi, til að standast lokaprófið
- Verður haldið utan hefðbundinna kennslustunda

Heiðarleiki verkefnavinnu

Með því að senda lausn inn til yfirferðar á Mooshak samþykkir nemandi eftirfarandi skilmála:

- Lausnin, fyrir utan sniðmát sem gefin eru með verkefnislýsingu, er mitt hugverk.

Mooshak á því ekki að nota til að „prófa“ kóða af netinu eða frá samnemendum.

Öll verkefni námskeiðsins eru **einstaklingsverkefni**. Þó að svo sé, eru nemendur hvattir til að vinna saman að hugmyndum að lausn verkefna. Athugið að það þýðir **ekki** að nemendur eigi að skrifa kóða saman, heldur aðeins vinna að hugmyndum. Hver og einn nemandi þarf að skila sinni eigin lausn á öllum verkefnum.

Til að standa vörð um heiðarleika verkefnavinnu í námskeiðinu, þá áskilur kennari sér rétt til að boða alla þá nemendur, sem skila verkefni til yfirferðar, á verkefnisfund.

- Fundarboðið mun ekki berast seinna en þremur vikum eftir að verkefni hefur verið skilað.
- Svári nemandi ekki fundarboði, eða mæti ekki á fund án skýringar, fær nemandi 0 fyrir verkefnið þangað til að verkefnisfundur hefur verið haldinn.
- Á fundinum verður nemandi beðinn um að lýsa lausn sinni og hvernig hún virkar.
- Sýni nemandi ekki nægan skilning á lausn sinni, áskilur kennari sér rétt til að lækka verkefniseinkunn.

Aðstoðartímar

Það er á ábyrgð hvers nemanda fyrir sig að leysa þau verkefni sem fyrir hann eru lögð.

Áður en nemandi spyr dæmatímakennara um verkefni, ætti nemandi að verið búinn að

- horfa á alla fyrirlestra sem tengjast því efni sem verkefnið snýst um,
- lesa þá kafla í bókinni sem tengjast því efni sem verkefnið snýst um, og
- lesa verkefnislýsingu **ítarlega**.

Við lausn verkefna á maður oft til að festast. Það er eðli þess að leysa verkefni og fullkomlega eðlilegt. Dæmatímakennarar eru til staðar til að leiðbeina nemendum þegar þessi staða kemur upp. Til að aðstoð dæmatímakennara nýtist sem best, þurfa spurningar að vera hnitmiðaðar og skýrar. Dæmatímakennarar eiga erfitt með að eiga við spurningar og staðhæfingar á borð við „ég skil ekkert í þessu verkefni,“ „geturðu útskýrt verkefnið fyrir mér á mannamáli?“ og „lausnin mín virkar ekki.“

Hvað er þá til ráða?

- Temjið ykkur að skrifa skýran kóða, velja góð breytunöfn og setja kóðann upp á skynsamlegan máta.
- Beitið öllum aflúsunaraðferðum sem ykkur dettur í hug.
 - Notið aflúsarann í þróunarumhverfinu
 - Prentið út stöðu forritsins á vel völdum stöðum
 - Notið „assert“
- Búið til ykkar eigin prófunartilvik.
- **Ekki sitja og stara á kóðann ykkar.**

Með því að fylgja þessum punktum, getur nemandi veitt dæmatímakennara heilmiklar upplýsingar, t.d. með því að sýna dæmatímakennara útprentun úr forritinu í mismunandi prófunartilfellum.

Því meiri upplýsingar sem dæmatímakennari hefur, því auðveldara verður fyrir hann að aðstoða nemanda. Það er mjög erfitt að aflúsa vandamál bara með því að lesa kóða. Það er, yfir höfuð, mjög erfitt að lesa kóða sem maður hefur ekki skrifað sjálfur. Nemandi getur því alls ekki búist við því að dæmatímakennari (eða nokkur annar) geti fundið vandamál í kóða bara með því að lesa kóðann.

Hlutverk dæmatímakennara er meðal annars að

- gefa nánari útskýringu á námsefni námskeiðsins,
- beina nemendum á rétta braut við lausn verkefna,
- benda nemendum á aðferðir sem má nota til aflúsunar, og
- hjálpa nemendum að brjóta verkefnið niður í smærri viðráðanlegri verkefni.

Hlutverk dæmatímakennara er til dæmis **ekki** að

- aflúsa kóða fyrir nemendur,
- leysa hluta verkefnis fyrir nemendur.

Athugið að dæmatímakennarar eru í námi eins og þið og hafa því takmarkaðan tíma aflögu. Ég vil því vinsamlegast biðja nemendur að ónáða ekki dæmatímakennara utan aðstoðartíma, hvort sem það er í eigin persónu, á facebook eða með tölvupósti. Öll aðstoð utan aðstoðartíma fer fram í gegnum Piazza.

Námsmat: Námsmatið skiptist í eftirfarandi hluta.

- Dæmatímaverkefni 10% (8 bestu af 11 gilda)
- Skilaverkefni 35% (5 skilaverkefni + 1 til upphækkunar)
- Aukaverkefni 5%
- Miðannarpróf 10% (til hækkunar á prófseinkunn)
- Lokapróf 45%--55%
 - Til að standast lokaprófið þarf að ná einkunninni 4,75.

Athugið að námsþættirnir hafa samtals 105% vægi.
Tungumál: Íslenska.

RT HVR3103

HAGNÝT VERKEFNI

6 ECTS

Ár: 1. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs:

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: Kennt alla virka dag í 3 vikur skv. Sérstakri stundaskrá

Umsjónarkennari: Ragnar Kristjánsson

Kennari: Richard Már Jónsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi beitt aðferðum tæknifræðinnar við lausn hagnýtra verkefna.
- læri að tileinka sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra hönnunarverkefna og/eða rannsóknarverkefna á fagsviðinu.
- fái hagnýta reynslu og heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr mörgum námsgreinum rafmagnstæknifræðinnar.

Lýsing: Hagnýtt hönnunar- eða rannsóknarverkefni gjarnan tengt námsefni undangenginnar annar, valið í samráði við umsjónarkennara. Oft eru þessi verkefni unnin í samstarfi við fagfyrirtæki. Áhersla er lögð á dagbókarfærslu, skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun og skilgreiningu markmiða, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu og skýrslugerð. Mikil áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð. Verkefnið er kynnt og „varið“ munnlega.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og verkefnavinna

Námsmat: Mat á verkefnaskýrslu og kynningu gilda 100%

Tungumál: Íslenska.

Annað ár

AT STÆ 3003

STÆFRÆÐI III

6 ECTS

Ár: 2. ár.

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: Grunn nám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: AT STÆ1003, Stærðfræði I, AT STÆ2003, Stærðfræði II

Skipulag: 4fyrirlestrar og 2 dæmatímar á vikur í 12 vikur. Vikuleg skilaverkefni

Umsjónarkennari: Hlynur Arnórsson.

Kennari: Hlynur Arnórsson.

Námsmarkmið:

Þekking:

- Þekkja almenna lausn á diffurjöfnu og sérlausn á upphafsgildisverkefni (U.G.V.)
- Þekkja diffurjöfnur með aðskiljanlegar breytistærðir.
- Þekkja fyrsta stigs línulegar diffurjöfnur.
- Þekkja grunnlausn fyrir 2. stigs diffurjöfnur með fastastuðlum og kunna að finna Wronski ákveðu.
- Þekkja aðferð breytilegra stuðla og aðferð óákvarðaðra fasta.
- Þekkja Laplace-ummyndun og hvernig má nota hana til að leysa U.G.V.
- Þekkja Heaviside fallið og deltafall Diracs.
- Þekkja Fourierraðir.
- Hafa kynnst 1. stigs línuleg diffurjöfnuhneppum.
- Hafa kynnst hvernig breyta má n-ta stigs diffurjöfnu í 1. stigs diffurjöfnuhneppi.
- Hafi séð lausn á hlutfleiðujöfnu, t.d. bylgjujöfnunni og varmaleiðnijöfnunni.

Leikni:

- Kunni að finna lausn á diffurjöfnu með aðskiljanlegar breytistærðir.
- Kunni að finna lausn á 1. stigs línulegar diffurjöfnur.
- Kunni að finna grunnlausn fyrir 2. stigs diffurjöfnur með fastastuðlum og nota Wronski ákveðu til að ákvarða hvort lausnir eru línulega óháðar.
- Kunni að beyta aðferð breytilegra stuðla og aðferð óákvarðaðra fasta og geti metið í hvaða tilfellum á að nota aðferðirnar.
- Geti leyst U.G.V með Laplace-ummyndun, hér undir U.G.V sem innihalda Heaviside fallið eða Deltafall Diracs.
- Geti fundið Fourierröð, Símus-fourierröð og Kósínus-fourierröð falls.
- Geti fundið lausn á 1. stigs línulegu diffurjöfnuhneppi.
- Geti breytt n-ta stigs diffurjöfnu í 1. stigs diffurjöfnuhneppi.
- Hafi kynnst lausn á hlutfleiðujöfnum, t.d. bylgjujöfnunni og varmaleiðnijöfnunni.

Lýsing: Fyrsta stigs línulegar diffurjöfnur og diffurjöfnur með aðskiljanlegar breytistærðir. Annars stigs diffurjöfnur með fastastuðlum. Aðferð breytilegra stuðla og aðferð óákvarðaðra fasta. Laplace umformun, Heaviside fallið og Deltafall Diracs. Foursier- Símus og Kósínusraðir. Fyrsta stigs línuleg diffurjöfnuhneppi. Hlutfleiðujöfnur.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Skriflegt próf 80% og skiladæmi 20%. Standast þarf skriflega prófið.

Tungumál: Íslenska.

RT EXH1013**RAFSEGULFRÆÐI OG HÁLFLEIÐARAR****6 ECTS****Ár:** 2. ár**Önn:** Haust**Stig námskeiðs:****Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið**Undanfarar:** Engir undanfarar**Skipulag:****Umsjónarkennari:** Andrei Manolescu, Marjan Ilkov, Stanislav Ogurtsov**Kennari:** Andrei Manolescu, Marjan Ilkov, Stanislav Ogurtsov**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- kunni undirstöður rafsegulfræði og hagnýtingu hennar.

- geti leyst einföld rafsegulfræðileg vandamál og öðlist nægjanlega grunnþekking sem byggja má á í sérhæfðum námskeiðum.

Lýsing: Farið verður í undirstöðuatriði rafsegulfræði: Raf- og segulsvið; fæðilínur; rafstöðu- og segulstöðufræði; jöfnur Maxwells; rafsegulbylgjur og útbreiðsla þeirra; loftnet og truflanir. Rafsegulfræði kallar á haldgóðan skilning á stærðfræði, einkum vigurgreiningu. Farið verður í helstu atriði vigurgreiningar í námskeiðinu.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Skriflegt lokapróf (70%). Tvö miðannarpróf (15% hvort)

Tungumál: Íslenska.

RT RAS2003**HÖNNUN RÁSA****6 ECTS****Ár:** 2. ár**Önn:** Haust**Stig námskeiðs:****Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið**Undanfarar:** Engir undanfarar**Skipulag:****Umsjónarkennari:****Kennari:****Námsmarkmið:**

Lýsing:
Lesefni:
Kennsluaðferðir:
Námsmat:
Tungumál: Íslenska.

RT MAL1003 **MÆLITÆKNI** **6 ECTS**

Ár: 2. ár
Önn: Haust
Stig námskeiðs: Grunnám, framhaldsnámskeið
Tegund námskeiðs: Valnámskeið
Undanfarar: Engir undanfarar
Skipulag: 5 kennslustundir á viku, fyrirlestrar og verklegar æfingar. Skilaverkefni.
Umsjónarkennari: Guðjón Hugberg Björnsson
Kennari: Guðjón Hugberg Björnsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:
• öðlist þekkingu á undirstöðuatriðum í mælitækni.
• geti valið mælitæki og mæliaðferðir er henta hverju sinni.
• geti unnið úr mæligildum og skrifað greinagóða skýrslu um niðurstöðu mælingarinnar.
Lýsing: Fjallað verður um mælitækni á víðtækan hátt, m.a. verður farið yfir aðferðir til mælinga á jafnstraums og ríðstraumskerfum, stafrænum og hliðrænum rásum og í fjarskiptarásum. Meðferð mælitækja og notkun þeirra verður einnig hluti af námsefninu og kennd m.a. með verklegum æfingum.
Lesefni:
Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Verklegar æfingar 30%

Lokaverkefni 30%

3 klst. skriflegt próf gildir 40%.

Tungumál: Íslenska.

AT VST1003 **VERKEFNASTJÓRNUN OG FRAMKVÆMDAFRÆÐI** **6 ECTS**

Ár: 2. ár
Önn: Haust
Stig námskeiðs: Grunnám, framhaldsnámskeið
Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið
Undanfarar: Engir undanfarar
Skipulag: Kennt alla vika daga í 3 vikur skv. Sérstakri stundaskrá.
Umsjón:
Kennari: Guðbjartur Magnússon, Kristinn Alexandersson, Ólafur Hermannsson
Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- fái góðan skilning á verkefnastjórnun, helstu kenningum og aðferðum sem þróaðar hafa verið á sviði verkefnastjórnunar.
- öðlist góðan skilning á þætti verkefnavinnu og verkefnastjórnunar í rekstri fyrirtækja.
- kynnist hugbúnaði og tækni sem nýta má við verkefnastjórnun.
- kynnist hvernig verkefnastjórnun fer fram í íslenskum fyrirtækjum.
- þekki hvernig útboðsgögn eru uppbyggð og kynnist mismunandi útboðsformum.
- geti gert kostnaðaráætlanir og tilboð í hefðbundin verk.
- kynnist grunnatriðum eftirlits með framkvæmdum og notkun gæðakerfa við framkvæmdir.
- fái góðan skilning á framkvæmdafræði með vinnu í raunverkefni.

Lýsing:

Verkefnastjórnun:

Yfirlit yfir verkefnastjórnun. Samræming verkefna við stefnu og stjórnun skipulagsheildar. Val á verkefnum. Lífshlaup og einkenni verkefna. Markmið, verkgreining, sundurliðun verkþátta og flæðirit. Áætlanagerð, aðfangastýring, ms project – grunnur. Lágmarkun verkefnatímans, áhættustýring. Ms project – aðföng. Verkaupinn, verkefnastjórnun, verkefnateymið, hagsmunaaðilar. Prince2 og aðrar aðferðir. Hvernig velja á milli verkefna. Ms project – framvinda.

Framkvæmdafræði:

Útboðsgögn, hönnun á mismunandi stigum, verklýsingar, magnskilgreiningar og magnskrár. Útboðsform, alútbod, útbod eftir fullnaðarhönnun, hlutaútbod ofl. Kostnaðaráætlanir, gerð áætlana, forsendur, óvissa, framsetning. Útbod, kynning/auglýsingar, útbodstími, opnun tilboða. Tilboðsgerð, kostnaðarþættir, gagnaöflun, uppbygging einingaverðs, magntaka, áhætta, óvissa, hagnaður. Verksamningar, mat tilboða, taka tilboðs, tilboði hafnað, samningar. Eftirlit, form eftirlits, skipulag, verkfundir, samskiptaform, upplýsingaflæði ofl. Gæðakerfi, grunnatriði, gæðahandbók, dæmi um notkun og ávinning gæðakerfis. Uppgjör og ágreiningur.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og verkefnatimar. Framkvæmdaverkefni felst í að bjóða í verk á viðkomandi fagsviði og skipuleggja það. Nemendur skila af sér tilboði og verkáætlun og verja síðan verkefnið. Unnið verður í hópum með 3-4 í hóp, kennarar raða nemendum í hópa.

Námsmat: Einstaklingsverkefni og/eða skyndipróf á kennslutíma gilda 30% af heildareinkunn.

Fullunnið framkvæmdaverkefni ásamt munnlegri vörn þess gildir 70%.

Tungumál: Íslenska

RT RAT1003

RAFEINDATÆKNI I

6 ECTS

Ár: 2. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs:

Tegund námskeiðs:

Undanfarar:

Skipulag:

Umsjónarkennari: Baldur Þorgilsson

Kennari:

Námsmarkmið: Við lok áfanga eiga nemendur að

- Þekkja uppbyggingu hálfleiðara
- Geta greint, hannað, hermt og mælt algengustu tegundir díóðurása, transistor- og aðgerðarmagnara
- Geta greint og hannað einfalda aflgjafa
- Geta greint og hannað tíðniháðar rásir

Lýsing: Uppbygging hálfleiðara verður skoðuð, kenndar aðferðir við hönnun einfaldra rása með díóðum, transistorum og aðgerðamögnurum. Farið verður í forspennu, vinnupunkta, nýtni, mögnun, inngangs- og útgangsviðnám. Farið verður ítarlega í hönnun smámerkismagnara og notkun þeirra í fjölstiga samtengingu. Könnuð verða áhrif tíðniháðra íhluta á heildarmögnun.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fræðin verða tekin fyrir og dæmi reiknuð á töflu. Fjórar tilraunir verða gerðar sem styðja við skilning á fræðinni. Hvatt verður til þess að nemendur taki virkan þátt í umræðum um efnið, m.a. með því að nemendur reikni dæmi á töflu.

Námsmat:

Heimadæmi 25% 10 verkefni

Verklegar æfingar 25% 4 æfingar í tilraunastofu

Lokapróf 50% 3 klist skriflegt próf, öll gögn leyfileg

Tungumál: Íslenska.

RT RAK1003

RAFORKUKERFI I

6 ECTS

Ár: 2. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs:

Tegund námskeiðs:

Undanfarar:

Skipulag:

Umsjónarkennari: Kristinn Sigurjónsson

Kennari: Kristinn Sigurjónsson, Axel Sigurðsson, Orri Jónsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi tileinkað sér grundvallaratriði raforkukerfisfræði.
- þekkja grundvöll rafmagnsframleiðslu.
- geti beitt helstu aðferðum við greiningu raforkukerfa.

Lýsing: Framleiðsla jafnstraums og ríðstraumsrafmagns Undirstöðuhugtök raforkukerfisfræði, raunafli, launafli og sýndarafli, 3-fasa kerfi, 1-fasa jafngildi, spennar og rafalar, rýmdar- og spanviðnám, raunafli og launafli. Jafnfram verður fjallað um einlínunmyndir, aflflæðijöfnur og aflflæðigreiningu kerfa.

Grundvallaratriði jafnstraums- og ríðstraums mótorar. Farið er í grundvallaratriði spennna, töp, nýtni og viðnámsspeglun þeirra. Farið er í grundvallar gerð afl , mæli , auto og fasviksspenna. Gerðar verða nokkrar verklegar æfingar á misserinu.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Próf sem er skriflegt og 3 klst gildir 70% af lokaeinkun fagsins. Á misserinu eru 3 skyndipróf. Af tveim efstu prófunum er tekið vegið meðaltal þar sem hið fyrra gildir $\frac{1}{3}$ en hið síðara gildir $\frac{2}{3}$. Meðaltalið gildir svo 20% af prófseinkun fagsins. **Engin sjúkra próf verða fyrir skyndiprófin.**

Verklegt og skýrslur gilda 10% af heildareinkun fagsins á móti 90% af prófseinkuninn, þar sem skyndipróf gildir 20% af prófseinkuninni og lokapróf gildir 70%. **Ekkert er gefið fyrir heimaðæmi.**

Nemendum er bent á að námsferliseinkun (verklegt og skyndipróf) koma ekki inn í lokaeinkunn nema nemandi hafi staðist lokaprófið.

Tungumál: Íslenska.

T -306-MERK

MERKJAFRÆÐI

6 ECTS

Ár: 2. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunnám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: AT FOR1003, Hagnýt forritun, T-104-RAFF, Rafmagnsfræði, T-301-MATH, Stærðfræði III

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á vikur í 12 vikur. 2 verklegir tímar 5-6 sinnum yfir misserið.

Umsjónarkennari: Jón Guðnason

Kennari: Jón Guðnason, Davíð Örn Jóhannesson, Andri Ólafsson

Námsmarkmið:

Þekking:

Efir að hafa lokið kúrsinum á nemendinn að geta *rifjað upp, lýst og skilgreint* eftirfarandi hugtök

Merki í samfelldum og stakrænum tíma. Impúls og þrep merki. Kerfi í samfelldum og stakrænum tíma. Orsakatenging, stöðugleiki, línuleiki, tímaóháð kerfi og kerfi með minni. Línuleg tímaóháð kerfi. Impúls- og einingabrepsvörðun. Földun. Fourier raðir. Tímasamfelld Fourier vörpun. Tímastrakræn Fourier vörpun. Földunareignleiki Fourier vörpunar. Söfnun. Laplace vörpun. Z vörpun. Útslags- og fasa svörðun. Síur. Mótun merkja í fjarskiptarás.

Færni:

Eftir að hafa lokið kúrsinum á nemandinn að geta beitt og útfært merkjafræðiaðferðir á raunverkuleg verkfræðileg vandamál með því að nota hugbúnað eins og til dæmis Matlab.

Hæfni:

Eftir að hafa lokið kúrsinum á nemandinn að geta túlkað raunveruleg merki og kerfi með því að nota aðferðir merkjafræðinnar.

Lýsing: Merki í samfelldum og stakrænum tíma. Impúls og þrep merki. Kerfi í samfelldum og stakrænum tíma. Orsakatenging, stöðugleiki, línuleiki, tímaóháð kerfi og kerfi með minni. Línuleg tímaóháð kerfi. Impúls- og einingabrepsvörpun. Földun. Fourier raðir. Tímasamfelld Fourier vörpun. Tímastakræn Fourier vörpun. Földunareignleiki Fourier vörpunar. Söfnun. Laplace vörpun. Z vörpun. Útslags- og fasa svör. Síur. Mótun merkja í fjarskiptarás.

Lesefni: Signals and Systems (Second edition), A. Openheim, A. Willsky, S. Hamid.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar:

Mánudags- og fimmtudagsmorgnar. Farið er yfir efni vikunnar og atriði varðandi reikniverkefni og dæmablöð eru rædd.

Dæmatímar:

Á föstudögum: Dæmakennarar leysa dæmin á dæmablöðum og önnur dæmi.

Á fimmtudögum eftir hádegi: Kennarar geta hitt hópa og hjálpað með heimadæmin.

Námsmat: 20% Reikniverkefni.

Munnleg próf. Unnið í hópum. Áætlaður fjöldi: 3.

80% Lokapróf.

Engin hjálpargögn, utan 2 A4 glósusíður.

Próftökuréttur

Heimadæmi. Áætlaður heildarfjöldi er 45 dæmi á 9 dæma- blöðum. Þarf að standa skil á 23 dæmum yfir misserið til að öðlast próftökurétt. „Að standa skil á dæmum“ þýðir að setja þarf reiknaðar lausnir á dæmunum inn á MySchool og vera tilbúin að skýra þær út í dæmatíma daginn eftir.

Tungumál: Íslenska.

AT AÐF1013

AÐFERÐAFRÆÐI OG TÖLFRÆÐI

6 ECTS

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Undanfarar: T-101-STA1, Stærðfræði I

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 verkefnatímar á viku í 12 vikur.

Umsjónarkennari: Haraldur Auðunsson

Kennari: Ragna Björk Kristjánsdóttir

Námsmarkmið: Námskeiðinu er skipt í tvo hluta, um tölfræði og um aðferðafræði.

Eftir að hafa lokið tölfraeði-hluta námskeiðsins þá á nemandi að vera fær um að:

- lýsa að hvaða marki úrtak getur lýst þýðinu
- draga fram lýsandi kennistærðir gagnasafns, þ.e. setja mæligögn upp í tíðnirit, reiknað meðaltal og staðalfrávik, miðgildi, fjórðungamörk og túlka niðurstöðurnar
- meta óvissur í mælingu og útskýra hvað hún merkir, bæði fyrir eina mælingu og endurtekna
- reikna óvissu í falli af mörgum slembnum breytum
- lýsa stuttlega normal, lognormal, tvíkosta og poisson líkindadreifingum
- reikna öryggismörk fyrir meðaltöl stórra og lítilla úrtaka, og túlka mörkin
- setja upp tölfraeðiþróf fyrir mismun tveggja úrtaka, og túlka niðurstöðuna
- sett upp tölfraeðiþróf fyrir mismun paraðra mælinga, og túlka niðurstöðuna
- reikna „bestu línu“ fyrir paraðar mælingar, og útskýra hvað er „best“ við þá línu
- túlka óvissur í stuðlum bestu línu, og meta tölfraeðilega tölugildi fylgnistuðulsins
- nota hugbúnað, eins og Excel og MatLab, við að reikna lýsandi tölfraeði gagnasafns og bestu línu.

Eftir að hafa lokið aðferðafræðihluta námskeiðsins þá á nemandi að vera fær um að:

- lýsa og fylgja sígildri uppbyggingu rannsóknarritgerða (IMRaD)
- setja fram heimildalista samkvæmt stöðlum, með áherslu á APA-staðalinn
- rita stutta heimildaritgerð, meta gæði heimilda og nota gagnabanka
- kynna heimildaritgerð í stuttum fyrirlestri og lýsa hvernig einföld ráðstefna gengur fyrir sig
- skipuleggja einfalda rannsókn, framkvæma hana, gera grein fyrir henni samkvæmt IMRaD og kynna með veggspjaldi.

Lýsing: Markmið námskeiðsins er að undirbúa nemendur þannig að þeir geti:

- beitt aðferðum tölfraeðinnar við að skipuleggja verkefni og unnið markvisst úr gögnum, túlkað þau og sett fram niðurstöðurnar á hnitmiðaðan hátt, sem og lagt mat á niðurstöður rannsókna þar sem tölfraeði er beitt við úrvinnslu þeirra.
- skipulagt verkefni eða rannsókn, unnið úr henni á skipulagðan hátt og gert grein fyrir niðurstöðum í ritgerð, í fyrirlestri og með veggspjaldi.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar, verkefni, dæmi og kynningar.

Námsmat: Verður tilkynnt síðar.

Tungumál: Íslenska.

RT HVR2003

HAGNÝT VERKEFNI – RAFEINDATÆKNI

6 ECTS

Ár: 2. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunn nám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: Kennt alla virka dag í 3 vikur skv. sérstakri stundaskrá

Umsjónarkennari: Baldur Þorgilsson

Kennari: Baldur Þorgilsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi beitt aðferðum tæknifræðinnar við lausn hagnýtra verkefna.
- læri að tileinka sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra hönnunarverkefna og/eða rannsóknarverkefna á fagsviðinu.
- fái hagnýta reynslu og heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkinu úr mörgum námsgreinum rafmagnstæknifræðinnar.

Lýsing: Hagnýtt hönnunar- eða rannsóknarverkefni gjarnan tengt námsefni undangenginnar annar, valið í samráði við umsjónarkennara. Oft eru þessi verkefni unnin í samstarfi við fagfyrirtæki. Áhersla er lögð á dagbókarfærslu, skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun og skilgreiningu

markmiða, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu og skýrslugerð. Mikil áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð. Verkefnið er kynnt og „varið“ munnlega.

Lesefni:

Kennsluaðferðir:

Námsmat: Assessment of project report and presentation count 100%

Tungumál: Íslenska.

Priðja ár

RT PWR1003

KRAFTRAFEINDATÆKNI

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 12 vikur

Umsjónarkennari: Kristinn Sigurjónsson

Kennari: Kristinn Sigurjónsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi góð tök á þeim leiðum sem notaðar eru til að stýra miklu affli.
- viti hvernig hálfleiðararásir eru notaðar til að búa til jafnspennu og riðspennu.
- viti hvernig við notum þessi tæki og töl til að stýra bæði jafnstraums- og riðstraumsmóturum bæði sem móturum og rafölum.

Lýsing: Farið er í hvaða hálfleiðara rásir eru notaðar til að stýra straum við stjórnun á aflflæði. Hvernig þeim er beitt til að fá breytilega jafnspennu. Einnig er farið í það hvernig rásirnar eru svo notað til að fá breytilega riðspennu þar sem bæði spennu og tíðni er stjórnað. Farið er í það hvernig hægt er að endurheimta afl þegar bæði jafnstraums- og riðstraumsmótarar eru bremsaðir og þeir notaður sem rafalar.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar. Eitt skyndipróf verður á miðri önn, en það gildir ekkert í lokaeinkunn.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 100%

Tungumál: Íslenska.

VT REG1003

REGLUNARFRÆÐI

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 12 vikur

Umsjónarkennari: Indriði Sævar Ríkharrósson

Kennari: Indriði Sævar Ríkharrósson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- Þekki mismunandi stýri- og reglunarkerfi og kunni helstu reikni- og hönnunaraðferðir.
- Hafi góðan skilning á hvernig sjálfvirk stýrikerfi með bakverkun eru upp byggð og virka til að ná settu marki.
- Hafi öðlast grundvallarþekkingu á því hvernig stærðfræðileg líkön af algengum kerfum eru sett fram í formi línulegra diffurjafna og yfirfærslufalla.
- Skilja hvernig slík líkön eru kvörðuð með tilraunum, mælingum og gagnaúrvinnslu.
- Kunna skil á stöðugleika og hvernig hafa má áhrif á hann með því að beita stýringum með bakverkun.
- Hafi tileinkað sér góðar hönnunaraðferðir við gerð reglunarkerfa.
- Hafi skilning á eiginleikum og hegðun reglunarkerfa við mismundi aðstæður.
- Geti notað Matlab og Simulink við hermun og hönnun reglunarkerfa.

- Hafi hagnýta þekkingu á reglum og notkun þeirra í iðnaði.

Lýsing: Námskeiðið er hefðbundið fyrsta námskeið í reglunartækni. Lögð er áhersla á grundvallartriði reglunartækninnar, notkun hennar og hönnun reglunarkerfa. Nemendur munu kynna hefðbundnum reglunaraðferðum og uppbyggingu regla þá sérstaklega PID. Farið verður í hönnunaraðferðir og þau verkfæri sem hægt er að notast við uppbyggingu reglunarkerfa.

Verður farið meðal annars í eftirfarandi hluti: Laplace vörpun. Ákvörðun yfirfærslufalla. Amennt um stýrikerfi með afturverkun. Reiknireglur. Eiginleikar reglunarkerfa. Tímasvörun, tíðnisvörun og stöðugleiki kerfa. Hermun á reglunarkerfum með MATLAB og Simulink. Mismunandi stýri og reglunarkerfi. P, PD, PI og PID reglar. Hönnunaraðferðir fyrir regla. Rótarferlar. Bode myndir. Áhersla er lögð á að nemendur fái reynslu í virkni reglunarkerfa í gegnum verkefnavinnu.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Gert er ráð fyrir fimm kennslutímum í viku. Í meginatriðum er gert ráð fyrir að þrjú þessara tíma fari í fyrirlestra og tveir séu nýttir til dæmareiknings.

Það munu vera nokkrar verklegar æfingar yfir önnina og skulu þær vera unnar af nemendum einum eða tveimur saman. Vinna við verklega hlutann fer að mestu fram utan kennslustunda. Búnaðurinn, sem notaður verður við þessar æfingar verður komið fyrir á tilraunastofu í rafeinda- og stýritækni en er stýranlegur gegnum netið. Nemendur munu fá hefðbundinn stuðning við að koma þessum verkefnum upp og við að leysa tæknileg vandamál.

Námsmat: Skriflegt lokapróf gildir 60% og skilaverkefni 40%. (skiladæmi 10% og verklegar æfingar 30%)

Tungumál: Íslenska.

RT FSK1003

FJARSKIPTAKERFI

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunnám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 12 vikur.

Umsjónarkennari: Sæmundur E. Þorsteinsson

Kennari: Sæmundur E. Þorsteinsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki helstu gerðir nútíma fjarskiptakerfa.
- Að nemendur fái nauðsynlega þekkingu á fjarskiptatækni og fjarskiptaheiminum til þess að þeir nýtist sem best í starfi sem tæknimenn hjá

- Fjarskiptafyrirtækjum
- Fyrirtækjum og stofnunum með umfangsmiklar fjarskiptaþarfir
- Hjá innflutnings- eða framleiðslufyrirtækjum fjarskiptabúnaðar

Lýsing: Námsfni: Nútímafjarskiptakerfi, útvarp, sjónvarp, farsímakerfi, gervitunglafjarskipti, ljósleiðarar, SDH, xDSL, IP, Ethernet, MPLS, mótunaraðferðir, fléttunaraðferðir, kóðun, bandvídd, hliðræn og stafræn tækni, útbreiðsla merkja í þráðlausum kerfum, sýndarvæðing í fjarskiptum. Heimsókn í fjarskiptafyrirtæki.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og verkefni í formi greinaskrifa og kynninga.

Námsmat: Munnlegt lokapróf og einkunnir fyrir verkefnaskýrslur og -fyrirlestra.

Tungumál: Íslenska.

R-M3

INNGANGUR AÐ ORKUTÆKNI

6 ECTS

Commented [RK1]: Talaði við Ingunni og Einar, sem töldu best að hafa hvoru tveggja á ensku.

Ár: 3. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs:

Tegund námskeiðs:

Undanfarar:

Skipulag:

Umsjónarkennari: Einar Jón Ásbjörnsson

Kennari: Einar Jón Ásbjörnsson

Námsmarkmið:

Lýsing:

Lesefni:

Kennsluáferðir:

Námsmat:

Tungumál: Íslenska.

Commented [ÁGÁ2]: Vantar á íslensku

T-411-MECH

MECHATRONICS I

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunn nám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: AT FOR1003, Hagnýt forritun, T-301-MATH, Stærðfræði III, T-509-RAFT, Rafeindatækni

- C / C ++ (er hægt að taka á sama tíma)
- Grunnur í rafeindafræði (við nám , spankefli , þéttir , straumur , rafspenna)
- Eðlisfræði 1 [aflfræði]

Skipulag: Kennt í 12 vikur – 6 kennslustundir á vikur, sem nýttar eru annað hvort sem fyrirlestrar eða dæmatímar, eða sitt af hvoru tagi.

Umsjónarkennari: Joseph Timothy Foley,

Kennari: Joseph Timothy Foley, Tómas Örn Sigfússon, Ragnar Ómarsson

Námsmarkmið:

Í lok námskeiðs eiga nemendur:

- Að vera færir til að hanna, byggja og prófa háþróað CIRCUITS með virkum undirstöðuatriðum
- Að gera við og bæta einföld brotin mechatronic tæki
- Forrita örstýringu með því að nota viðeigandi tungumál til að lesa skynjara og stýra aflagjöf. Til dæmis: Arduino með C++ eða Raspberry Pi með Python
- Að skilja stafræn og hliðstæð samskiptaviðmót eins og þráðlaus net
- Að búa til skýringar, hanna PCB spjald og lóða einingar saman til að byggja vinnutæki.
- Vera fær um að skilja stjórn tæki og forskriftir rafeindatækni
- Notkun á rannsóknarminnisbók á réttan hátt fyrir alþjóðlegar gæðarannsóknir
- Skrifa rannsóknarstofuskýrslu fyrir tilraunir sem eru framkvæmdar
- Að sjá tækifæri, ekki hindranir þegar vandamál koma upp

Lýsing:

Þetta er kynning á Mechatronics, tækni til að tengja saman hugbúnað, rafeindatækni og vélræna hluta til að smíða snjalltæki sem getur brugðist við breytingum í umhverfi sínu. Við munum nota hinn ódýra Arduino örfilmuafritarar vettvang sem tæki til að skynja og stjórna. Nemendur munu þurfa að borga lága upphæð fyrir persónulegan aðgang að vinnustofubúnaði. Þessi upphæð verður endurgreidd í lok annarinnar ef nemandi óskar ekki eftir að halda aðganginum. Fer eftir tíma en við gætum einnig skoðað æðri afkerfi eins og Raspberry Pi sem er innbyggt í Linux kerfið.

Við munum byrja á að kynna örstjórnunarforritun og hugbúnaðarverkfræði. Það felur í sér C++ og undirútgáfur (fyrir samvinnu). Við munum síðan skipta yfir í rafeindatæknihönnun, framkvæmd og próf. Við munum fara yfir bæði hliðstæða og stafræna rafeindatækni með áherslu á tengingar við skynjara, DC vélar og skrefhreyfla með því að nota „Altium“ og „SPICE“ til að tengja saman skynjara og rafeindamiðla með vélum sem nota „H-bridges“.

Nemendur munu læra að nota LaTeX, faglegt opið skjalaundirbúningskerfi, til þess að framleiða hágæða rannsóknarstofuskýrslur.

Nemendur munu velja loka mechatronics hópverkefni sem verður kynnt í lok annarinnar. Þetta verkefni ætti að fela í sér gerð vélrænna/afþræðilegru þátta og tengja þá við örstjórnanda til að sýna fram á leikni sína við viðfangsefnið.

Nemendur munu eyða góðum hluta af tímanum í Rafeinda- og stýritæknistofu og vélsmiðju HR að vinna við vélaverkefnið. Það þýðir að hver nemendi mun verða að fara í gegnum öryggisþjálfun í rannsóknarstofum sem hluta af námskeiðinu.

Innihaldið (verkefni og kennsluáætlun) námskeiðsins gæti breyst á önninni byggt á innleggi nemenda og rannsóknargögnum.

Lesefni:

Kennsluáðferðir: Samskipti og nákvæmni skipta miklu máli fyrir viðeigandi mechatronic hönnun. Nemendum verður sýnt hvernig á að nota rannsóknardagbók og ætlast til þess að þeir haldi dagbók sem verður metin til einkunnar. Ritryni hönnunar verður krafist. Viðeigandi tilvísanir í vísindagreinar á Internetinu og skriflegu efni verða framkvæmt.

Hvert efni samanstendur af fyrirlestrum og tengdum rannsóknarstofum eða verkefnum. Nemendur taka þátt í og það er skylda að vera virkir í umræðum í tímum. Sum verkefni eru einstaklingsverkefni, sum eru hópverkefni. Gert er ráð fyrir að samvinna sé höfð um einstaklingsverkefni, en hver nemandi verður að skrifa sitt eigið efni (engin afritun). Það verður miðannarpróf og lokaverkefni. Lokaverkefnið má vera styrkt af utanaðkomandi fyrirtæki eða innri rannsókn.

Í lok hvers verkefnis, munu nemendur kynna hönnun sína og niðurstöður með stuttri skriflegri skýrslu. Rannsóknarstofuverkefnið krefjast þess aðeins að skýrslur séu unnar sem eru byggðar á stöðluðu sniðmáti.

Námsmat: Það er ekkert lokapróf, í staðinn er kynning á lokaverkefninu og skil á skýrslu. Það verður skriflegt miðannarpróf. Nemendur verða að geta átt samskipti sem nýtast hugmyndum þeirra í gegnum skrifaðar og munnlegar aðferðir. Nemendur verða að hafa hver um sig rannsóknardagbók sem verður að vera notuð reglulega um þau málefni sem er fjallað um á námskeiðinu og verður athuguð reglulega og kemur inn í einkunn námskeiðsins. Þátttaka á námskeiðinu er hluti af einkunn nemandans.

Hvert verkefni verður metið út frá þremur sjónarmiðum:

- framkvæmd
- gæði heimilda/nákvæmni
- afurð/niðurstaða

Það er krafist viðeigandi tilvitnana, án undantekninga. Allt efni frá utanaðkomandi aðilum (hugmyndir, texti, myndir) verður að fela í sér réttar tilvísanir. Nota á staðalinn IEEE bibtex fyrir heimildaskrána. Vöntun á tilvísunum mun orsaka það að 0 verður gefið fyrir verkefnið og litið á það sem ritstuld. Nemendur fá leyfi til að nota logo HR á skýrslum og í kynningum án þess að þurfa að vísa í það vegna þess að þeir eru nemendur við skólann.

Ef verkefnum er skilað inn seint verða gefin eftirfarandi refsistig: Nemendur tapa einum punkti fyrir hvern dag sem verkefni er skilað of seint og að hámarki 5 punktum (fyrir 5+ daga sein skil). Miðað er

við að sein skil hefjist á miðnætti þess dags sem átti að skila eins og það stendur í MySchool. Það er ekki hægt að taka við verkefni ef skil á því fara fram yfir 2 vikur frá skiladegi.

Hugbúnaður með kóða sem var skilað í „SVN“ eða MySchool á réttum degi/tíma er búið að fara yfir og gefa einkunn fyrir í næstu kennslustund. Ef breytingar eru gerðar eftir þann tíma, the late work penalty kicks in. Fyrir LaTeX skjöl, SVN/MySchool skilatími .tex skjala er notaður til að meta sein skil. Það á að skila verkefnum í MySchool án þess að það sé tiltekið sérstaklega í verkefnalýsingum.

Það verður gefið fyrir dagbækur með einkunnablaði sem verður í boði. Skýrslum má endurskila upp að viku eftir að þeim er skilað inn til einkunnar. Fyrri skýrsla og einkunnareyðublaði verður að skila með afriti af endurgerðri skýrslunni.

- 5 % Þátttaka (í zulip , mæting o.s.frv.)
- 15 % Heimadæmi
- 20 % Vinna í rannsóknastofu, skýrslur og lítil verkefni
- 20 % Mat á dagbók
- 10 % Skriflegt miðannarpróf
- 5 % Áfangakynningar lokaverkefnis
- 10 % Kynning á lokaverkefni
- 15 % Lokaskýrsla

Tungumál: Enska

RT HVR3003 HAGNÝTT VERKEFNI Í STERK- EÐA VEIKSTRAUMI 6
ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Haust

Stig námskeiðs: Grunn nám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: Kennt alla virka dag í 3 vikur skv. sérstakri stundaskrá.

Umsjónarkennari: Ragnar Kristjánsson, Richard Már Jónsson

Kennari: Ragnar Kristjánsson, Richard Már Jónsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi beitt aðferðum tæknifræðinnar við lausn hagnýtra verkefna.
- læri að tileinka sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra hönnunarverkefna og/eða rannsóknarverkefna á fagsviðinu.
- fái hagnýta reynslu og heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr mörgum námsgreinum rafmagnstæknifræðinnar.

Lýsing: Hagnýtt hönnunar- eða rannsóknarverkefni gjarnan tengt námsefni undangenginnar annar, valið í samráði við umsjónarkennara. Áhersla er lögð á dagbókarfærslu, skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun og skilgreiningu markmiða, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu og skýrslugerð. Mikil áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð. Verkefnið er kynnt og „varið“ munnlega.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og verkefnavinna

Námsmat: Halda skal dagbók um framvindu verkefnis sem gildir 20 %.

í lok námskeiðs skal skila skýrslu sem gildir 60 %.

í lok námskeiðs skal einnig halda kynningu á niðurstöðum og gildir sú kynning 20 % af lokaeinkunn.

Gefin verður einkunin staðið eða fallið fyrir námskeiðið.

Tungumál: Íslenska.

RT IDN1003 IÐNTÖLVUR OG VÉLMENNI 6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunn nám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: AT FOR1003, Hagnýt forritun

Skipulag: 6 verkefnaátíma á viku í 12 vikur.

Umsjónarkennari: Indriði Sævar Ríkharrósson

Kennari: Indriði Sævar Ríkharrósson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti hannað tölvustýrt framleiðsluferli og geti beitt forritun við stýringu og eftirlit í iðnaði
- þekki virkni og uppbyggingu iðntölva (PLC) og hvernig þær eru tengdar við nema og hreyfibúnað.
- þekki virkni helstu nema og hreyfibúnað (actuators) sem notaðir eru í iðnstýringum.
- geti forritað einfalda stýringu á Zelio iðntölvu með Ladder, FDB eða SFC forritunarmáli.
- geti forritað flóknari stýringu á Modicom M340 iðntölvu. Notkun á hliðrænum útgangs og inngangs merkjum og uppsetning á PID stýringu. Notkun á Ladder, FDB, SFC og ST forritunarmálum.
- geti sett upp einfalt skjámyndakerfi fyrir iðnstýringu.
- þekki grundvallaratriði í notkun og forritun iðnaðarvélmenna (þjarka). Þekki mismunandi hnitakerfi og tegundir iðnaðarvélmenna.
- þekki virkni CRS iðnaðarvélmennis, geti handstýrt því í gegnum Active Robot terminal og þekki helstu öryggisatriði við notkun iðnaðarvélmenna.
- geti forritað CRS iðnaðarvélmenni í Visual Basic með ActiveX íhlutum og kunni allar helstu stýri og hreyfiskipanir og geti sett upp notendaviðmót.
- geti forritað einfalda tölvusjón í Visual Basic með aðstoð LabView Vision assistant og notað hana til að stýra hreyfingum vélmennis.
- geti tengt saman stýringu á iðnaðarvélmenni, PLC stýringu og önnur tæki gegnum inntaks/úttakseiningu til að mynda samþætt framleiðsluferfi.

Lýsing: Fjallað verður um notkun iðntölva (PLC) í iðnaði og forritun þeirra, iðnaðarvélmenni (þjarka), tölvustýrða framleiðslu, eftirlitskerfi o.fl. Farið er helstu forritunarmál fyrir iðntölvur, Ladder, FBD, SFC (Grafset) og textamál (ST). Nemendur vinna verkefni sem felast í að stýra raunverulegum búnaði með iðntölvu. Forritun iðnaðar vélmenna (þjarka) og helstu öryggisreglur við notkun þeirra. Grunnatriði í tölvusjón. Notast er við Visual Basic með ActiveX íhlutum við forritun á þjarki og fyrir tölvusjón. Nemendur gera verkefni þar sem tengd er saman stýring með PLC, þjörkum og tölvusjón.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar, verkefnavinna.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 50% , skilaverkefni 50% .Standast þarf lokapróf með einkunn 5.0 til að verkaefnavinna gildi.

Tungumál: Íslenska.

RT LYS1003

LÝSINGARTÆKNI

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs:

Tegund námskeiðs:

Undanfarar:

Skipulag:

Umsjónarkennari:

Kennari: Ásta Logadóttir

Námsmarkmið: Námskeiðið stiklar á stóru til að veita nemendum innsýn í fagið og skilning fyrir mikilvægustu hugtökum fagsins. Námskeiðið er sniðið að þörfum sjálfbærnisvottunar og uppfyllingu lýsingarstaðla.

Nemandi sem lokið hefur námskeiðinu

- Þekkir helstu hugtök í lýsingartækni og samhengi þeirra
- Þekkir áhrif lýsingar á sjónskynjun
- Þekkir helstu ljósgjafana og eiginleika þeirra
- Þekkir helstu lausnir í ljósa­stýringum
- Þekkir helstu eiginleika dagsljóss og getur sett í samhengi við dagslýsingu
- Hefur tileinkað sér lýsingarhugbúnað sem RELUX og DayViz
- hefur tileinkað sér notkun evrópustaðalins EN12464-1 Light and lighting of indoor workplaces

Lýsing: Í lýsingartækni er eftirfarand efni tekið fyrir í fyrirlestrum og í verkefnum:

Sjónskynjun

Dreifing ljóss: endurkastslögmál, Lamberts cosinus lögmál, Snell's lögmál, ljósbrot, sending, endurvarp og gleypni

Almenn lýsingarhugtök: ljósstreymi, birta, ljómi, ljósstyrkur, litarhitastig, glýja, ljósnytni
Evrópski lýsingarstaðallinn EN12464-1 verður notaður í þessum hluta námskeiðsins og farið verður yfir aðferðir tengdar lýsingu sem notast er við í sjálfbærnivottun bygginga

Lesefni:

Kennsluáðferðir: Kennsla fer fram á fyrirlestrarformi, æfingum og einstaka dæmum.

Tvö verkefni verða lögð fyrir og nemendur kynna sjálf lausnirnar sínar

Fjórir verklegir tímar og skýrsluskil eftir tímann

Námsmat:

Eindagi skila:

Verkefni 1: mánudagur 10. Febrúar kl.12:00

Verkefni 2: miðvikudagur 12. Mars kl. 12:00

Skýrsla 1: 28. Janúar kl. 12:00

Skýrsla 2: 25. Febrúar kl. 12:00

Skýrsla 3: 28. Febrúar kl. 12:00

Skýrsla 4: 21. Mars kl. 12:00

Skil eftir eindaga veldur -1 í einkunn tiltekins verkefnis/skýrslu fyrir hvern dag sem skilað er of seint.

Lokaeinkunn skiptist í eftirfarandi hluta

Lokapróf: 40%

Verkefni 1 : 20%

Verkefni 2: 20%

Verkleg skýrsla 1: 5%

Verkleg skýrsla 2: 5%

Verkleg skýrsla 3: 5%

Verkleg skýrsla 4: 5%

Það þarf að standast lokapróf til að standast áfangann.

Tungumál: Íslenska.

RT RVE1003

RAFMAAGNSVÉLAR

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: RT RAK1003, Raforkukerfi I

Skipulag: 4 fyrirlestrar, 1 dæmatími og 1 verklegur tími á viku í 12 vikur.

Umsjónarkennari: Kristinn Sigurjónsson

Kennari: Kristinn Sigurjónsson

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki, jafnstraumsrafal, helstu útfærslur á ósamfasa riðstraumsrafal.
- þekki hvernig afflæði er stýrt í bæði samfasa og ósamfasa riðstraumsrafal og mótora.
- þekki eins fasa riðstraums- og stepper-motor og helstu sérútgáfur af þessum mótorum.

Lýsing: Ríffað er upp grundvallar atriði jafnstraums- og riðstraumsmótora. Farið er í ósamfasa rafala.

Farið er í virkni samfasa mótora, hvernig þeim er komið af stað og hvernig launafliinu er tjórnað í þeim.

Farið er í virkni einsfasa mótora, hvernig honum er komið í gang. Einnig er farið í notkun stepper mótora, hvar þeir eru notaðir og hvernig jöfnun snúninghraða er náð í þeim. Verkleg æfing verður að jafnaði aðra hverja viku þar sem farið er í stýringu mótora og rafala.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar, dæma- og verklegir tímar

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 80%. Frammistaða í verlegum æfingum ásamt skýrslum gildir 20%

Tungumál: Íslenska.

RT RAK2003

RAFORKUKERFI II

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar (MATLAB) á viku í 12 vikur

Umsjónarkennari: Ragnar Kristjánsson

Kennari: Ragnar Kristjánsson

Námsmarkmið: Megináhersla er lögð á að nemendur tileinki sér eftirtalda færniþætti:

- Leikni í reikningi með tvinntölur og framsetningu rafmagnsstærða í tvinntölum og á vektor-formi
- Geti reiknað afl, strauma og spennur í einfasa og þrífasa kerfum; framsetning þrífasa kerfa á "per phase" formi
- Geti sett upp mólél af aflspennum og samfasa aflvélum, séu læsir á upplýsingar framleiðanda og útkomur prófana á búnaði
- Tileinki sér "per-unit" framsetningu og geti sett raforkukerfi fram á normaliseruðu pu-formi
- Þekki helstu eiginleika flutningslína; geti sett upp mólél af stuttum, meðallöngum og löngum línunum
- Geti reiknað afflæðivandamál með Gauss-Seidel eða Newton-Raphson aðferðum
- Geti reiknað skammhlaupsstrauma við bilun í jafnlægu ástandi
- Þekki mun á hegðun kerfa í stöðugu og svipulu (e. transient) ástandi

Lýsing: Námskeiðinu Raforkukerfi II má skipta í þrjá meginþætti:

- grunnatriði og reikniaðferðir
- rafbúnaður og líkangerð hans
- raforkukerfi, afflæði og stjórnun.

Markmið með námskeiðinu er að gera nemendur færa um reikninga í raforkukerfum sem og að þeir þekki öll meginatriði í uppbyggingu smárra og stórra raforkukerfa.

Almenn hugtök og efni sem fjallað er um ; Tvinnafli, launafli, raunafli, 3-fasa kerfi, augnabliksgildi, vísar, línuspenna, fasaspenna, stjörnu- og deltatengingar. Aflspennirinn; Rásalíkan af spennu, kjörspennir, per-unit kerfið, þriggja fasa spennir, fasvik, tappastillar, autospennir. Háspennulínur; Helstu þættir varðandi hönnun háspennulína, viðnám, rýmd og span í leiðurum og almennar aðferðir til útreikninga. Afflæði í raforkukerfum; Afflæðiútreikningar og mismunandi aðferðir til slíks. Reikniverkefni. Skammhlaupsgreining; Farið yfir aðferðir við útreikninga á 3-fasa jafnlægu skammhlaupi. Skammhlaupsafl, fylkjaaðferðir.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 tíma skriflegt próf gildir 70% og reikniverkefni gildir 30%.

Tungumál: Íslenska.

T-535-MECH

MECHATRONICS II

6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs: Grunnnámskeið, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Valnámskeið

Undanfarar: T-411-MECH, Mechatronics I

Skipulag:

Umsjónarkennari: Baldur Þorgilsson

Kennari: Baldur Þorgilsson

Námsmarkmið: On completion of the course the student

- Should be able to understand in details how a microcontroller work
- Should be able to optimize the choice of a microcontroller for a mechatronic task
- Should be able to interface various sensors to various controllers in various ways
- Should be able to optimize code on a given hardware platform
- Should be able to complete a defined personal project in a systematic and predictable way
- Should be able to take decisions in a mechatronic design and argument for them

Lýsing:

Mechatronics-2 er framhald af Mechatronics-1 en nú er farið er betur í smáatriði tölvutækninnar. Á meðan Mechatronics 1 er almennari kúrs og fjallar um að gera hluti hratt (hvað her hægt), þá er Mechatronics 2 meira um tímanákvæmni og hvernig hægt er að leysa verkefni með sem fæstum íhlutum, ódýrast, með nákvæmni og áreiðanleika í huga(hver eru takmörkin).

Kúrsinn snertir á nemum, merkjafræði, tengingar nema, analog-digital breytar, stafrænir inn-/útgangar, teljarar, forritun á lágu stigi, ferjöld, UARTs og raðsamskipti. Gengið er út frá því að nemandinn sé kunnugur forritunarmálinu C.

Samhliða fyrirlestrunum er hver nemandi með eigið verkefni sem byggir á grunnatriðum hátækninnar: nema-hugsa-framvæma. Nemandinn heldur dagbók fyrri verkefnið sitt og skilar skýrslu í lokin.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Lectures and practical sessions.

Námsmat: Home work 30% deliver a paper copy of homework solution and send to Myschool
Midterm evaluation, draft of report 15% verbal presentation, 5 minutes/student
Final project presentation 15% verbal presentation, 5 minutes/student
Lab notebook 10% deliver book for inspection
Report 30% deliver a paper copy of project report
Tungumál: Íslenska.

RT FSK2003 **FJARSKIPTAKERFI II** **6 ECTS**

Ár: 3. ár
Önn: Vor
Stig námskeiðs:
Tegund námskeiðs:
Undanfarar:
Skipulag:
Umsjónarkennari:
Kennari:

Námsmarkmið:
Lýsing:
Lesefni:
Kennsluaðferðir:
Námsmat:
Tungumál: Íslenska.

RT RAT2003 **RAFEINDATÆKNI II** **6 ECTS**

Ár: 3. ár
Önn: Vor
Stig námskeiðs:
Tegund námskeiðs:
Undanfarar:
Skipulag:
Umsjónarkennari:
Kennari:

Námsmarkmið:
Lýsing:
Lesefni:
Kennsluaðferðir:
Námsmat:
Tungumál: Íslenska.

T-403-ADGE **AÐGERÐAGREINING** **6 ECTS**

Ár: 3. ár
Önn: Vor
Stig námskeiðs: Grunn nám, framhaldsnámskeið
Tegund námskeiðs: **Skyldunámskeið**
Undanfarar: T-101-STA1, Stærðfræði I, T-302-TOLF, Tölfræði I
Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 12 vikur.
Umsjónarkennari: Hlynur Stefánsson
Kennari: Hlynur Stefánsson, Ágúst Freyr Jónasson

Námsmarkmið: Að námskeiðinu loknu verður nemandinn fær um að greina ákvörðunartökuvandamál og nýta aðferðir aðgerðagreiningar til lausnar. Þetta meginviðmið má brjóta niður í eftirfarandi undirviðmið:

- Kunna skil á verkferlum sem nota má til að greina og leysa flókin viðfangsefni

- Beita markvissum vinnubrögðum við greiningu og úrlsuan viðfangsefna
- Skilja hvernig nota má magnbundnar aðferðir við ákvarðanatöku
- Skilja mikilvægi línulegrar bestunar og notkunarmöguleika hennar
- Beita hugbúnaði við lausn bestunarlíkana og þá sérstaklega að öðlast færni í gerð líkana í MS Excel og MPL
- Leysa bestunarlíkón með Simplex aðferðinni
- Kunna skil á næmnigreiningu og skilja notkunarmöguleika hennar
- Skilja heiltölubestun og geta nýtt hana við ákvarðanatöku
- Þekkja hefðbundin flutninga- og úthlutunarvandamál og nýta eiginlega þeirra við lausnir verkefna
- Setja fram netlíkón af hagnýtum viðfangsefnum
- Beita aðferðum ákvarðanatökufraeða við lausn einfaldra hagnýtra verkefna
- Setja fram niðurstöður á skýran og skipulagðan máta

Lýsing: Helstu aðferðir aðgerðagreiningar verða kynntar. Línuleg bestun og næmnigreining, heiltölubestun, verkniðurröðun og netlíkón. Notkun bestunarforrita við lausn á verkefnum. Kennt á íslensku.

Lesefni:

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Próf og námsmat:

Yfir önnina eru þrjú miðannarpróf. Tvö bestu af þremur miðannarprófum gilda samtals 40% af lokaeinkunn, hvort um sig 20% . Vægi á prófum er því eftirfarandi:

Miðannarpróf: 40% (tvö bestu af þremur telja)

Lokapróf: 60%

Athugið að ekki eru haldin sjúkrapróf fyrir miðannarpróf. Ef nemendur eru veikir eða hafa aðrar gildar ástæður fyrir því að geta ekki tekið miðannarpróf skulu þeir hafa samband við kennara og láta vita FYRIR prófið.

Próftökuréttur hlýst af frammistöðu í dæmatímum:

Fyrir hvern dæmatíma eru sett fyrir dæmi. Nemendur eiga að reikna dæmin fyrir tímann og mæta undirbúnir til að geta reiknað sem flest dæmi uppá töflu. Við upphaf dæmatímans merkja nemendur við hjá dæmatímakennara hvaða dæmi þeir hafa undirbúið og treysta sér til að reikna uppá töflu. Ef nemandi mætir of seint í tíma getur hann einungis merkt við dæmi sem eftir á að reikna. Dæmatímakennari velur af handahófi hvaða nemandi reiknar hvert dæmi.

Til að fá próftökurétt þurfa nemendur að standa skil á (merkja við í dæmatíma) að minnsta kosti 50% af þeim dæmum sem sett eru fyrir dæmatíma. Þetta er mjög mikilvægt því annars fæst ekki próftökuréttur. Að jafnaði eru sett fyrir 5 dæmi fyrir hvern dæmatíma. Ef nemandi merkir við dæmi sem hann getur ekki reiknað á töfluna þá missir nemandinn öll dæmin sem hann merkti við í þeim tíma og einnig 5 dæmi til viðbótar.

Athugasemd: námsmat er sett fram með fyrirvara um breytingar

Tungumál: Íslenska.

RT HVR3103 HAGNÝT VERKEFNI Á VEIKSTRAUMS- EDA STERKSTRAUMSVIÐI 6 ECTS

Ár: 3. ár

Önn: Vor

Stig námskeiðs:**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið**Undanfarar:** Engir undanfarar**Skipulag:** Kennt alla virka daga í 3 vikur skv. sérstakri stundaskrá.**Umsjónarkennari:** Ragnar Kristjánsson, Richar Már Jónsson**Kennari:** Richar Már Jónsson**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi beitt aðferðum tæknifræðinnar við lausn hagnýtra verkefna.
- læri að tileinka sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra hönnunarverkefna og/eða rannsóknarverkefna á fagsviðinu.
- fái hagnýta reynslu og heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr mörgum námsgreinum rafmagnstæknifræðinnar.

Lýsing: Hagnýtt hönnunar- eða rannsóknarverkefni gjarnan tengt námsefni undangenginnar annar, valið í samráði við umsjónarkennara. Oft eru þessi verkefni unnin í samstarfi við fagfyrirtæki. Áhersla er lögð á dagbókarfærslu, skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun og skilgreiningu markmiða, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu og skýrslugerð. Mikil áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð. Verkefnið er kynnt og „varið“ munnlega.

Lesefni:**Kennsluaðferðir:****Námsmat:** Assessment of project report and presentation count 100%**Tungumál:** Íslenska.**RT LOK1012****LOKAVERKEFNI****6 ECTS****Ár:** 3. ár**Önn:** Vor**Stig námskeiðs:****Tegund námskeiðs:****Undanfarar:****Skipulag:****Umsjónarkennari:****Kennari:****Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi beitt aðferðum tæknifræðinnar við lausn umfangsmikilla verkefna á viðkomandi sérsviði.
- læri að tileinka sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra hönnunarverkefna og/eða rannsóknarverkefna á fagsviðinu.
- fái heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr mörgum námsgreinum rafmagnstæknifræðinnar.

Lýsing: Hönnunar- eða rannsóknarverkefni, valið í samráði við umsjónarkennara. Áhersla er lögð á skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun og skilgreiningu markmiða, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu, skýrslugerð og teikningu. Mikil áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð. Nemandi hefur 15 vikur til að ljúka verkefninu. Verkefnið er kynnt og varið munnlega, að viðstöddum umsjónarkennara, leiðbeinendum og prófðómara utan skólans.

Lesefni:**Kennsluaðferðir:** Fundir með umsjónarkennara og öðrum leiðbeinendum.**Námsmat:** Einkunn fyrir úrlausn verkefnis, kynningu þess og munnlega vörn gildir 100%.**Tungumál:** Íslenska.