



**TÆKNI- OG VERKFRÆÐIDEILD**  
SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING

## **Iðnfræði – Diplomanám**

Byggingariðnfræði

Rafiðnfræði

Véliðnfræði

Rekstrariðnfræði

**Kennsluskrá 2014-2015**

Uppfært 17. febrúar 2015

## EFNISYFIRLIT

### Almennt um iðnfræði

Lærdómsviðmið í byggingariðnfræði .....	5
Lærdómsviðmið í rafiðnfræði .....	8
Lærdómsviðmið í véliðnfræði .....	11
Lærdómsviðmið í rekstrariðnfræði .....	14

### Byggingariðnfræði

Námsáætlanir .....	16
Námskeiðslýsingar .....	17
AI BUP 1003 Burðarþolsfræði –Haust	
AI TEI 1001 Tölvustudd teikning –Haust/Vor	
BI HON 1001 Tölvustudd hönnun –Haust/Vor	
AI REH 1003 Bókfærsla og reikningshald –Haust	
BI BUP 2013 Burðarþol byggingarvirkja –Vor	
BI BFR 1013 Byggingarfræði og byggingartækni –Vor	
AI STJ 1003 Stjórnun, rekstur og öryggi –Vor	
BI HVL 1003 Hitunarfræði og lagnir –Haust	
BI EFN 1003 Efnisfræði; steinsteypa, viðhald og viðgerðir –Haust	
BI EBE 1003 Efnis- og byggingareðlisfræði –Vor	
AI FRK 1003 Framkvæmdafræði og verkstjórn -Vor	
BI JTÆ 1003 Jarðtækni –Vor	
BI LAM 1002 Landmælingar –Haust	
BI GÆÐ 1001 Gæðastjórnun í mannvirkjagerð –Haust	
AI LOG 1003 Lögræði –Haust	
BI LOK 1006 Lokaverkefni –Haust/Vor	

### Rafiðnfræði

Námsáætlanir .....	33
Námskeiðslýsingar .....	34
RI RAF 1003 Rafmagnsfræði –Haust	
AI TEI 1001 Tölvustudd teikning -Haust/Vor	
RI HON 1001 Tölvustudd hönnun -Haust/Vor	
AI REH 1003 Bókfærsla og reikningshald –Haust	
RI REI 1003 Rafeindatækni –Vor	
RI RFR 1003 Raforkukerfisfræði og rafvélar -Vor	
AI STJ 1003 Stjórnun, rekstur og öryggi -Vor	
RI STA 1003 Stafræn tækni –Haust	
RI PLC 1003 Iðntölvustýringar og mælitækni –Haust	
RI LÝR 1003 Lýsingartækni og reglugerð –Haust	
RI PLC 2003 Iðntölvustýringar og mælitækni II –Vor	
RI RLH 1003 Raflagnahönnun –Vor	
RI REK 1003 Reglunar- og kraftrafeindatækni -Haust	
AI LOG 1003 Lögræði –Haust	
RI LOK 1006 Lokaverkefni –Haust/Vor	

## Véliðnfræði

Námsáætlanir .....	48
Námskeiðslýsingar .....	49
AI BUP 1003 Burðarþolsfræði –Haust	
AI TEI 1001 Tölvustudd teikning –Haust/Vor	
VI HON 1001 Tölvustudd hönnun –Haust/Vor	
AI REH 1003 Bókfærsla og reikningshald –Haust	
VI VHF 1003 Vélhlutafræði -Vor	
VI TEI 2013 Tölvustudd hönnun II -Vor	
AI STJ 1003 Stjórnun, rekstur og öryggi -Vor	
RI STA 1003 Stafræn tækni –Haust	
VI EFN 1003 Efnisfræði og framleiðslutækni -Haust	
VI HUN 1003 Veltæknileg hönnun –Haust	
VI VAR 1003 Varma- og rennslisfræði –Vor	
AI FRK 1003 Framkvæmdafræði og verkstjórn –Vor	
RI PLC 1003 Iðntölvustýringar og mælitækni -Haust	
AI LOG 1003 Lögfræði –Haust	
VI LOK 1006 Lokaverkefni –Haust/Vor	

## Rekstrariðnfræði

Námsáætlun .....	63
Námskeiðslýsingar .....	63
AI HAG 1003 Hagfræði –Haust	
AI FJM 1003 Fjármál fyrirtækja –Haust	
AI FJS 1003 Fjármálastjórn –Vor	
V-202-REGR Rekstrargreining –Vor	
AI STF 1003 Nýsköpun og stofnun fyrirtækja –Vor	

## ALMENNT UM IÐNFRÆÐI

Í tækni- og verkfræðideild er boðið upp á iðnfræði sem er hagnýtt diplomanám á háskólastigi. Markmið námsins er að styrkja stöðu nemenda á vinnumarkaði og gera þá hæfari til að takast á við fleiri og fjölbreyttari störf. Námsbrautarstjóri í iðnfræði er **Jens Arnljótsson lektor**.

Megináhersla er lögð á að nemendur vinni hagnýt, raunhæf verkefni sem byggja á þekkingu kennara úr atvinnulífinu. Kennarar í iðnfræði hafa mikla starfsreynslu við hönnun, framleiðslu eða framkvæmdir.

Iðnfræði er 90 ECTS eininga diplomanám og er kennt í fjarnámi. Námið er skipulagt sem 3 ára nám samhliða vinnu, en með því að stunda fullt nám má ljúka iðnfræði á 1,5 ári.

Nemendur sækja fyrirlestra, verkefni og annað námsefni rafrænt á kennsluvef skólans og samskipti við kennara og aðra nemendur eru að mestu gegnum kennsluvefinn. Auk hefðbundins kennsluefnis eru notaðar talsettar glærur, videoupptökur, fjarfundir og umræðuþræðir. Tvisvar á hvorri önn, í upphafi og um miðbik annar, koma nemendur í skólann í vinnulotu yfir helgi og þá er fengist við verklegar æfingar o.fl. sem ekki hentar til fjarkennslu.

**Inntökuskilyrði** er iðnmenntun (sveinspróf eða burtfararpróf). Kröfur um bóklegan undirbúning eru 12 einingar (20 FEIN) í íslensku, 9 einingar (15 FEIN) í ensku, 12 (20 FEIN) einingar í stærðfræði og 6 einingar (10 FEIN) í eðlisfræði, eða sambærilegur undirbúning. Nemendur sem þess þurfa geta bætt við undirbúning sinn með námskeiðum sem hægt er að taka í fjarnámi samhliða iðnfræðináminu. Þeir sem lokið hafa stúdentsprófi eða meistaranámi í iðngrein þurfa ekki frekari undirbúning.

**Nám í iðnfræði skiptist í þrjár námsbrautir: byggingariðnfræði, véliðnfræði og rafiðnfræði.** Til að útskrifast sem iðnfræðingur þarf nemandi að hafa lokið sveinsprófi í iðngrein á viðkomandi sviði og veitir námið þá rétt til meistarabréfs.

Í iðnfræðinámi bæta nemendur verulega við þekkingu og færni á fagsviði sínu, en náminu lýkur með lokaverkefni þar sem þeir sýna fram á verkþekkingu og faglega hæfni við tæknilegar úrlausnir í hönnun, skipulagningu og þróun.

**Rekstrariðnfræði** er viðbótarnám fyrir iðnfræðinga. Um er að ræða 30 ECTS eininga fjarnám í viðskiptagreinum sem lýkur með diplomaprófi í rekstrariðnfræði.

# Diplóma í byggingariðnfræði (fyrsta þrep, stig 1)

Byggingariðnfræði er þriggja ára nám (6 annir) samhliða vinnu - eða eins og hálfis árs nám

(3 annir) í fullu námi - og er kennt í fjarnámi. Námið er 90 ECTS einingar. Að loknu námi hlýtur nemandi prófgráðuna Diploma í byggingariðnfræði og uppfyllir skilyrði til að hljóta lögverndaða starfsheitið byggingariðnfræðingur.

Námið er hagnýtt og á sér rætur í byggingariðnaðinum. Lögð er áhersla á tölvustuddar aðferðir við hönnun og að nemendur vinni raunhæf, hagnýt verkefni. Kennararnir hafa starfsreynslu við hönnun eða framkvæmdir. Á lokaönn vinna nemendur 12 ECTS eininga lokaverkefni þar sem þeir sýna fram á verkþekkingu og faglega hæfni við tæknilegar úrlausnir í þróun, hönnun og skipulagningu.

Meginmarkmið námsins er að gera nemendur færa um að sinna fjölbreyttum störfum í byggingariðnaðinum, þar sem þeir brúa bilið milli iðnaðarmanna og tækni- eða verkfræðinga.

Nemendum sem ljúka námi í byggingariðnfræði býðst að bæta við sig 120 ECTS einingum í byggingafræði og útskrifast sem byggingafræðingar BSc (samtafs 210 ECTS) að því loknu.

Við námlök skulu eftirfarandi viðmið um þekkingu og færni vera uppfyllt.

## ÞEKKING (KNOWLEDGE)

Að námi loknu skal nemandi hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á undirstöðuatriðum í:

- burðarþolsfræði, byggingafræði, efnisfræði steypu, timburs og málma, framkvæmdafræði, lagnahönnun, jarðtækni, og landmælingum.
- tölvustuddri hönnun, þ.m.t. þeim aðferðum og hugbúnaði sem almennt eru notuð s.s. AutoCad og Revit/BIM.
- verkefnastjórnun þ.m.t. þeim aðferðum og hugbúnaði sem almennt eru notuð við verkefnastjórnun og áætlanagerð s.s. MS Project.
- uppbyggingu hönnunarverkefna á byggingarsviði.
- ákvæðum íslensks stjórnarfars, lögum, reglugerðum, stöðlum og siðfræði er varða byggingariðnaðinn.
- fjármálum, rekstri, stjórnun og öryggismálum er varða rekstur smærri fyrirtækja í byggingariðnaði.
- kennslufræði, sérstaklega er varðar leiðsögn iðnnema.

## LEIKNI (SKILLS)

Að námi loknu skal nemandi hafa öðlast leikni í að:

<b>Fagleg leikni (Disciplinary skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• vinna með teikni- og hönnunarforritin AutoCad og Revit/BIM.</li><li>• gera vinnuteikningar samkvæmt stöðlum.</li><li>• greina burðarþol einfaldra byggingarluta.</li><li>• gera útboðsgögn og tilboð í verklegar framkvæmdir þ.m.t. verk- og kostnaðaráætlanir.</li><li>• gera drög að stærðarákvörðun og hönnun einfaldra byggingarvirkja og byggingarluta.</li><li>• gera drög að stærðarákvörðun einfaldra vatns-, hita- og skolplagnir.</li><li>• framkvæma helstu mælingar og útsetningar á verkstað við algengar húsbyggingar og jarðvinnu.</li><li>• nýta undirstöðuatriði í jarðtækni við grundun mannvirkja og frágang lagna.</li><li>• handfæra bókhald og gera tölvubókhald fyrir smærri fyrirtæki.</li><li>• gera útreikninga sem varða rekstur, laun, staðgreiðslu, sjóðstreymi, verðtryggingu, skuldabréf fyrir smærri fyrirtæki.</li><li>• beita þekkingu sinni í hagnýtri stjórnun, rekstri og öryggismálum hjá smærri iðn- og framleiðslufyrirtækjum.</li><li>• samþætta þekkingu sína á námsgreinum í byggingariðnfræði til að greina fagleg viðfangsefni, leggja drög að lausnum, meta þörf fyrir aðstoð og leita sérfræðiráðgjafar.</li></ul>
<b>Persónuleg leikni (Personal skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• tjá sig í ræðu og riti og miðla þekkingu sinni á markvissan og fagmannlegan hátt.</li><li>• nota hagnýta þekkingu sína að leysa tæknileg vandamál.</li><li>• beita tæknilegum aðferðum á kerfisbundinn hátt við skilgreiningu verkefna, öflun upplýsinga og mat á þeim.</li><li>• beita sjálfstæðum vinnubrögðum við úrlausn raunhæfra verkefna á fagsviðinu.</li><li>• leggja fram mögulegar lausnir og niðurstöður á fagmannlegan hátt.</li></ul>

<b>Leikni í samskiptum (Interpersonal skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vinna í hópum á markvissan hátt, innan og utan fagsviðsins, og miðla þekkingu sinni til hópsins.</li> <li>• afla upplýsinga til að leysa vandamál með því að nota persónuleg og fagtengd sambönd og bókasöfn, ásamt því að þekkja til leitarvéla og annarra þekkingarmiðla.</li> <li>• nota fríhendis skissur til útskýringa og samskipta á verkstað.</li> <li>• kynna tæknileg viðfangsefni og nota til þess viðeigandi forrit.</li> <li>• umgangast verkkaupa, vinnuveitendur og starfsfólk í samræmi við siðareglur, lög og reglugerðir innan iðnaðarins.</li> </ul>
<p><b>HÆFNI (COMPETENCE)</b></p> <p>Að námi loknu skal nemandi geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vinna algeng og hefðbundin tæknistörf við hönnun bygginga við hlið arkitekta, byggingfræðinga, verkfræðinga og tæknifræðinga.</li> <li>• vinna við verkstjórn og eftirlit með framkvæmdum í byggingariðnaði.</li> <li>• vinna við almenn framleiðslu- og viðhaldstörf innan byggingariðnaðarins.</li> <li>• sjá um reikningshald iðnfyrirtækja, með sérhæfða aðstoð við flóknari verkefni.</li> <li>• geta, sem iðnmeistari, leiðbeint og borið ábyrgð á iðnnemum.</li> <li>• sækja sér frekari menntun, bæði símenntun og menntun til hærri prófgráðu s.s. á BSc stigi.</li> </ul>

## Diplóma í rafiðnfræði (fyrsta þrep, stig 1)

Rafiðnfræði er þriggja ára nám (6 annir) samhliða vinnu - eða eins og hálfis árs nám (3 annir) í fullu námi - og er kennt í fjarnámi með staðarlotum. Námið er 90 ECTS einingar. Að loknu námi hlýtur nemandinn prófgráðuna Diploma í rafiðnfræði og uppfyllir skilyrði til að hljóta lögverndaða starfsheitið rafiðnfræðingur.

Námið er hagnýtt og á sér rætur í rafiðnaðinum. Lögð er áhersla á tölvustuddar aðferðir við hönnun og að nemendur vinni raunhæf, hagnýt verkefni. Kennararnir hafa starfsreynslu við hönnun eða framkvæmdir. Á lokaönn vinna nemendur 12 ECTS lokaverkefni þar sem þeir sýna fram á verkþekkingu og faglega hæfni við tæknilegar úrlausnir í þróun, hönnun og skipulagningu.

Meginmarkmið námsins er að gera nemendur færa um að sinna fjölbreyttum störfum í rafiðnaðinum, þar sem þeir brúa bilið milli iðnaðarmanna og tækni- eða verkfræðinga

Við útskrift skulu eftirfarandi viðmið um þekkingu og færni vera uppfyllt.

### ÞEKKING (KNOWLEDGE)

Að námi loknu skal nemandi hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á undirstöðuatriðum í:

- rafrásfræði, rafeindatekni, stafrænni tækni, rafvélum, raforkukerfum, lýsingartækni, iðntölvustýringum og raflagnahönnun.
- tölvustuddri hönnun þ.m.t. þeim aðferðum og hugbúnaði sem almennt eru notuð s.s. AutoCad.
- uppbyggingu hönnunarverkefna á rafmagnssviði.
- ákvæðum íslensks stjórnarfars, lögum, reglugerðum, stöðlum og siðfræði er varða rafiðnaðinn.
- fjármálum, rekstri, stjórnun og öryggismálum er varða rekstur smærri fyrirtækja í rafiðnaði.
- kennslufræði, sérstaklega er varðar leiðsögn iðnnema.



## LEIKNI (SKILLS)

Að námi loknu skal nemandi hafa öðlast leikni í að:

<b>Fagleg leikni (Disciplinary skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• vinna með teikni- og hönnunarforritið AutoCad.</li><li>• gera vinnuteikningar samkvæmt stöðlum og reglugerðum.</li><li>• greina virkni einfaldra rása.</li><li>• meta rafmagnsaflþörf bygginga, tækja og dreifikerfa.</li><li>• leysa algeng og hefðbundin lýsingar- og raflagnaverkefni, ásamt því að velja tengda íhluti.</li><li>• setja upp stafrænan búnað, sinna viðhaldi og greina bilanir.</li><li>• hanna iðntölvustýringar.</li><li>• handfæra bókhald og gera tölvubókhald fyrir smærri fyrirtæki.</li><li>• gera útreikninga sem varða rekstur, laun, staðgreiðslu, sjóðstreymi, verðtryggingu, skuldabréf fyrir smærri fyrirtæki.</li><li>• beita þekkingu sinni í hagnýtri stjórnun, rekstri og öryggismálum hjá smærri iðn- og framleiðsufyrirtækjum.</li><li>• samþætta þekkingu sína á námsgreinum í rafiðnfræði til að greina fagleg viðfangsefni, leggja drög að lausnum, meta þörf fyrir aðstoð og leita sérfræðiráðgjafar.</li></ul>
<b>Persónuleg leikni (Personal skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• tjá sig í ræðu og riti og miðla þekkingu sinni á markvissan og fagmannlegan hátt.</li><li>• nota hagnýta þekkingu sína að leysa tæknileg vandamál.</li><li>• beita tæknilegum aðferðum á kerfisbundinn hátt við skilgreiningu verkefna, öflun upplýsinga og mat á þeim.</li><li>• beita sjálfstæðum vinnubrögðum við úrlausn raunhæfra verkefna á fagsviðinu.</li><li>• leggja fram mögulegar lausnir og niðurstöður á fagmannlegan hátt.</li></ul>
<b>Leikni í samskiptum (Interpersonal skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• vinna í hópum á markvissan hátt, innan og utan fagsviðsins, og miðla þekkingu sinni til hópsins.</li><li>• afla upplýsinga til að leysa vandamál með því að nota persónuleg og fagtengd sambönd og bókasöfn, ásamt því að þekkja til leitarvéla og annarra þekkingarmiðla.</li><li>• kynna tæknileg viðfangsefni og nota til þess viðeigandi forrit.</li><li>• umgangast verkkaupa, vinnuveitendur og starfsfólk í samræmi við siðareglur, lög og reglugerðir innan iðnaðarins.</li></ul>

## HÆFNI (COMPETENCE)

Að námi loknu skal nemandi geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- vinna algeng og hefðbundin tæknistörf við raflagnir, rafkerfi og iðntölvustýringar á verkfræðistofum, við hlið tæknifræðinga og verkfræðinga.
- vinna við stjórnun og eftirlit í rafiðnaði.
- vinna við almenn framleiðslu- og viðhaldstörf innan rafiðnaðarins.
- sjá um reikningshald iðnfyrirtækja, með sérhæfða aðstoð við flóknari verkefni.
- geta, sem iðnmeistari, leiðbeint og borið ábyrgð á iðnnemum.
- sækja sér frekari menntun, bæði símenntun og til hærri prófgráðu s.s. á BSc stigi.

## Diplóma í véliðnfræði (fyrsta þrep, stig 1)

Véliðnfræði er þriggja ára nám (6 annir) samhliða vinnu - eða eins og hálfis árs nám (3 annir) í fullu námi - og er kennt í fjarnámi með staðarlotum. Námið er 90 ECTS einingar. Að loknu námi hlýtur nemandinn prófgráðuna Diploma í véliðnfræði og uppfyllir skilyrði til að hljóta lögverndaða starfsheitið véliðnfræðingur.

Námið er hagnýtt og á sér rætur í véla- og járníðnaðinum. Lögð er áhersla á tölvustuddar aðferðir við hönnun og að nemendur vinni raunhæf, hagnýt verkefni. Kennararnir hafa starfsreynslu við hönnun eða framkvæmdir. Á lokaönn vinna nemendur 12 ECTS lokaverkefni þar sem þeir sýna fram á verkþekkingu og faglega hæfni við tæknilegar úrlausnir í þróun, hönnun og skipulagningu.

Meginmarkmið námsins er að gera nemendur færa um að sinna fjölbreyttum störfum í véla- og málmiðnaðinum, þar sem þeir brúa bilið milli iðnaðarmanna og tækni- eða verkfræðinga.

Við útskrift skulu eftirfarandi viðmið um þekkingu og færni vera uppfyllt.

### ÞEKKING (KNOWLEDGE)

Að námi loknu skal nemandi hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á undirstöðuatriðum í:

- burðarþolsfræði, efnisfræði, varmafræði, rennslisfræði, vélhlutafræði, vélhlutahönnun, stafrænni tækni og iðntölvustýringum.
- tölvustuddri hönnun þ.m.t. þeim aðferðum og hugbúnaði sem almennt eru notuð s.s. AutoCad og Inventor eða Solid Works.
- Verkefnastjórnun og áætlanagerð þ.m.t. þeim aðferðum og hugbúnaði sem almennt eru notuð s.s. MS Project.
- uppbyggingu hönnunarverkefna á véla- og varmasviði.
- ákvæðum íslensks stjórnarfars, lögum, reglugerðum, stöðlum og siðfræði er varða véla- og málmiðnaðinn.
- fjármálum, rekstri, stjórnun og öryggismálum er varða rekstur smærri fyrirtækja í véla- og málmiðnaði.
- kennslufræði, sérstaklega er varðar leiðsögn iðnnema.

## LEIKNI (SKILLS)

Að námi loknu skal nemandi hafa öðlast leikni í að:

<b>Fagleg leikni (Disciplinary skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• vinna með teikni- og hönnunarforritin AutoCad og Inventor eða Solid Works.</li><li>• gera vinnuteikningar samkvæmt stöðlum.</li><li>• greina burðarþol einfaldra og meðalflókinna vélhluta í Inventor.</li><li>• gera útbodsgögn og tilboð í verklegar framkvæmdir þ.m.t. verk- og kostnaðaráætlunir.</li><li>• stærðarákvarða og hanna einfalda og samsetta vélhluta, ásamt því að velja tengda íhluti.</li><li>• reikna varmaafli- og þrýstítap í lögnum, forhanna röravarmaskipta og velja dælur.</li><li>• nýta sér undirstöðuatriði í stafrænni tækni og iðntölvustýringum við lausn verkefna.</li><li>• handfæra bókhald og gera tölvubókhald fyrir smærri fyrirtæki.</li><li>• gera útreikninga sem varða rekstur, laun, staðgreiðslu, sjóðstreymi, verðtryggingu, skuldabréf fyrir smærri fyrirtæki.</li><li>• beita þekkingu sinni í hagnýtri stjórnun, rekstri og öryggismálum hjá smærri iðn- og framleiðsufyrirtækjum.</li><li>• samþætta þekkingu sína á námsgreinum í véliðnfræði til að greina fagleg viðfangsefni, leggja drög að lausnum, meta þörf fyrir aðstoð og leita sérfræðiráðgjafar.</li></ul>
<b>Persónuleg leikni (Personal skills)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• tjá sig í ræðu og riti og miðla þekkingu sinni á markvissan og fagmannlegan hátt.</li><li>• nota hagnýta þekkingu sína að leysa tæknileg vandamál.</li><li>• beita tæknilegum aðferðum á kerfisbundinn hátt við skilgreiningu verkefna, öflun upplýsinga og mat á þeim.</li><li>• beita sjálfstæðum vinnubrögðum við úrlausn raunhæfra verkefna á fagsviðinu.</li><li>• leggja fram mögulegar lausnir og niðurstöður á fagmannlegan hátt.</li></ul>

<p><b>Leikni í samskiptum (Interpersonal skills)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vinna í hópum á markvissan hátt, innan og utan fagsviðsins, og miðla þekkingu sinni til hópsins.</li> <li>• afla upplýsinga til að leysa vandamál með því að nota persónuleg og fagtengd sambönd og bókasöfn, ásamt því að þekkja til leitarvéla og annarra þekkingarmiðla.</li> <li>• nota fríhendis-skissur til útskýringa og samskipta á verkstað.</li> <li>• kynna tæknileg viðfangsefni og nota til þess viðeigandi forrit.</li> <li>• umgangast verkkaupa, vinnuveitendur og starfsfólk í samræmi við siðareglur, lög og reglugerðir innan iðnaðarins.</li> </ul>
<p><b>HÆFNI (COMPETENCE)</b></p> <p>Að námi loknu skal nemandi geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vinna algeng og hefðbundin tæknistörf við vélahönnun og lagnir á verkfræðistofum, við hlið tæknifræðinga og verkfræðinga.</li> <li>• vinna við stjórnun og eftirlit í véla- og málmiðnaði.</li> <li>• vinna við almenn framleiðslu- og viðhaldstörf innan véla- og málmiðnaðarins.</li> <li>• sjá um reikningshald iðnfyrirtækja, með sérhæfða aðstoð við flóknari verkefni.</li> <li>• geta, sem iðnmeistari, leiðbeint og borið ábyrgð á iðnnemum.</li> <li>• sækja sér frekari menntun, bæði símenntun og til hærri prófgráðu s.s. á BSc stigi.</li> </ul>

## Diplóma í rekstrariðnfræði (fyrsta þrep, stig 1)

Rekstrariðnfræði er eins árs nám (2 annir) samhliða vinnu og er kennt í fjarnámi með staðarlotum. Námið er 30 ECTS einingar og er eingöngu ætlað þeim sem lokið hafa byggingar-, vél- eða rafiðnfræði. Að loknu námi hlýtur nemandinn prófgráðuna Diploma í rekstrariðnfræði.

Námið er hagnýtt rekstrarnám sem er byggt ofan á hagnýta tæknimenntun í iðnfræði. Lögð er áhersla á höfuðgreinar rekstrarfræðinnar og raunhæf, hagnýt verkefni tengd henni. Kennarar hafa starfsreynslu við rekstur og stjórnun fyrirtækja.

Meginmarkmið námsins er að gera nemendur færa um að starfa við rekstur og stjórnun iðnaðar- og framleiðslufyrirtækja þar sem sóst er eftir rekstrarmenntun sem byggir á hagnýtri tæknimenntun.

Við útskrift skulu eftirfarandi viðmið um þekkingu og færni vera uppfyllt, til viðbótar við þau viðmið sem uppfyllt voru í fyrra námi.

### ÞEKKING (KNOWLEDGE)

Að námi loknu skal nemandi hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á undirstöðuatriðum í:

- fjármálum fyrirtækja, hagfræði, fjármálastjórn, rekstrargreiningu, nýsköpun og stofnun fyrirtækja.

## LEIKNI (SKILLS)

Að námi loknu skal nemandi hafa öðlast leikni í að:

- geta greint helstu þætti í rekstri og stjórnun smærri iðn- og framleiðslufyrirtækja og unnið með þá.
- vinna með Excel, einkum fjármálaföll.
- geta gert viðskiptaáætlun.
- greina áhrifavalda á framboð og eftirspurn.
- þekkja hefðbundnar kostnaðarnálganir þ.e. fastur, breytilegur, meðaltals- og jarðarkostnaður.
- beita þekkingu sinni í fjármálum og fjármálastjórnun hjá iðn- og framleiðsufyrirtækjum.
- beita þekkingu sinni í hagnýtri stjórnun, rekstri og nýsköpun hjá iðn- og framleiðsufyrirtækjum.
- geta á skipulegan og faglegan hátt lagt fram tillögur að stofnun smærri iðn- og framleiðslufyrirtækja, með áherslu á nýsköpun.
- samþætta þekkingu sína á námsgreinum í rekstrariðnfræði til að greina fagleg viðfangsefni, leggja drög að lausnum, meta þörf fyrir aðstoð og leita sérfræðiráðgjafar

## HÆFNI (COMPETENCE)

Að námi loknu skal nemandi geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- standa fyrir stjórnun og rekstri smærri iðn- og framleiðslufyrirtækja.
- geta starfað á rekstrar- og fjármálasviði iðn- og framleiðslufyrirtækja.
- sjá um fjármálastjórn iðnfyrirtækja, með sérhæfða aðstoð við flóknari verkefni.
- sækja sér frekari menntun, bæði símenntun og til hærri prófgráðu s.s. á BSc stigi.

## BYGGINGARIÐNFRÆÐI

Byggingariðnfærðingar starfa á arkitekta- og verkfræðistofum, við byggingareftirlit eða sem stjórnendur á byggingarstað. Helstu námsgreinar eru byggingafræði, burðarþolsfræði, efnisfræði, verkefnastjórnun og rekstur, ásamt hagnýtu lokaverkefni.

Skipulag náms í byggingariðnfærðu gerir ráð fyrir að nemendur hefji nám á haustönn (í ágúst), en einnig er mögulegt að hefja nám á vorönn (í janúar). Námsbrautarstjóri iðnfærðináms er Jens Arnljótsson [jensarn@ru.is](mailto:jensarn@ru.is). Faglegur umsjónarkennari í byggingariðnfærðu er Jónas Þór Snæbjörnsson.

### NÁMSÁÆTLANIR Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI - 90 ECTS eininga nám

Byggingariðnfærðu - <u>Nám samhliða vinnu</u> , 12 - 18 ECTS einingar á önn					
<b>1.önn - haust</b>		<b>18 ECTS</b>	<b>2.önn - vor</b>		<b>18 ECTS</b>
AI BUP 1003	Burðarþolsfræði (6 ECTS)		BI BUP 2013	Burðarþol byggingarvirkja (6 ECTS)*	
AI TEI 1001	Tölvustudd teikning (3 ECTS)		BI BFR 1013	Byggingafræði - Byggingartækni (6 ECTS)*	
BI HON 1001	Tölvustudd hönnun (3 ECTS)		AI STJ 1003	Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS)	
AI REH 1003	Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS)				
<b>3.önn - haust</b>		<b>12 ECTS</b>	<b>4.önn - vor</b>		<b>18 ECTS</b>
BI HVL 1003	Hitunarfræði og lagnir (6 ECTS)		BI EBE 1003	Efnis- og byggingaeðlisfræði (6 ECTS)	
BI EFN 1013	Efnisfræði - steinsteypa - viðhald (6 ECTS)		AI FRK 1003	Framkvæmdafræði og verkstjórn (6 ECTS)	
			BI JTÆ 1003	Jarðtækni (6 ECTS)	
<b>5.önn - haust</b>		<b>12 ECTS</b>	<b>6.önn - vor</b>		<b>12 ECTS</b>
BI LAM1003	Landmælingar (4 ECTS)		BI LOK 1006	Lokaverkefni (12 ECTS)**	
BI GÆÐ 1001	Gæðastjórnun í mannvirkjagerð (2 ECTS)				
AI LOG 1003	Lögfræði (6 ECTS)				

\* Námskeið sem krefst undanfara

\*\* Hægt er að vinna lokaverkefni á vorönn eða á haustönn



Byggingariðnfraði - <u>Fullt nám</u> , 24 - 36 ECTS einingar á önn				
<b>1.önn - haust</b>		<b>30 ECTS</b>	<b>2.önn - vor</b>	<b>36 ECTS</b>
AI BUP 1003	Burðarþolsfræði (6 ECTS)		BI BUP 2013	Burðarþol byggingarvirkja (6 ECTS)*
AI TEI 1001	Tölvustudd teikning (3 ECTS)		BI BFR 1013	Byggingarfræði - Byggingartækni (6 ECTS)*
BI HON 1001	Tölvustudd hönnun (3 ECTS)		AI STJ 1003	Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS)
AI REH 1003	Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS)		BI EBE 1003	Efnis- og byggingaeðlisfræði (6 ECTS)
BI HVL 1003	Hitunarfræði og lagnir (6 ECTS)		AI FRK 1003	Framkvæmdafræði og verkstjórn (6 ECTS)
BI EFN 1003	Efnisfræði - steinsteypa - viðhald (6 ECTS)		BI JTÆ 1003	Jarðtækni (6 ECTS)
<b>3.önn - haust</b>		<b>24 ECTS</b>		
BI LAM1002	Landmælingar (4 ECTS)			
BI GÆÐ 1001	Gæðastjórnun í mannvirkjagerð (2 ECTS)			
AI LOG 1003	Lögfræði (6 ECTS)			
BI LOK 1006	Lokaverkefni (12 ECTS)**			

\* Námskeið sem krefst undanfara

\*\* Hægt er að vinna lokaverkefni á vorönn eða á haustönn

## NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI

**AI BUP 1003 BURÐARÞOLSFRÆÐI 6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Björgvin Smári Jónsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- Fá fræðilega undirstöðuþekkingu um krafta og stöðufræði.
- Geti þáttað krafta og fundið lokakrafta.
- Átti sig á undirstöðum bita og kraftajafnvægi.
- Geti reiknað sniðkrafta (vægi-, sker- og normalkrafta) út frá ytri kröftum.
- Geti reiknað stangarkrafta.
- Geti reiknað þyngdarpunkta þversniða.
- Hljóti nauðsynlegan undirbúning undir nám í þolhönnun burðarvirkja og vélhluta.

**Lýsing:** Kraftur og vægi í plani. Kraftakerfi og einföldun þeirra (reikni- og teknilausnir). Þungamiðja. Bitar, áraun á bita. Undirstöðugerðir. Ákvörðun undirstöðukrafta. Ytri og innri kraftar. Sniðkraftar og sniðkraftsferlar. Samhengi milli Q- og M-ferla. Grindarbitar. Ákvörðun stangakrafta. Hnútpunktsaðferð. Ákvörðun sniðkrafta í stöðufræðilega ákveðnum einföldum römmum. Liðavirki. Nemendur skila dæmum 7 sinnum á önninni og þreyta próf í lok annar.

**Lesefni:** Preben Madsen: *Statik og styrkelære*. Erhvervsskolernes forlag, 2.útg. 2013

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 4 klst skriflegt gagnapróf gildir 80% og skiladæmi 20%. (Almenn regla í skólanum er að nemendur þurfa alltaf að standast lokaprófið). Lögð verða fyrir 7 skiladæmi sem öll gilda samkvæmt eftirfarandi lista: Nr: 1 gildir 2%. Nr: 2, 3, 4, 5, 6 og 7 gilda 3% hvert; samtals 20%. Skiladæmi verða birt á vefnum á miðvikudegi og þeim skal skilað fyrir miðnætti næsta þriðjudag á eftir. Það er þið hafið viku til að reikna og skila. Skila skal skönnuðum handreikningum helst á pdf formi en einnig verður opið fyrir jpg myndir. Frestir: Heimilt er að skila til hádegis á fimmtudegi, þá með því að senda úrlausnina með tölvupósti á kennarann en það mun sjálfkrafa lækka einkunn fyrir það verkefni um 1,5 þannig að mest verður hægt að fá 8,5 í einkunn ef allt er rétt. Frekari frestir verða ekki gefnir.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI TEI 1001**

**TÖLVUSTUDD TEIKNING**

**3 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Haustönn/vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur fyrri hluta annar, ein staðarlota.

**Umsjónarkennari:** Indriði Sævar Ríkharðsson.

**Kennari:** Ingibjörg Birna Kjartansdóttir.

**Námsmarkmið:**

Í teiknifræði er stefnt að því að nemandi:

- Skilji mikilvægi teikninga í framsetningu á tæknilegri hönnun og upplýsingum.
- Skilji mikilvægi þess að upplýsingar á teikningu séu settar fram þannig að smíða megi eftir henni.
- Geti gert teikningar sem uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til teikninga starfandi tæknimanna.
- Viti um tilvist reglna og staðla og þekki leiðir til sækja og nýta sér upplýsingar úr þeim.
- Þekki helstu línugerðir og hvernig þær eru notaðar við teikningagerð.
- Hafi innsýn í grunnatriði teiknifræðinnar og hvernig henni er beitt við tæknilega hönnun.

Í tölvustuddri teikningu skal nemandi:

- Vera fær um að nota hugbúnað eins og AutoCAD við gerð teikninga vera sjálfbjarga um að setja sig inn í forritið og að bæta við þekkingu sína, t.d. með því að nota hjálpina í forritinu.
- Geta sett upp sitt vinnuumhverfi í AutoCAD.
- Geta stillt AutoCAD að sínum þörfum.
- Geta búið til táknaafn og tákn.
- Geta búið til template, texta og málsetninga stíla (styles)
- Kunna á helstu skipanir.
- Geta teiknað einfaldar teikningar.
- Geta notað Xref.
- Geta sett teikningar á blað og prentað.

### Lýsing:

Markmið áfangans er að gefa innsýn í almenna teiknifræði og hvernig henni er beitt við tæknilega hönnun. Nemandum er kennt að nota teikniforritið AutoCAD við teikningagerð. Áfanginn skiptist í tvennt, þar sem annarsvegar er kennt á forritið AutoCAD, og hinsvegar grunnatriði teiknifræðinnar og umfjöllun um tækniteikningar.

Tölvuteikningarhlutinn er kenndur með kennslumyndböndum þar sem farið er yfir notendaviðmót forritsins, helstu skipanir og uppsetningu teikninga til útprentunar. Ætlast er til þess að nemandinn geti að námskeiði lokni, sett sig inn í forritið, nýtt sér hjálpina í forritinu, og skilað af sér teikningu unna í forritinu.

Teiknifræðihlutanum er ætlað að gefa innsýn í fræðin að baki hinni hefðbundnu teikningu, þar sem tvívídd er nótuð til að túlka þrívíðan hlut/mannvirki. Kynntir verða þeir staðlar, hefðir og þær reglugerðir sem gilda um teikningar. Fjallað verður um mælikvarða, nákvæmni, línugerðir, merkingar, tilvísanir og upplýsingar sem þurfa að vera á teikningum. Í lok námskeiðsins er ætlast til þess að nemandinn geit teiknað varpanir og snið, ásamt því að geta málsett eins og við á.

**Lesefni:** Námsgögn frá kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Rafrænt stöðumat, 10%. Skilaverkefni 1, 20%. Skilaverkefni 2, 25%. Þátttaka í umræðum, 5%. Lokaverkefni, 40%. Verkefnum skal skila á því formi sem kemur fram með verkefna skilum.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI HON 1001**

**TÖLVUSTUDD HÖNNUN**

**3 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Haustönn/vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Tölvustudd teikning (AI TEI 1001).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur seinni hluta annar, ein staðarlota.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Reynir Þorvaldsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- Læri hlutbundna hönnun með notkun Autodesk Revit hönnunarforritinu.
- Kunni helstu skipanir í Autodesk Revit og geti nýtt það til að hanna flestar hefðbundnar tegundir bygginga.
- Öðlist grunnþekkingu á BIM aðferðafræðinni.
- Geti tekið út og nýtt upplýsingar úr módelum s.s. teikningar og magntölur.
- Hafi grunnfærni í gerð famelia og geti nýtt þær í hönnun.

**Lýsing:** Í þessu námskeiði er farið yfir grunnatriði í notkun Revit Architecture og á að gefa nemendum innsýn í hlutbundna hönnun. Þetta námskeið (BI HON 1001, Tölvustudd hönnun, 3 ECTS) er kennt seinni helming annarinnar en Tölvustudd teikning (AI TEI 1001, 3 ECTS) fyrri helminginn. Það er krafa að standast AI TEI 1001 til að geta tekið BI HON 1001.

**Lesefni:** Námsgögn frá kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Lögð verða 2 verkefni sem gilda 20% hvort og eitt verkefni sem gildir 10%. Í lok námskeiðs skila nemendur lokaverkefni sem gildir 50% af lokaeinkunn.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI REH 1003**

**BÓKFÆRSLA OG REIKNINGSHALD**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Sigurjón Valdimarsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- geti staðið fjárhagslega fyrir rekstri smærri fyrirtækja.
- geti fært bókhald fyrir iðnfyrirtæki, þó þannig að þeir njóti aðstoðar endurskoðanda við úrlausn flóknari vandamála.

**Lýsing:** Grunnþættir bókfærslu. Gjöld, tekjur, skuldir, og eignir. Samband höfuðbókar, dagbókar og efnahagsbókar. Undirbækur. Undirstöðuatriði tölvubókhalds. Virðisaukaskattsfærslur. Reikningsjöfnuður. Millifærslur. Uppgjör. Fjárhagsbókhald: Góð reikningsskilavenja. Bókhaldslög og bókhaldsgögn, tekju- og gjaldaskráning, reglur um bókun og skil á virðisaukaskatti. Launabókhald: launa útreikningur, lífeyrissjóður, félagsgjöld o.fl. Skilagreinar lífeyrissjóðs, opinberra gjalda, staðgreiðslu skatta og tryggingargjalds. Skattskil, fyrningar, rekstur bifreiða.

**Lesefni:** Sigurjón Valdimarsson, *Bókfærsla og reikningshald*. Útg. 2013 (ekki er hægt að nota eldri bækur).

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 4 klst. skriflegt lokapróf gildir 52% og ná þarf einkunn 5,0. Skilaverkefni (5) gilda 24% og ná þarf meðaleinkunn 5,0. Netbókhaldsverkefni gilda 24%, þarf að vinna til fullnustu þ.e. nemandi þarf að leiðrétta villur þar til rétt niðurstaða fæst. Skilaskylda er á öllum verkefnum.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI BUP 2013      BURÐARÞOL BYGGINGARVIRKJA      6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Burðarþolsfræði (AI BUP 1003).

**Skipulag:** Kenni í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Björgvin Smári Jónsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

Þekking:

- Geta leyst algeng og hefðbundin burðarþolsverkefni.
- Hönnun einfaldra byggingarluta.
- Geti greint vandamál á sviði burðarvirkja.
- Geti metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.
- Geta reiknað tregðu- og mótstöðuvægi þversniða
- Reikna sniðkrafta (vægi, skerkræft og normalkraft).
- Hanna einfalda bita úr frá áraun sem virkar á þá.
- Kynnast hönnun á stáli, timbri og steypu
- Hanna einfaldar suðu- og boltatengingar milli stálbita.
- Verkstjórn á byggingarstað og byggingareftirlit.
-

**Lýsing:** Þversniðsstærðir (flatarvægi, tregðuvægi og mótstöðuvægi). Normalspenna, skerspenna, beygjuspenna. Spennudreifing, formbreytingar, tognun og niðurbeygja. Öryggisflokkar, kennigildi álags og reikningslegt álag. Hlutstuðlar og álagstilfelli. Álagsferli í burðarvirkjum, stöðugt álag, breytilegt álag, notálag, snjóálag, vindálag. Sniðkraftar í einföldum römmum. Stálvirki og timburvirki. Reikningslegt þol, styrkleikaflokkar í stáli og timbri. Togstangir, stoðir með áslægum krafti, þversnið í beygjuáraun. Leyfileg svignun í bitum. Lengdarbreytingar í togstöngum. Tengingar með suðu og boltum. Steinsteypa: Skilgreiningar á helstu kennistærðum. Reiknilíkan í beygðu þversniði á brotstigi. Vægiþol. Hönnunarreglur. Framsetning á járnateikningum.

**Lesefni:** Preben Madsen: *Statik og styrkelære, Erhvervsskolernes forlag*, 2. útgáfa 2013.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 4 klst. skriflegt gagnapróf gildir 80% og skiladæmi 20%. Lögð verða fyrir 7 skiladæmi sem öll gilda samkvæmt eftirfarandi lista: Nr: 1 gildir 2%, nr. 2-7 gilda 3% hvert. Samtals 20%. Við munum hafa svipað kerfi og í haust þ.e. skiladæmi verða birt á vefnum á miðvikudegi og þeim skal skilað fyrir miðnætti næsta þriðjudag á eftir. Það er þið hafið viku til að skila (birting getur hliðrast um einhverja daga en skiladagur hliðrast þá líka). Skila skal skönnuðum handreikningum helst á pdf formi en einnig verður opið fyrir jpg myndir. Frestir: Heimilt er að skila til hádegis á fimmtudegi (eða 1,5 sólarhring eftir skilafrest), þá með því að senda tölvupóst á kennarann en það mun sjálfkrafa lækka einkunn fyrir það verkefni um 1,5 þannig að mest verður hægt að fá 8,5 í einkunn ef allt er rétt. Frekari frestir verða ekki gefnir.

**Tungumál:** Íslenska.

## **BI BFR 1013 BYGGINGARFRÆÐI – BYGGINGARTÆKNI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Tölvustudd teikning (AI TEI 1001), Tölvustudd hönnun (BI HON 1001).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Þormóður Sveinsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- Þjálfist í samsetningu byggingahluta út frá megin burðarkerfi mannvirkis.
- Öðlist grunnþekkingu á mismunandi byggingarefnum við gerð deiliteikninga.
- Teikni einfalda byggingarhluti (deili/sérteikningar).
- Hljóti með því grunnþjálfun í gerð sérteikninga.
- Fá skilning á þörf fyrir sérfræðiaðstoð við úrlausn á byggingarfræðilegum vandamálum.

- Kynnist byggingafræðilegum lausnum í manngerðu umhverfi nútímans, sem og í ljósi sögunar.
- Fáinnsýn í það laga- og reglugerðarumhverfi er snýr að sérteikningum.
- Þekki það samskiptaferli sem eiga þarf við opinbera aðila vegna verklegra framkvæmda.
- Geti unnið sjálfstætt út frá frumgögnum ( t.d. aðaluppdráttum).
- Geti sjálfstætt unnið að byggingafræðilegum úrlausnum.
- Geti lagt fram valkosti á tæknilegum frágangi.

**Lýsing:** Markmið þessa áfanga er að nemandi kynnist og gerti útfært byggingartæknilegar frágangslausnir við mannvirkjagerð. Á grundvelli eðlis- og efnafræði mannvirkis skal nemandi geta leyst verkefni sem lúta að fjölmörgum frágangsaþriðum þess. Nemandi skal á grundvelli frumganga geta nálgast lausnir á byggingartæknilegum atriðum er varða eðlisfæði og ekki síður fagurfræði mannvirkis. Farið verður yfir byggingartæknilegar lausnir í sögulegu samhengi og á grundvelli nútíma tækni. Kynnt verða klassísk form í arkitektúr og kröfur þeirra til tæknilegs frágangs.

**Lesefni:** Gögn sem kennari gerir aðgengileg á kennsluvef. Birtur verður bókalisti yfir æskilegar handbækur.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Vikulegir viðtalstímar.

**Námsmat:** Nemandi skilar alls fimm verkefnum. Öll verkefni sem lögð eru fyrir koma til mats. Til að standast námskeiðið þarf að ná lágmarkseinkunn 5,0 skv. Meðaltali allra námsþátta og hafa skilað öllum verkefnum (100% verkefnaskil). Hvert verkefni hefur 20% vægi.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI STJ 1003 STJÓRNUN, REKSTUR OG ÖRYGGI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Karl Guðmundur Friðriksson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemandi:

- Hafi grunnþekkingu á hagnýtri stjórnun og rekstri fyrirtækja.
- Sé meðvitaður um samfélagslegar kröfur til stjórnenda fyrirtækja og umhverfi þeirra úr frá ólíkum viðhorfum og gildismati.

- Skilji mikilvægi mannlegra samskipta á vinnustað og þekki vel til öryggismála og mikilvægis heilbrigðs vinnuumhverfis.
- Skilji mikilvægi nýsköpunar og umbóta í rekstri fyrirtækja.
- Þekki vel til hugtaka og aðferð gæðastjórnunar.
- Sé meðvitaður um helstu kennitölur í rekstri fyrirtækja og hafi skilning á mikilvægi þeirra.
- Hafi þekkingu á ólíkum stjórnunarstílum.
- Hafi nægilega þekkingu á kennslufræðum til að geta, sem iðnmeistarar, leiðbeint og borið ábyrgð á iðnnemum.
- Hafi nægilega þekkingu á stjórnun, rekstri og öryggismálum til að geta staðið fyrir rekstri smærri atvinnufyrirtækja.

**Lýsing:** Stjórnun sem fræðigreinin, undirstaða stjórnunarlegs skilnings. Rekstrarumhverfi, fyrirtækjabragur og viðskiptasiðferði. Fjallað er um einstaklinginn við vinnu út frá ólíku gildismati og viðhorfum. Gerðir félagslegra hópa, félagstengsl ásamt atriðum sem hafa áhrif á virkni hópa. Deilur, þróun þeirra og deilulausnir og hlutverk stjórnandans í því sambandi. Fjallað er um þarfir einstaklings við vinnu og farið í helstu kenningar um starfshvatningu. Einnig er fjallað um firringu á vinnustað og tilraunir til að eyða firringu út frá félagslegum þáttum og breytingum á vinnutilhögun. Farið er í forystuhlutverk stjórnandans, stefnumótun, markmiðasetning og áætlanagerð, hagnýt atriði varðandi stjórnun teyma, stjórnun vinnufunda, ritun fundargerða og verkstjórn. Umfjöllun um nokkrar tegundir stjórnunarstíla og ólíkar gerðir stjórnskipulaga og uppbyggingu skipulagsheilda. Öryggismálum á vinnustöðum er gerð góð skil og vinna nemendur verkefni sem tengjast öryggisúttekt á vinnustað og gerð rýmingaráætla. Fjallað um nokkur mikilvæg atriði varðandi stjórnun starfsmannamála með áherslu á kennslufræði og starfsþjálfun sem gagnast iðnmeisturum sem taka að sér starfsþjálfun iðnnema. Farið er í lög og reglugerðir um iðnmenntun, gerð prófa og kennsluáætla.

**Lesefni:** Karl Friðriksson, Richard Keegan og Eddie O'Kelly, *Fyrirmyndarstjórnun. Hagnýt viðmið og samkeppnisforskot*, NMI 2014.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 70% af lokaeinkunn og verkefni 30%.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI HVL 1003**

**HITUNARFRÆÐI OG LAGNIR**

**6 ECTS**

**Ár:** 2.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.



**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** NN.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemandi:

Pekki grunnatriði í varmafræði byggingarluta.

Pekki uppbyggingu og eiginleika einangrunar íbúðarhúsa og kröfur byggingarreglugerðar.

Pekki forsendur lagnahönnunar fyrir íbúðarhús.

Pekki algenga orkugjafa til húshitunar, eins og hitaveitu, rafhitun og varmadælur.

Pekki helstu gerðir lagnakerfa fyrir íbúðarhús.

Geti reiknað út varmaþörf bygginga.

Geti skyndimetrið pípustærðir hita – neysluvatnskerfa.

Pekki gerðir og val á ofnlökum og ofnum.

Geti notað einfaldan húgbúnað til að meta afköst lagnakerfa.

Pekki helstu gerðir lagnaefna.

Pekki uppbyggingu og frágang lagnateikninga.

Geti útbúið frumdrög að lagnakerfi fyrir íbúðarhús.

**Lýsing:** Námskeiðið er í hitunarfræði og lögnum með áherslu á tækni sem tengist íbúðarhúsum. Markmið námskeiðs er að gera nemendum kleift að þekkja algeng lagnakerfi bygginga hlutverki þeirra og grundvallar eiginleikum. Nemendur fá innsýn í hönnun á hita, neysluvatns og frárennislögnum ásamt grunnþáttum í eðlisfræði hita. Í námskeiðinu er lögð áhersla á að nemandi geti þekkt og skilið uppbyggingu lagnakerfa íbúðarhúss og viti af grunvallarkröfum byggingarreglugerðar. Gerðir og frágangur lagnateikninga verður kynntur. Nemendur gera heilstæða skýrslu um ofna- og gólfhitakerfi íbúðarhúss. **Efnistöð námskeiðs:** Hitunarfræði 70%: Fjallað verður um hitaeinangrun húsa og varma- og orkuþörf. Mismunandi gerðum hitakerfa verða gerð skil og helstu eiginleikum þeirra eins og ofnakerfum, og gólfhitakerfum. Lagnir 30%: Fjallað verður um uppbyggingu neysluvatns-, frárennslis-, snjóbræðslulagnakerfa fyrir íbúðarhús. Lestur lagnateikninga og reglur og staðar um lagnir skoðaðar.

**Lesefni:** Sigurður Grétar Guðmundsson, *Hita- og neysluvatnskerfi*, Iðnú. Sveinn Áki Sverrisson, *Teikningar og verklýsingar*, Iðnú. Sveinn Áki Sverrisson, *Fráveitukerfi og hreinlætistæki*, Iðnú. Ljósrit frá kennara (6. Kafli úr *Varmaeinangrun húsa rit 30*).

Handbækur um lagnir á vef Lagnafélag Íslands [www.lafi.is](http://www.lafi.is)

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Námsmat skiptist í 40% heimaverkefni ( 5 stk.) tvö 10% heimapróf (krossapróf 2 tímar) 5% fyrir góða þátttöku í umræðuþráðum (5 þræðir 1% fyrir hvern að hámarki), og 35% skriflegt 2 tíma próf þar sem öll hjálpargögn eru leyfð.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI EFN 1013 EFNISFRÆÐI – STEINSTEYPA, VIÐHALD OG VIÐGERÐIR**  
**6 ECTS**

**Ár:** 2.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Guðni Jónsson og Helgi Hauksson.

**Námsmarkmið:**

Þekking. Nemandinn hafi grunnþekkingu á:

- eiginleikum ferskrar steinsteypu.
- eiginleikum harðnaðrar steinsteypu.
- öllum helstu hlutefnum steinsteypu.

Leikni. Nemandinn geti skrifað skýrslur um eiginleika steinsteypu og viðgerðir og viðhald steinsteyptra mannvirkja.

Hæfni. Nemandinn:

- geti leyst algeng verkefni og vandamál sem upp kunna að koma varðandi steinsteypu.
- hafi hæfni til að inna af hendi verkefni við efirlit með uppsteypu mannvirkja.
- hafi hæfni til að inna af hendi verkefni við umsjón og viðhald steyptra mannvirkja.
- geti metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar

**Lýsing:** Steinsteypa sem eitt aðalbyggingarefnið hér á landi. Hráefni og framleiðsla. Eðliseiginleikar ferskrar og harðnaðrar steinsteypu. Steypuvinna og eftirlit með steypuvinnu. Viðgerðir og endurnýjun steinsteyptra bygginga. Almenn viðhald, viðhaldsáætlanir. Skipulögð leit skemmda. Gátlistar, mat og matskýrslur. Helstu prófanir á steypu. Nemendur gera verklegar æfingar á rannsóknarstofu EFLU. Full þátttaka í verklegum æfingum og skil á skýrslum veitir rétt til próftöku. Nemendur skila verkefni um viðhald og viðgerðir bygginga. Þeir Nemendur munu greina og meta steypuskemmdir í mannvirki, skila skýrslu þar sem fram koma niðurstöður þeirra athugana og gera tillögur að viðgerðum.

**Lesefni:** Neville og Brooks, *Concrete Technology*. Helgi Hauksson, *Steinsteypa – viðhald og viðgerðir – Rb rit nr. 83*. Samantekt kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 65%, verklegar æfingar (steypa og fylliefni) 10%, verkefni um viðhald og viðgerðir 10%, verkefni á verkefnavef gilda 15% (spurningar úr köflum *Concrete Technology*). Lágmarkseinkunn á lokaprófi er 5.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI EBE 1003 EFNIS- OG BYGGINGAREÐLISFRÆÐI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Kennari:** Eyþór Rafn Þórhallsson.

**Námsmarkmið:** Að loknu námskeiðinu er ætlast til að nemendur:

- Geti skilið grundvallaratriði efnisfræðarinnar.
- Þekki fjaðureiginleika í stáli, áli timbri og trefjaefnum
- Þekki framleiðsluferill og val byggingarefna.
- Geti gert prófanir á byggingarefnum til að sannreyna efniseiginleika.
- Geti framkvæmt málmsuðu og hafi þekkingu á eiginleikum hennar.

**Lýsing:** Farið verður í efniseiginleika eftirfarandi efna. Málmar: Stál, járnsteypa, ál og ryðfrítt stál, uppbygging, framleiðsla og eiginleikar. Timbur: Uppbygging timburs, eiginleikar þess sem byggingaefnis, timburafurðir. Trefjaefni: heltu gerðir trefja, styrkur og stífleiki, notkunarmöguleikar. Nemendur gera verklegar æfingar. Full þátttaka í verklegum æfingum og skil á skýrslum veitir rétt til próftöku.

**Lesefni:** Mamlouk og Zaniewski, *Materials for Civil and Construction Engineers*, International 3rd edition, 2011.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námssefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námssefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt (gagnalaust) próf gildir 60%. Verkefni gilda 30% af lokaekunn. Verklegar æfingar gilda 10%. Nemandi þarf að ná lágmarkseinkunn 5,0 í prófi. Full þátttaka í verklegum æfingum og skil á skýrslum og verkefnum veitir rétt til próftöku.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI FRK 1003**

**FRAMKVÆMDAFRÆÐI OG VERKSTJÓRN**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Kristinn Alexandersson, Ólafur Hermannsson, Guðbjartur Magnússon.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemandinn kunni skil á:

- Útboðsgögnum og mun á mismunandi útboðsformum
- Gerð tilboða í verkframkvæmdir.
- Gerð verkáætlana
- Gerð kostnaðaráætlana
- Notkun vísitalna
- Magntöku og afkastaútreikningum
- Eftirlitsferli með minni framkvæmdum
- Stjórnun minni framkvæmda
  - Tímalega
  - Kostnaðarlega
  - Gæðalega

**Lýsing:** Eðli útboðsgagna og gerð tilboða í verklegar framkvæmdir. Útboðslýsing, verklýsing, tilboðsskrá, framkvæmdatrygging og verksamningar. Mismunandi útboðsform. Gerð verkáætlana fyrir verklegar framkvæmdir, MS Project forritið. Magntölur og magntaka. Afkastageta og verktími. Afköst, mannafla- og tækjapörf. Afkastahvetjandi launakerfi. Skipulagning á vinnustað. Kostnaðarreikningur, gerð kostnaðaráætlana. Vísitölu- og verðbótaútreikningar. Eftirlit með byggingarframkvæmdum.

**Lesefni:** Eðvald Möller, *Verkefnastjórnun og verkfærið Project*, 2011. *ÍST30:2012 - Almennir útboðs- og samningsskilmála um verkframkvæmdir*, Staðlaráð Íslands, 2012. Annað skv. ábendingum kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Leiðsögn gegnum tölvupóst og síma.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt lokapróf gildir 40% og verkefni 60%.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI JTÆ 1003**

**JARÐTÆKNI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Aldís Ingimarsdóttir.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- þekki eiginleika íslensks bergs og algengra jarðefna og geti metið notagildi þeirra við mannvirkjagerð.
- kynnist aðferðum við rannsóknir og prófanir á jarðefnum og bergi og geti metið þörf á rannsóknum.
- hafi nægilega þekkingu á jarðtækni til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við meðferð byggingarefna, hönnun einfaldra byggingarhluta, verkstjórn á byggingarstað og byggingareftirlit.
- hafi nægilega þekkingu jarðtækni, grundun og vegagerð til að geta greint algeng vandamál á þeim sviðum, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Flokkun og eiginleikar lausra jarðefna. Notagildi mismunandi jarðefna. Jarðvatn, lekt og frostnæmi. Spennur í jarðvegi. Skerstyrkur og burðargeta jarðvegsfyllinga. Þjöppun og sig. Grundun og undirstöður húsbygginga. Jarðþrýstingur á kjallara veggi og stoðveggi. Mannvirki úr jarðefnum s.s vegir, jarðstíflur og hafnargarðar. Verklýsingar fyrir jarðvinnu. Jarðvinnuvélar. Sprengitækni. Jarðkönnun og jarðboranir. Jarðvegsrannsóknir og sýnataka. Vettvangsferð á rannsóknarstofu Mannvits.

**Lesefni:** Samantekt kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Náms efni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, náms efni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Leiðsögn gegnum tölvupóst.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 70% af lokaeinkunn og verkefni 30%.

Próftökuréttur er háður því að nemendur skili a.m.k. 75% heimaverkefna,

**Tungumál:** Íslenska.

**BI LAM 1002**

**LANDMÆLINGAR**

**4 ECTS**

**Ár:** 3.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám – grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Rúnar Gísli Valdimarsson.

**Námsmarkmið:**

Þekking. Nemandinn:

- þekki helstu tæki sem notuð eru til landmælinga.
- þekki helstu hnitakerfi og hæðarkerfi sem notuð eru á Íslandi.
- þekki helstu skekkjuvalda í mælingum.

Leikni. Nemandinn:

- geti reiknað út úr hæðarmælingu.
- geti reiknað út hnit punkta úr mælingum.
- geti reiknað út lengdir og stefnur á milli punkta.

Hæfni. Nemandinn:

- geti túlkað niðurstöður mælinga.
- geti framkvæmt hæðarmælingar með hallamálstæki og laser.
- geti sannprófað og leiðrétt hallamálstæki ef á þarf að halda.
- geti greint vandamál á sviði landmælinga og kortlagningar, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Mælingar: Hæðir og hnit. Hæðarmæling (nivellering) æfð, prófun tækja, leiðrétting, skráning gagna og hæðarkótareikningur. Halli. Útreikningur lengda og stefnuhorn. Þríhyrnigareikningur. Kynning á ýmsum mælitækjum og mæliaðferðum. Verklegar æfingar í mælitækni.

**Lesefni:** Magne Brandshaug, *Landmáling VKI*. 1. útgáfa.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Skriflegt lokapróf (2 klst) 50%; Heimadæmi 30%; Hópverkefni og þátttaka í seinni staðarlotu 20%. Til að standast námskeiðið þarf að fá að lágmarki 5,0 á skriflega lokaprófinu.

**Tungumál:** Íslenska.

**BI GÆÐ 1001**                      **GÆÐASTJÓRNUN Í MANNVIRKJAGERÐ**                      **2 ECTS**

**Ár:** 3.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám – grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Ferdinand Hansen.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist hæfni til að fullnægja kröfum í Lögum um mannvirki um gæðastjórnunarkerfi iðnmeistara, byggingarstjóra og hönnuða.
- öðlist hæfni til að geta sett upp eigið innra eftirlit sem iðnmeistarar og byggingarstjórar og mælt árangur

**Lýsing:** Í upphafi námskeiðsins er fjallað um:

- hugtök og markmið gæðastjórnunar út frá mannvirkjagerð með áherslu á kröfur í Lögum um mannvirki.
- hlutverk, ábyrgð og skyldur iðnmeistara, byggingarstjóra og eiganda mannvirkis.
- tilgang og mikilvægi CE merkinga á byggingarvörum.

- mikilvægi skjala- og skráarvistunar ásamt þörf fyrir tryggingu á rekjanleika.
- kröfur opinberra verkkaupa um gæðatryggingu

Nemendur vinna verkefni um rýni hönnunargagna, leita uppi kröfur og setja upp eigið innra eftirlit til að fylgja kröfunum eftir.

Lög er áhersla á gerð og notkun áætlana til að mæla árangur sem hluta af eigin innra eftirliti.

Að námskeiði loknu eiga nemendur að eiga drög að gæðastjórnunarkerfi sem fullnægir körfum í Lögum um mannvirki.

**Lesefni:** NA

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Náms efni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, náms efni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Tvisvar sinnum fjöggra klukkustunda staðarlota í upphafi. Viðtals tímar.

**Námsmat:** NA

**Tungumál:** Íslenska.

**AI LOG 1003**

**LÖGFRÆÐI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/3.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Bjarki Þór Sveinsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur öðlist:

Pekkingu á

- undirstöðum íslensks stjórnkerfis og fá innsýn í lög og reglur sem viðskiptalífið grundvallast á.
- réttindi og skyldur þeirra sem standa að atvinnurekstri.
- helstu reglum verktaka- og útboðsréttar, vinnuréttar sem og almenns kauparéttar
- fasteiganakaupum

Leikni í

- að leysa úr einfaldari ágreiningsefnum
- að koma auga á mögulegan ágreining
- gerð og uppsetningu kröfugerðar
- bréfaskriftum

**Lýsing:** Almennur inngangur um réttarheimildir og grundvallarreglur í íslensku stjórnkerfi, réttarfar o.fl. Samningar og samningagerð á sviði fjármunaréttar.

Lausafjárkaup. Fasteignakaup. Fjármögnunarleiga. Kröfuréttindi. Viðskiptabréf.

Ábyrgðir. Veð. Stofnun og rekstrarform fyrirtækja. Verksamningar. Útboðsréttur. Vinnusamningar.

**Lesefni:** Sigríður Logadóttir, *Lög á bók – Yfirlitsrit um lögfræði*.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Lokapróf gildir 70% og 3 verkefni gilda 10% hvert.

**Tungumál:** Íslenska.

## BI LOK 1006

## LOKAVERKEFNI

12 ECTS

**Ár:** 3.ár.

**Önn:** Vorönn / Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** 60 ECTS einingar í byggingariðnfræði, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 3 fögum (18 ECTS einingum) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Fundir með leiðbeinendum/umsjónarkennara, sjá *Reglur um lokaverkefni í iðnfræði*.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Ágúst Þór Gunnarsson, Eyþór Rafn Þórhallsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- tileinki sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra verkefna í byggingariðnaðinum.
- fái heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr öllum námsgreinum byggingariðnfræðinnar.

**Lýsing:** Hópverkefni valið í samráði við umsjónarkennara þar sem fengist er við hönnun, útboðs- og áætlanagerð. Verkefnið er unnið í sem einstaklingsverkefni eða í allt að 3 manna hópum.

**Lesefni:** Í samráði við kennara.

**Kennsluaðferðir:** Hópverkefni unnið í samráði við umsjónarkennara. Nemendur vinna sjálfstætt undir leiðsögn kennara. Reglulegir fundir með umsjónarkennara og leiðbeinendum.

**Námsmat:** Einkunn gefin fyrir úrlausn verkefnis og munnleg vörn.

**Tungumál:** Íslenska.



## RAFIDNFRÆÐI

Starfssvið rafiðnfræðinga er fjölbreytt en þeir starfa gjarnan við hlið verk- og tæknifræðinga á verkfræðistofum og sem verkstjórnendur. Helstu námsgreinar eru rafmagns-, tölvu- og rekstrargreinar, ásamt hagnýtu lokaverkefni.

Skipulag náms í rafiðnfræði gerir ráð fyrir að nemendur hefji nám á haustönn (í ágúst), en einnig er mögulegt að hefja nám á vorönn (í janúar). Námsbrautarstjóri iðnfræðináms er Jens Arnljótsson [jensarn@ru.is](mailto:jensarn@ru.is). Faglegir umsjónarkennarar í rafiðnfræði eru Kristinn Sigurjónsson (sterkstraums) og Baldur Þorgilsson (veikstraums).

### NÁMSÁÆTLANIR Í RAFIDNFRÆÐI - 90 ECTS eininga nám

<b>Rafiðnfræði - <u>Nám samhliða vinnu, 12 - 18 ECTS einingar á önn</u></b>	
<b>1.önn - haust</b> 18 ECTS	<b>2.önn - vor</b> 18 ECTS
RI RAF 1003 Rafmagnsfræði (6 ECTS)	RI REI 1003 Rafeindatækni (6 ECTS)
AI TEI 1001 Tölvustudd teikning (3 ECTS)	RI RFR 1003 Raforkukerfisfræði og rafvélar (6 ECTS)*
RI HON 1001 Tölvustudd hönnun (3 ECTS)	AI STJ 1003 Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS)
AI REH 1003 Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS)	
<b>3.önn - haust</b> 18 ECTS	<b>4.önn - vor</b> 12 ECTS
RI STA 1003 Stafræn tækni (6 ECTS)	RI PLC 2003 Iðntölvustýringar og mælitækni II (6 ECTS)*
RI PLC 1003 Iðntölvustýringar og mælingar (6 ECTS)	RI RLH 1003 Raflagnahönnun (6 ECTS)
RI LÝR 1003 Lýsingartækni og reglugerð (6 ECTS)	
<b>5.önn - haust</b> 12 ECTS	<b>6.önn - vor</b> 12 ECTS
RI REK 1003 Reglunar- og kraftrafeindatækni (6 ECTS)*	RI LOK 1006 Lokaverkefni (12 ECTS)**
AI LOG 1003 Lögfræði (6 ECTS)	

\* Námskeið sem krefst undanfara

\*\* Hægt er að vinna lokaverkefni á vorönn eða á haustönn

<b>Rafiðnfræði - <u>Fullt nám</u>, 30 ECTS einingar á önn</b>			
<b>1.önn - haust</b>		<b>30 ECTS</b>	
RI RAF 1003	Rafmagnsfræði (6 ECTS)		
AI TEI 1001	Tölvustudd teikning (3 ECTS)		
RI HON 1001	Tölvustudd hönnun (3 ECTS)		
AI REH 1003	Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS)		
RI LÝR 1003	Lýsingartækni og reglugerð (6 ECTS)		
RI PLC 1003	Iðntölvustýringar og mælingar (6 ECTS)		
<b>2.önn - vor</b>		<b>30 ECTS</b>	
RI REI 1003	Rafeindatækni (6 ECTS)		
RI RFR 1003	Raforkukerfisfræði og rafvélar (6 ECTS)*		
AI STJ 1003	Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS)		
RI PLC 2003	Iðntölvustýringar og mælitækni II (6 ECTS)*		
RI RLH 1003	Raflagnahönnun (6 ECTS)		
<b>3.önn - haust</b>		<b>30 ECTS</b>	
RI REK 1003	Reglunar- og kraftrafeindatækni (6 ECTS)*		
AI LOG 1003	Lögfræði (6 ECTS)		
RI STA 1003	Stafræn tækni (6 ECTS)		
RI LOK 1006	Lokaverkefni (12 ECTS)		

\* Námskeið sem krefst undanfara

\*\* Hægt er að vinna lokaverkefni á vorönn eða á haustönn

## NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í RAFIÐNFRÆÐI

### **RI RAF 1003**

### **RAFMAGNSFRÆÐI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Kristinn Sigurjónsson.

**Kennari:** Jón Bjarnason.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist þekkingu á þessum grundvallaratriðum rafmagnsfræðinnar
  - greiningu einfaldrá rása
  - lögmálum Ohms og Kirchoffs

- rásargreiningaraðferðum Thevenins og Nortons sem og samlagningaraðferðinni
- orkuvarðveislu í raf- segulsviði
- eiginleikum orkugegnandi (e: passive) íhluta í rafrásam
- jafnstraumsrásam
- riðstraumsrásam
- tvinntölureikningum í riðstraumsrásam
- náí leikni í
  - að leysa dæmi og verkefni úr ofantöldu námsefni sem nær meðal annars yfir
    - jafngildisreikninga fyrir orkugegnandi (e: passive) íhluti í rað- og hliðtengingum
    - reikninga fyrir stauum, spennu, viðnám, orku og afl í jafnstraumsrásam
    - reikninga fyrir stauum, spennu, tvinnviðnám og fasvik í riðstraumsrásam
- auki hæfni sína í
  - að skilja rafmagnsfræðileg viðfangsefni og úrlausnir þeim tengdum.
  - að setja fram rafmagnsfræðileg viðfangsefni og leysa
  - að ræða og útskýra rafmagnsfræðileg viðfangsefni

**Lýsing:** Myndræn framsetning ferla, ýmsar reiknireglur, línulegar jöfnur, ójöfnur, veldi og rætur, 2. og hærra gráðu jöfnur, lógaritmar, hornafræði, tvinntölur (komplex), undirstöðuatriði diffurs og tegurs. Rafmagnsfræði, viðnám, spennu- og straumdeilar, mælar, lögmál Kirchhoffs, superpositionregla, möskvaútreikningar, lögmál Thevenins, Northons og Millmansregla. Leiðarar, einangrarar, rafhlöður, seguleiningar, span, riðspenna, spólur, spanviðnám, spólurásir, þéttar, rýmd, rýmdarviðnám, rýmdarrásir, RC og L/R tímastar, riðstraums rásir og notkun tvinntölu við útreikninga á riðstraumsrásam.

**Lesefni:** Schultz, *Grob's Basic Electronics*, 11. útgáfa.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 80%, skilaverkefni gilda samtals 20%.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI TEI 1001**

**TÖLVUSTUDD TEIKNING**

**3 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Haustönn/vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur fyrri hluta annar, ein staðarlota.

**Umsjónarkennari:** Indriði Sævar Ríkharðsson.

**Kennari:** Ingibjörg Birna Kjartansdóttir.

**Námsmarkmið:**

Varðandi teiknifræði er stefnt að því að nemandi:

- Skilji mikilvægi teikninga í framsetningu á tæknilegri hönnun og upplýsingum.
- Skilji mikilvægi þess að upplýsingar á teikningu séu settar fram þannig að smíða megi eftir henni.
- Geti gert teikningar sem uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til teikninga starfandi tæknimanna.
- Viti um tilvist reglna og staðla og þekki leiðir til sækja og nýta sér upplýsingar úr þeim.
- Þekki helstu línugerðir og hvernig þær eru notaðar við teikningagerð.
- Hafi innsýn í grunnatriði teiknifræðinnar og hvernig henni er beitt við tæknilega hönnun.

Varðandi tölvustudda teikningu skal nemandi:

- Vera fær um að nota hugbúnað eins og AutoCAD við gerð teikninga vera sjálfbjarga um að setja sig inn í forritið og að bæta við þekkingu sína, t.d. með því að nota hjálpina í forritinu.
- Geta sett upp sitt vinnuumhverfi í AutoCAD.
- Geta stillt AutoCAD að sínum þörfum.
- Geta búið til táknaafn og tákn.
- Geta búið til template, texta og málsetninga stíla (styles)
- Kunna á helstu skipanir.
- Geta teiknað einfaldar teikningar.
- Geta notað Xref.
- Geta sett teikningar á blað og prentað.

**Lýsing:**

Markmið áfangans er að gefa innsýn í almenna teiknifræði og hvernig henni er beitt við tæknilega hönnun. Nemendum er kennt að nota teikniforritið AutoCAD við teikningagerð. Áfanginn skiptist í tvennt, þar sem annarsvegar er kennt á forritið AutoCAD, og hinsvegar grunnatriði teiknifræðinnar og umfjöllun um tækniteikningar.

Tölvuteikningarhlutinn er kenndur með kennslumyndböndum þar sem farið er yfir notendaviðmót forritsins, helstu skipanir og uppsetningu teikninga til útprentunar. Ætlast er til þess að nemandinn geti að námskeiði lokni, sett sig inn í forritið, nýtt sér hjálpina í forritinu, og skilað af sér teikningu unna í forritinu.

Teiknifræðihlutanum er ætlað að gefa innsýn í fræðin að baki hinni hefðbundnu teikningu, þar sem tvívídd er nótuð til að túlka þrívíðan hlut/mannvirki. Kynntir verða þeir staðlar, hefðir og þær reglugerðir sem gilda um teikningar. Fjallað verður um mælikvarða, nákvæmni, línugerðir, merkingar, tilvísanir og upplýsingar sem þurfa að vera á teikningum. Í lok námskeiðsins er ætlast til þess að nemandinn geit teiknað varpanir og snið, ásamt því að geta málsett eins og við á.

**Lesefni:** Námsgögn frá kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Rafrænt stöðumat, 10%. Skilaverkefni 1, 20%. Skilaverkefni 2, 25%. Þátttaka í umræðum, 5%. Lokaverkefni, 40%. Verkefnum skal skila á því formi sem kemur fram með verkefna skilum.

**Tungumál:** Íslenska.

**RI HON 1001                      TÖLVUSTUDD HÖNNUN    3 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn/vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Tölvustudd teikning (AI TEI 1001).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur seinni hluta annar, ein staðarlota.

**Umsjónarkennari:** Indriði Sævar Ríkharðsson.

**Kennari:** Helgi Már Hannesson.

**Námsmarkmið:** NA

**Lýsing:** Teikning með Autodesk Autocad: Uppsetning á ramma og teiknihaus sem tengist við sheet set.. Útbúum teikninga templates og sheet set template. Raflagnatákn og táknsníði, blokkir og blokk editor. Lærum að nota xref og uppsetningu teikninga. Teiknistaðlar. Númerakerfi teikninga og skjala sem almennt eru notuð. Vistun teikninga og skjala. Þetta námskeið (RI HON 1001, Tölvustudd hönnun, 3 ECTS) er kennt seinni helming annarinnar en Tölvustudd teikning (AI TEI 1001, 3 ECTS) fyrri helminginn. Það er krafa að standast AI TEI 1001 til að geta tekið RI HON 1001.

**Lesefni:** Skv. ábendingum kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Verkefni 1, 40%: Skjalasnið Autocad teikningar(template), teiknihaus og tenging við sheet set. Raflagnatákn og skýringamyndir. Verkefni 2, 10%: Skjalalykill og möppustrúktúr. Lokaverkefni, 50%: Uppsetning á raflagnateikningum, nota skal skjalalykil og möppustrúktúr úr verkefni 2. Nota skal raflagnatákn út verkefni 1.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI REH 1003                      BÓKFÆRSLA OG REIKNINGSHALD    6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.  
**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.  
**Undanfarar:** Engir.  
**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.  
**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.  
**Kennari:** Sigurjón Valdimarsson.  
**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- geti staðið fjárhagslega fyrir rekstri smærri fyrirtækja.
- geti fært bókhald fyrir iðnfyrirtæki, þó þannig að þeir njóti aðstoðar endurskoðanda við úrlausn flóknari vandamála.

**Lýsing:** Grunnþættir bókfærslu. Gjöld, tekjur, skuldir, og eignir. Samband höfuðbókar, dagbókar og efnahagsbókar. Undirbækur. Undirstöðuatriði tölvubókhalds. Virðisaukaskattsfærslur. Reikningsjöfnuður. Millifærslur. Uppgjör. Fjárhagsbókhald: Góð reikningsskilavenja. Bókhaldslög og bókhaldsgögn, tekju- og gjaldaskráning, reglur um bókun og skil á virðisaukaskatti. Launabókhald: launa útreikningur, lífeyrissjóður, félagsgjöld o.fl. Skilagreinar lífeyrissjóðs, opinberra gjalda, staðgreiðslu skatta og tryggingargjalds. Skattskil, fyrningar, rekstur bifreiða.

**Lesefni:** Sigurjón Valdimarsson, *Bókfærsla og reikningshald*. Útg. 2013 (ekki er hægt að nota eldri bækur).

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 4 klst. skriflegt lokapróf gildir 52% og ná þarf einkunn 5,0. Skilaverkefni (5) gilda 24% og ná þarf meðaleinkunn 5,0. Netbókhaldsverkefni gilda 24%, þarf að vinna til fullnustu þ.e. nemandi þarf að leiðrétta villur þar til rétt niðurstaða fæst. Skilaskylda er á öllum verkefnum.

**Tungumál:** Íslenska.

**RI REI 1003**

**RAFEINDATÆKNI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám – grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Rafmagnsfræði (RI RAF 1003).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Baldur Þorgilsson.

**Kennari:** Stefán Arnar Kárasón.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi staðgóða þekkingu í undirstöðuatriðum rafeindatækninnar.
- verði færir um að velja eða hanna rafeindabúnað.
- geti sett upp og viðhaldið rafeindabúnaði.

- geti leyst úr vandamálum er upp kunna að koma upp við uppsetningu og notkun rafeindabúnaðar.

**Lýsing:** Hálfleiðaraeðlisfræði, díóðusamskeyti, díóðujafnan, zenerdíóða, jafngildisrásir díóða, afriðun, bipolar transistorar, Darlington-tenging, mismunamagnari, mögnunarsuð og tíðnisvörun, FET transistorrásir, aflgjafarásir, vinnupunktur og álagslína, jafngildisrásir transistora, neikvæð afturverkun, magnarastig, samtengd magnarastig, aðgerðarmagnarar, instrumentmagnarar, suð bjögun og tíðnisvörun, mælinemar, söfnun mæligilda, alias skékkjur, thyristorinn, diac og triac. eíðaraeðlisfræði, díóðusamskeyti, díóðujafnan, zenerdíóða, jafngildisrásir díóða, afriðun, bipolar transistorar, Darlington-tenging, mismunamagnari, mögnunarsuð og tíðnisvörun, FET transistorrásir, aflgjafarásir, vinnupunktur og álagslína, jafngildisrásir transistora, neikvæð afturverkun, magnarastig, samtengd magnarastig, aðgerðarmagnarar, instrumentmagnarar, suð bjögun og tíðnisvörun, mælinemar, söfnun mæligilda, alias skékkjur, thyristorinn, diac og triac.

**Lesefni:** Floyd, *Electronic Devices*, 9. útgáfa (conventional current version).

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 80% og 6 stjörnuverkefni gilda 20%. Nemendur þurfa að skila minnst 75% af verkefnum til þess að öðlast próftökurétt. Nemendur þurfa að ná prófinu áður en að einkunn fyrir verkefni fer að telja.

**Tungumál:** Íslenska.

## RI RFR 1003 RAFORKUKERFISFRÆÐI OG RAFVÉLAR

6 ECTS

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Rafmagnsfræði (RI RAF 1003).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Kennari:** Kristinn Sigurjónsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- þekki helstu kerfishluta við framleiðslu og flutning raforku.
- hafi tileinkað sér mikilvægustu aðferðir sem notaðar eru við greiningu raforkukerfa.

**Lýsing:** Raforkuframleiðsla, rafveitur, raforkuflutningur, liðavarnir, raforkuver, spennu- og dreifistöðvar, háspennu- og lágspennudreifikerfi. Segulmögnun: Grundvöllur segulmögnunar, síseglar, rafseglar, segulmögnunarrásir. Spennubreytar 1. og 3. fasa: Uppbygging, jafngildisrásir, umsetningshlutföll, spennar í tómagangi og undir álagi, töp og nýtni, skammhlaup, samkeyrsla, mælaspenningar. Riðstraumsvélar: Samfasa og ósamfasa, 1 og 3 fasa. Uppbygging, jafngildisrásir, tómagangs- og álagskeyrsla, upp-og

niðurkeyrslureglun (soft-start), hraðastýringar, fasvik og leiðrétting, samfösun, mælalabúnaður, varnarbúnaður og mælingar. Jafnstraumsvélar: Uppbygging, spönuð spenna (íspenna), segulmögnunarvöf, afl og snúningsvægi, snúðspyrna, straumvending, vinnueiginleikar hreyfilkeyrslu og rafalakeyrslu, töp og nýtni.

**Lesefni:** Wilde, Theodore, *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*,

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf. Heimadæmi gilda ekkert.

**Tungumál:** Íslenska.

## AI STJ 1003 STJÓRNUN, REKSTUR OG ÖRYGGI

6 ECTS

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Karl Guðmundur Friðriksson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemandi:

- Hafi grunnþekkingu á hagnýtri stjórnun og rekstri fyrirtækja.
- Sé meðvitaður um samfélagslegar kröfur til stjórnenda fyrirtækja og umhverfi þeirra úr frá ólíkum viðhorfum og gildismati.
- Skilji mikilvægi mannlegra samskipta á vinnustað og þekki vel til öryggismála og mikilvægis heilbrigðs vinnuumhverfis.
- Skilji mikilvægi nýsköpunar og umbóta í rekstri fyrirtækja.
- Þekki vel til hugtaka og aðferð gæðastjórnunar.
- Sé meðvitaður um helstu kennitölur í rekstri fyrirtækja og hafi skilning á mikilvægi þeirra.
- Hafi þekkingu á ólíkum stjórnunarstílum.
- Hafi nægilega þekkingu á kennslufræðum til að geta, sem iðnmeistarar, leiðbeint og borið ábyrgð á iðnnemum.
- Hafi nægilega þekkingu á stjórnun, rekstri og öryggismálum til að geta staðið fyrir rekstri smærri atvinnufyrirtækja.

**Lýsing:** Stjórnun sem fræðigreinin, undirstaða stjórnunarlegs skilnings. Rekstrarumhverfi, fyrirtækjabragur og viðskiptasiðferði. Fjallað er um einstaklinginn við vinnu út frá ólíku gildismati og viðhorfum. Gerðir félagslegra hópa, félagstengsl ásamt atriðum sem hafa áhrif á virkni hópa. Deilur, þróun þeirra og deilulausnir og hlutverk stjórnandans í því sambandi. Fjallað er um þarfir einstaklings við vinnu og farið í helstu kenningar um starfshvatningu. Einnig er fjallað um firringu á vinnustað og tilraunir til að eyða firringu



út frá félagslegum þáttum og breytingum á vinnutilhögun. Farið er í forystuhlutverk stjórnandans, stefnumótun, markmiðasetning og áætlanagerð, hagnýt atriði varðandi stjórnun teyma, stjórnun vinnufunda, ritun fundargerða og verkstjórn. Umfjöllun um nokkrar tegundir stjórnunarstíla og ólíkar gerðir stjórnskipulaga og uppbyggingu skipulagsheilda. Öryggismálum á vinnustöðum er gerð góð skil og vinna nemendur verkefni sem tengjast öryggisúttekt á vinnustað og gerð rýmingaráætla. Fjallað um nokkur mikilvæg atriði varðandi stjórnun starfsmannamála með áherslu á kennslufræði og starfsþjálfun sem gagnast iðnmeisturum sem taka að sér starfsþjálfun iðnnema. Farið er í lög og reglugerðir um iðnmenntun, gerð prófa og kennsluáætla.

**Lesefni:** Karl Friðriksson, Richard Keegan og Eddie O'Kelly, *Fyrirmyndarstjórnun*.

*Hagnýt viðmið og samkeppnisforskot*, NMI 2014.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 70% af lokaekinnun og verkefni 30%.

**Tungumál:** Íslenska.

## RI STA 1003

## STAFRÆN TÆKNI

6 ECTS

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Baldur Þorgilsson.

**Kennari:** Stefán Arnar Kárason.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- Hafi stað staðgóða þekkingu í undirstöðuatriðum stafrænnar tækni.
- Geti sótt og tileinkað sér nýjustu tækni yfir internetið.
- Geti sett upp og viðhaldið stafrænum búnaði.
- Geti séð um smíði einfaldra stafrænna rása, sinnt verkstjórn og eftirliti.
- Geti greint greint bilanir, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Rökrásir, NAND og NOR, lausnir á raunhæfum verkefnum með rökrásum, Boolean algebra, Karnaugh lausnir, notkun rökrásahandbóka, samrökrásir, yfirlit yfir TTL og CMOS rásir, inn/út á TTL rásum, CMOS rásir, fjölinngangar (multiplex), gagnaval, fjölútgangar og gagnadreifing (decoder), samhengi milli rafrásateikninga og rökrásateikninga, dæmi um raunhæfar lausnir á rökstýringum, teljarar og minni.

**Lesefni:** Tomas Floyd, *Digital Fundamentals*, 10. útgáfa (Pearson New International Edition).

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 80% og vikuleg skilaverkefni 20%. Nemendur þurfa að skila minnst 75% af verkefnunum til þess að öðlast próftökurétt.

Nemendur þurfa að ná prófinu áður en að einkunn fyrir verkefni fer að telja.

**Tungumál:** Íslenska.

## **RI PLC 1003 IÐNTÖLVUSTÝRINGAR OG MÆLITÆKNI 6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Baldur Þorgilsson.

**Kennari:** Richard Már Jónsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á iðntölvustýringum til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta.
- hafi nægilega þekkingu á iðntölvustýringum til að geta greint vandamál á því sviði, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Iðntölvustýringar: Farið í uppbyggingu á PLC iðntölvum og tengdum jaðarbúnaði. Í þessum áfanga er notast við Zelio plc vél og forritunarpakkan Zelio soft, frá “Sneider electric”. Farið verður í tengingu iðntölvunnar við annan búnað sem og helstu gerðir af inngöngum og útgöngum, bæði stafræna og hliðræna. Einnig er farið yfir nokkrar gerðir skynjara sem notaðir eru í plc kerfum. Farið verður yfir þau hjálpartæki sem notast er við þegar hanna á forrit fyrir PLC vélar, svo sem: Flæðirit, Fasarit oflr. Forritunarmálin “Ladder” og “FBD Function Block Diagram” verða kynnt í þessum áfanga og notuð við forritun. Notast er við hljóðglærum og önnur gögn frá kennara ásamt því að nýta upplýsingar og leiðbeiningar framleiðanda Zelio, Schneider Electric. Áhersla er lögð á sjálfstæða vinnu nemenda við lausn verkefna.

**Lesefni:** NA

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Viðtalstímar með kennara.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 60% og verkefni 40% af lokaeinkunn.

Athugið að nemandi verður að ná skriflega prófinu áður en tekið verður tillit til verkefnanna.

**Tungumál:** Íslenska.

**RI LÝR 1003****LÝSINGARTÆKNI OG REGLUGERÐ****6 ECTS****Ár:** 1. ár/2.ár.**Önn:** Haustönn.**Stig námskeiðs:** Grunnám – grunnnámskeið.**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.**Undanfarar:** Engir.**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.**Umsjónarkennari:** Kristinn Sigurjónsson.**Kennari:** Svanbjörn Einarsson.**Námsmarkmið:**

Stefnt er að því að nemendur:

- þekki helstu aðferðir og staðla við mælingar á lýsingu innan- og utanhúss.
- geti notað Dialux ljósaforrit til birtuútreikninga.
- fái æfingu við lýsingarhönnun í ýmiss húsnaði og geti hannað lýsingarkerfi.
- þekki helstu ljósafraframlendur og innflytjendur þeirra á Íslandi.
- kynnist ljósastýringum: DALI, Funk-Bus, EIB og fl.
- kynnist og þekki helstu atriði við hönnun neyðarlýsingarkerfa.
- kynnist Ljóstæknifélaginu og starfsemi þess.
- þekki helstu atriði reglugerða sem tengjast raforkukerfum.

**Lýsing:** Mælieiningar, mælingar í ljóstækni, ljósgjafar, hönnun lýsingarkerfa innandyrna og utan. Skilgreining á hugtökum. Ljósastýringar-Dali, Funk-Bus, EIB og fl. Helstu framleiðendur ljósgjafa og innflutningsaðilar. Dialux-ljósaforritið, útreikningar og notkun þess með AutoCad tekniforritinu. Reglugerð um neyðarlýsingu og val á neyðarljósum. Ljóstæknifélagið. Reglugerð, mæliaðferðir og prófanir varnarráðstafana. Vinnureglur við rafvirkjunarstörf. Raflagnaefni og rafbúnaður, helstu framleiðendur og söluaðilar á Íslandi.

**Lesefni:** Handbók um *Lýsingartækni, tæknilegir tengiskilmálar og orðsendingar*. Annað í samráði við kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Fimm verkefni gilda samtals 65%, og lokaverkefni í lýsingarhönnun gildir 35%.

**Tungumál:** Íslenska.

**RI PLC 2003 IÐNTÖLVUSTÝRINGAR OG MÆLITÆKNI II****6 ECTS****Ár:** 1. ár/2.ár.**Önn:** Vorönn.**Stig námskeiðs:** Grunnám – framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Iðntölvustýringar (RI PLC 1003).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Baldur Þorgilsson og Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Richard Már Jónsson (iðntölvur og mælitækni) og Gísli Freyr Þorsteinsson (kælitækni).

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi haldgóða þekkingu á iðntölvum og búnaði þeim tengdum.
- geti hannað og forritað smærri PLC stýringar.
- hafi grunnþekkingu á hönnun og uppsetningu skjámyndakerfa og notkunarmöguleikum þeirra.
- þekki virkni algengra kælikerfa og geti hannað og forritað stýringar á þeim.

**Lýsing:** Iðntölvustýringar: Unnið verður með Modicon iðntölvuna frá Telemecanique og notast við hugbúnaðarumhverfið UnityPro til forritunar. Farið verður í Ladder-, FBD-, SFC forritun ásamt PI reglun. Farið í uppbyggingu á skjámyndakerfum ásamt verklegum æfingum í uppbyggingu og hönnun skjámyndakerfa. Einnig er kynning á kælitækni og verkefni/próf tengt kælitækni sem gildir 5% af einkunn.

**Lesefni:** NA

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Viðtalstímar með kennara.

**Námsmat:** Skilaverkefni og verkefni/próf í kælitækni gilda 40% af lokaeinkunn námskeiðsins. Í seinni staðarlotunni verður verkleg kennsla í kælitækni og það er skyldumæting í þann hluta staðarlotunnar. Lokapróf gildir 60% af lokaeinkunn og verður í formi verkefnis sem lagt verður fyrir á vefnum með 48 klst. skilafrest. Nemandi verður að ná lokaprófinu áður en tekið er tillit til annarra einkunna.

**Tungumál:** Íslenska.

**RI RLH 1003**

**RAFLAGNAHÖNNUN**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Lýsingartækni og reglugerð (RI LÝR 1003).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Kristinn Sigurjónsson.

**Kennari:** Svanbjörn Einarsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- nái tókum á hönnun helstu raf- og sérkerfa og geti beitt til þess viðeigandi hugbúnaði.

**Lýsing:** Raflagnahönnun á stórum og smáum verkefnum, merkjakerfi, efnisval, verðútreikningar, verklýsing og magnskrá. Teiknivinna í tölvu, töfluteikning með hefðbundinni ljósastýringu Dali og KNX ásamt útfærslu á ljósastýrinum á raflagnateikningargrunn.

**Lesefni:** Skv. ábendingum kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Regluleg samskipti milli kennara og nemenda fyrir rýni og ráðleggingar á verkefnum.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf. Lokaverkefni, hópverkefni í 2-4 manna hópum.

**Tungumál:** Íslenska.

## **RI REK 1003 REGLUNAR- OG KRAFTRAFEINDATÆKNI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/3.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Rafmagnsfræði (RI RAF1003), Raforkukerfisfræði og rafvélar (RI RFR 1003).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Kennari:** Kristinn Sigurjónsson.

**Námsmarkmið:**

Í krafrafeindatækni er stefnt að því að nemendur átti sig á:

- virkni aflstýrirása og hvernig þær vinna.
- hvernig riðspenna er afriðuð og spenna stillt.
- hvernig búin er til breytileg spenna, bæði úr ac straumi og úr dc straumi.
- grunnvirkni rása sem stjórna afli á riststaumsmótora.

Í reglunartækni er stefnt að því að nemendur:

- öðlist nokkra þekkingu í virkni reglunarkerfa.
- geti sett upp og viðhaldið reglunarbúnaði.

**Lýsing:** Grundvallarreglunarkerfi. Notkun PID stýringa í reglunarkerfum.

Analogreiknibúnaður. Umbreyting, stýring og reglun á raforku með rafeindaíhlutum.

Einfasa- og þriggjafasatengingar, kommuteringshorn, ýmis kúrfuform, stýritækni,

hraðastýring á jafnstraumsmótorum og hraðastýring á skammhlaupsmótorum.

**Lesefni:** Theodore Wilde, *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*,

Bolton, *Control Systems*. Harbor, *Feedback Control Systems*.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf. Á miðvetrar staðarlotu verður stutt próf (45 min) og einkun í gildir 20% í heildareinkun ef það verður til hækkunar, annars gildir lokapróf 100%. Prófin, bæði skyndiprófið og lokaprófið eru gagnalaus.

**Tungumál:** Íslenska.

## AI LOG 1003

## LÖGFRÆÐI

6 ECTS

**Ár:** 1. ár/3.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Bjarki Þór Sveinsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur öðlist:

Þekkingu á

- undirstöðum íslensks stjórnkerfis og fái innsýn í lög og reglur sem viðskiptalífið grundvallast á.
- réttindi og skyldur þeirra sem standa að atvinnurekstri.
- helstu reglum verktaka- og útboðsréttar, vinnuréttar sem og almenns kauparéttar
- fasteiganakaupum.

Leikni í

- að leysa úr einfaldari ágreiningsefnum.
- að koma auga á mögulegan ágreining.
- gerð og uppsetningu kröfugerðar.
- bréfaskriftum.

**Lýsing:** Almennur inngangur um réttarheimildir og grundvallarreglur í íslensku stjórnkerfi, réttarfar o.fl. Samningar og samningagerð á sviði fjármunaréttar.

Lausafjárkaup. Fasteignakaup. Fjármögnunarleiga. Kröfuréttindi. Viðskiptabréf.

Ábyrgðir. Veð. Stofnun og rekstrarform fyrirtækja. Verksamningar. Útboðsréttur.

Vinnusamningar.

**Lesefni:** Sigríður Logadóttir, *Lög á bók – Yfirlitsrit um lögfræði.*

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Lokapróf gildir 70% og 3 verkefni gilda 10% hvert.

**Tungumál:** Íslenska.

**RI LOK 1006**

**LOKAVERKEFNI**

**12 ECTS**

**Ár:** 3.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám – framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** 60 ECTS einingar í rafiðnfræði, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 3 fögum (18 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Fundir með leiðbeinendum/umsjónarkennara, sjá *Reglur um lokaverkefni í iðnfræði.*

**Umsjónarkennari:** Kristinn Sigurjónsson.

**Kennari:** Umsjónarkennari og leiðbeinendur úr atvinnulífinu.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- tileinki sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra verkefna í rafiðnaðinum.
- fái heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr öllum námsgreinum rafiðnfræðinnar.

**Lýsing:** Verkefni er valið úr rafmagnssviði íslensks athafnalífs. Áhersla er lögð á skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu, skýrslugerð og teikningu. Lokaverkefni í rafiðnfræði er að öðru jöfnu einstaklingsverkefni.

**Lesefni:** Í samráði við kennara.

**Kennsluaðferðir:** Nemendur vinna sjálfstætt undir leiðsögn kennara. Reglulegir fundir með umsjónarkennara og leiðbeinendum.

**Námsmat:** Einkunn gefin fyrir úrlausn verkefnis og munnleg vörn.

**Tungumál:** Íslenska.

## VÉLIÐNFRÆÐI

Í atvinnulífinu starfa véliðnfræðingar við fjölbreytt verkefni svo sem á verkfræðistofum, við framleiðslustjórnun, rekstur og stjórnun fyrirtækja á vélasviði. Ennfremur annast þeir eftirlit með framkvæmdum, vélbúnaði og tækjum í verksmiðjum, orkuverum og skipum. Í náminu er áhersla á véltæknilegar greinar, tölvuhönnun, rekstur og stjórnun fyrirtækja, ásamt hagnýtu lokaverkefni. Einnig er fengist við umhverfisfræði og endurvinnslu. Áhersla er lögð á verkefnavinnu í raunumhverfi og notkun tölvuforrita við lausn verkefna.

Skipulag náms í véliðnfræði gerir ráð fyrir að nemendur hefji nám á haustönn (í ágúst), en einnig er mögulegt að hefja nám á vorönn (í janúar). Námsbrautarstjóri iðnfræðináms er Jens Arnljótsson [jensarn@ru.is](mailto:jensarn@ru.is) og er hann jafnframt faglegur umsjónarkennari véliðnfræði.

### NÁMSÁÆTLANIR Í VÉLIÐNFRÆÐI - 90 ECTS eininga nám

Véliðnfræði - <u>Nám samhliða vinnu</u> , 12 - 18 ECTS einingar á önn í 6 annir			
<b>1.önn</b>			<b>2.önn</b>
AI BUP 1003	Burðarþolsfræði (6 ECTS)		VI VHF1003 Vélhlutafraði (6 ECTS)*
AI TEI 1001	Tölvustudd teikning (3 ECTS)		VI TEI 2013 Tölvustundd hönnun (6 ECTS)*
VI HON 1001	Tölvustudd hönnun (3 ECTS)		AI STJ 1003 Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS)
AI REH 1003	Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS)		
<b>3.önn</b>			<b>4.önn</b>
RI STA 1003	Stafræn tækni (6 ECTS)		VI VAR 1003 Varma- og rennslisfræði (6 ECTS)
VI EFN 1003	Efnisfræði og framleiðslutækni (6 ECTS)		AI FRK 1003 Framkvæmdafræði og verkstjórn (6 ECTS)
VI HUN 1003	Véltæknileg hönnun (6 ECTS)*		
<b>5.önn</b>			<b>6.önn</b>
RI PLC 1003	Iðntölvustýringar og mælingar (6 ECTS)		VI LOK 1006 Lokaverkefni (12 ECTS)**
AI LOG 1003	Lögfræði (6 ECTS)		

\* Námskeið sem krefst undanfara

\*\* Hægt er að vinna lokaverkefni á vorönn eða á haustönn



<b>Véliðnfræði - Fullt nám, 30 ECTS einingar á önn í 3 annir</b>			
<b>1.önn – haust</b>		<b>30 ECTS</b>	
AI BUP 1003	Burðarþolsfræði (6 ECTS)	VI VHF 1003	Véhlutafraði (6 ECTS)*
AI TEI 1001	Tölvustudd teikning (3 ECTS)	VI TEI 2013	Tölvustundd hönnun (6 ECTS)*
VI HON 1001	Tölvustudd hönnun (3 ECTS)	AI STJ 1003	Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS)
AI REH 1003	Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS)	VI VAR 1003	Varma- og rennslisfræði (6 ECTS)
RI STA 1003	Stafræn tækni (6 ECTS)	AI FRK 1003	Framkvæmdafræði og verkstjórn (6 ECTS)
VI EFN 1003	Efnisfræði og framleiðslutækni (6 ECTS)		
<b>3.önn - haust</b>		<b>30 ECTS</b>	
VI HUN 1003	Véltæknileg hönnun (6 ECTS)*		
RI PLC 1003	Iðntölvustýringar og mælingar (6 ECTS)		
AI LOG 1003	Lögfræði (6 ECTS)		
VI LOK 1006	Lokaverkefni (12 ECTS)**		

\* Námskeið sem krefst undanfara

\*\* Hægt er að vinna lokaverkefni á vorönn eða á haustönn

## NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í VÉLIÐNFRÆÐI

**AI BUP 1003**

**BURÐARÞOLSFRÆÐI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Björgvin Smári Jónsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- Fá fræðilega undirstöðuþekkingu um krafta og stöðufræði.
- Geti þáttað krafta og fundið lokakrafta.

- Átti sig á undirstöðukröftum og kraftajafnvægi.
- Geti reiknað sniðkrafta (vægi-, sker, og normalkrafta) út frá ytri kröftum.
- Reiknað stangarkrafta.
- Geti reiknað þyngdarpunkta þversniða.
- Hljóti nauðsynlegan undirbúning undir nám í þolhönnun burðarvirkja og vélhluta.

**Lýsing:** Kraftur og vægi í plani. Kraftakerfi og einföldun þeirra (reikni- og teiknilausnir). Þungamiðja. Bitar, áraun á bita. Undirstöðugerðir. Ákvörðun undirstöðukrafta. Ytri og innri kraftar. Sniðkraftar og sniðkraftsferlar. Samhengi milli Q- og M-ferla. Grindarbitar. Ákvörðun stangakrafta. Hnútpunktsaðferð. Ákvörðun sniðkrafta í stöðufræðilega ákveðnum einföldum römmum. Liðavirki. Nemendur skila dæmum 7 sinnum á önninni og þreyta próf í lok annar.

**Lesefni:** Preben Madsen: *Statik og styrkelære*. Erhvervsskolernes forlag, 2.útg. 2013.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 4 klst skriflegt gagnapróf gildir 80% og skiladæmi 20%. (Almenn regla í skólanum er að nemendur þurfa alltaf að standast lokaprófið). Lögð verða fyrir 7 skiladæmi sem öll gilda samkvæmt eftirfarandi lista: Nr: 1 gildir 2%. Nr: 2, 3, 4, 5, 6 og 7 gilda 3% hvert; samtals 20%. Skiladæmi verða birt á vefnum á miðvikudegi og þeim skal skilað fyrir miðnætti næsta þriðjudag á eftir. Það er þið hafið viku til að reikna og skila. Skila skal skönnuðum handreikningum helst á pdf formi en einnig verður opið fyrir jpg myndir. Frestir: Heimilt er að skila til hádegis á fimmtudegi, þá með því að senda úrlausnina með tölvupósti á kennarann en það mun sjálfkrafa lækka einkunn fyrir það verkefni um 1,5 þannig að mest verður hægt að fá 8,5 í einkunn ef allt er rétt. Frekari frestir verða ekki gefnir.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI TEI 1001**

**TÖLVUSTUDD TEIKNING**

**3 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Haustönn/vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur fyrri hluta annar, ein staðarlota.

**Umsjónarkennari:** Indriði Sævar Ríkhartsson.

**Kennari:** Ingibjörg Birna Kjartansdóttir.

**Námsmarkmið:**

Í teiknifræði er stefnt að því að nemandi:

- Skilji mikilvægi teikninga í framsetningu á tæknilegri hönnun og upplýsingum.
- Skilji mikilvægi þess að upplýsingar á teikningu séu settar fram þannig að smíða megi eftir henni.

- Geti gert teikningar sem uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til teikninga starfandi tæknimanna.
- Viti um tilvist reglna og staðla og þekki leiðir til sækja og nýta sér upplýsingar úr þeim.
- Þekki helstu línugerðir og hvernig þær eru notaðar við teikningagerð.
- Hafi innsýn í grunnatriði teiknifræðinnar og hvernig henni er beitt við tæknilega hönnun.

Í tölvustuddri teikningu skal nemandi:

- Vera fær um að nota hugbúnað eins og AutoCAD við gerð teikninga vera sjálfbjarga um að setja sig inn í forritið og að bæta við þekkingu sína, t.d. með því að nota hjálpina í forritinu.
- Geta sett upp sitt vinnuumhverfi í AutoCAD.
- Geta stillt AutoCAD að sínum þörfum.
- Geta búið til táknaafn og tákn.
- Geta búið til template, texta og málsetninga stíla (styles)
- Kunna á helstu skipanir.
- Geta teiknað einfaldar teikningar.
- Geta notað Xref.
- Geta sett teikningar á blað og prentað.

### Lýsing:

Markmið áfangans er að gefa innsýn í almenna teiknifræði og hvernig henni er beitt við tæknilega hönnun. Nemandum er kennt að nota teikniforritið AutoCAD við teikningagerð. Áfanginn skiptist í tvennt, þar sem annarsvegar er kennt á forritið AutoCAD, og hinsvegar grunnatriði teiknifræðinnar og umfjöllun um tækniteikningar.

Tölvuteikningarhlutinn er kenndur með kennslumyndböndum þar sem farið er yfir notendaviðmót forritsins, helstu skipanir og uppsetningu teikninga til útprentunar. Ætlast er til þess að nemandinn geti að námskeiði lokni, sett sig inn í forritið, nýtt sér hjálpina í forritinu, og skilað af sér teikningu unna í forritinu.

Teiknifræðihlutanum er ætlað að gefa innsýn í fræðin að baki hinni hefðbundnu teikningu, þar sem tvívídd er nótuð til að túlka þrívíðan hlut/mannvirki. Kynntir verða þeir staðlar, hefðir og þær reglugerðir sem gilda um teikningar. Fjallað verður um mælikvarða, nákvæmni, línugerðir, merkingar, tilvísanir og upplýsingar sem þurfa að vera á teikningum. Í lok námskeiðsins er ætlast til þess að nemandinn geit teiknað varpanir og snið, ásamt því að geta málsett eins og við á.

**Lesefni:** Námsgögn frá kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Rafrænt stöðumat, 10%. Skilaverkefni 1, 20%. Skilaverkefni 2, 25%. Þátttaka í umræðum, 5%. Lokaverkefni, 40%. Verkefnum skal skila á því formi sem kemur fram með verkefna skilum.

**Tungumál:** Íslenska.

## VI HON 1001 TÖLVUSTUDD HÖNNUN

3 ECTS

Ár: 1. ár.

Önn: Haustönn/vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - grunnnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Tölvustudd teikning (AI TEI 1001).

Skipulag: Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur seinni hluta annar, ein staðarlota.

Umsjónarkennari: Indriði Sævar Ríkharðsson.

Kennari: Gunnar Kjartansson.

Námsmarkmið:

Nemandi hafi aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:

- stöðlum, teiknireglum og kröfum sem gerðar eru til véla- og tækjateikninga.
- mismunandi mælieiningum og mælikvörðum sem notaðir eru við gerð véla- og tækjateikninga.
- lagskiptingum, númerakerfum, merkingum og línugerðum véla- og tækjateikninga
- mikilvægi fall- skurðamynda.

Nemandi hafi öðlast leikni í að:

- teikna einfaldar véla-, vélahluta- og tækjateikningar.
- teikna einfalda vélahluti í þrívídd.
- teikna samsetningar út frá einstökum vélarhlutum og gert vinnuteikningu með skurðum og málsetningum.

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- lesa og þekkja helstu tákni vélateikninga, ásamt að hafai innsýn inn í helstu véla- og tækjateikniforrit.
- vinna við grunngerð véla- og tækjateikninga ásamt þekkingu á almennum kröfum og reglugerðum.

**Lýsing:** Kynning á forritinu Autodesk Inventor. Kennt er að teikna vélahluta, setja saman vélahluta, búa til teikningar og kynningarmyndir. Þetta námskeið (VI HON 1001, Tölvustudd hönnun, 3 ECTS) er kennt seinni helming annarinnar en Tölvustudd teikning (AI TEI 1001, 3 ECTS) fyrri helminginn. Það er krafa að standast AI TEI 1001 til að geta tekið VI HON 1001.

**Leseefni:** Skv. ábendingum kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námssefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námssefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 skilaverkefni sem gilda samtals 100% (1. verkefni 15%, 2. verkefni +25%, 3. verkefni 60%).

**Tungumál:** Íslenska.

**AI REH 1003                      BÓKFÆRSLA OG REIKNINGSHALD                      6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Sigurjón Valdimarsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- geti staðið fjárhagslega fyrir rekstri smærri fyrirtækja.
- geti fært bókhald fyrir iðnfyrirtæki, þó þannig að þeir njóti aðstoðar endurskoðanda við úrlausn flóknari vandamála.

**Lýsing:** Grunnþættir bókfærslu. Gjöld, tekjur, skuldir, og eignir. Samband höfuðbókar, dagbókar og efnahagsbókar. Undirbækur. Undirstöðuatriði tölvubókhalds.

Virðisaukaskattsfærslur. Reikningsjöfnuður. Millifærslur. Uppgjör. Fjárhagsbókhald: Góð reikningsskilavenja. Bókhaldslög og bókhaldsgögn, tekju- og gjaldaskráning, reglur um bókun og skil á virðisaukaskatti. Launabókhald: launa útreikningur, lífeyrissjóður, félagsgjöld o.fl. Skilagreinar lífeyrissjóðs, opinberra gjalda, staðgreiðslu skatta og tryggingargjalds. Skattskil, fyrningar, rekstur bifreiða.

**Lesefni:** Sigurjón Valdimarsson, *Bókfærsla og reikningshald*. Útg. 2013 (ekki er hægt að nota eldri bækur).

**Kennsluáferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 4 klst. skriflegt lokapróf gildir 52% og ná þarf einkunn 5,0. Skilaverkefni (5) gilda 24% og ná þarf meðaleinkunn 5,0. Netbókhaldsverkefni gilda 24%, þarf að vinna til fullnustu þ.e. nemandi þarf að leiðrétta villur þar til rétt niðurstaða fæst. Skilaskylda er á öllum verkefnum.

**Tungumál:** Íslenska.

**VI VHF 1003                      VÉLHLUTAFRÆÐI                      6 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Burðarþolsfræði (AI BUP 1003).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Ásgeir Matthíasson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að:

- hafi nægilega þekkingu á vélhlutafræði til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta, meðferð efna og tækja, verkstjórn og eftirlit.
- hafi nægilega þekkingu á vélhlutafræði til að geta greint vandamál á því sviði, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Aðaláhersla verður á helstu hugtök í burðarþolsfræði og útreikninga á bitum og öxlum, samsetningum með boltum og suðu ásamt útreikning á drifbúnaði s.s. keðju- og reimdrif, ástengi og leguútreikninga. Við útreikning á drif og legubúnaði verður jöfnum höndum lögð áhersla á útreikninga og á val á stöðluðum búnaði með því að styðjast við valleiddbeiningar /forrit frá drifbúnaðaframaleiðendum.

**Lesefni:** Preben Madsen, *Statik og styrkelære*. Ólafur Eiríksson, *Töfluhandbók*. Efni frá kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Náms efni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, náms efni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst skriflegt próf gildir 66% og skilaverkefni gilda 34%. Standast þarf lokapróf með lágmarkseinkunn 5 til að aðrir námbættir reiknist með í lokaeinkunn.

**Tungumál:** Íslenska.

**VI TEI 2013**

**TÖLVUSTUDD HÖNNUN II**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Tölvustudd teikning (AI TEI 1001), Tölvustudd hönnun (VI HON 1001).

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Gísli Gunnar Pétursson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á tölvustuddri hönnun og viðhaldskerfum til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta, meðferð efna og tækja, verkstjórn og eftirlit.
- hafi nægilega þekkingu á tölvustuddri hönnun og viðhaldskerfum til að geta greint vandamál á því sviði, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Teikningar vélhluta, notkun tekniforríts. ISO-frávik, -mátanir, og staðlar. Yfirborðsáferð, Upplýsingasafn. Hlutateikning, samsetningarteikning, ásakerfi, innstillingar ofl. Hönnunarverkefni. Þrívíddarhönnun með Autodesk Inventor.

**Lesefni:**

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Umræðuþræðir um hvert verkefni.

**Námsmat:** Starfseinkunn fyrir 6 skilaverkefni gildir 100%. Það verður að skila öllum verkefnum í þessum áfanga. Heildareinkunn sem er reiknuð sem vægi verkefnis sinnum einkunn verkefnis á öllum verkefnum þarf samtals að vera yfir 5.0 til þess að ná þessum áfanga.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI STJ 1003      STJÓRNUN, REKSTUR OG ÖRYGGI      6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kenni í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Karl Guðmundur Friðriksson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemandi:

- Hafi grunnþekkingu á hagnýtri stjórnun og rekstri fyrirtækja.
- Sé meðvitaður um samfélagslegar kröfur til stjórnenda fyrirtækja og umhverfi þeirra úr frá ólíkum viðhorfum og gildismati.
- Skilji mikilvægi mannlegra samskipta á vinnustað og þekki vel til öryggismála og mikilvægis heilbrigðs vinnuumhverfis.
- Skilji mikilvægi nýsköpunar og umbóta í rekstri fyrirtækja.
- Þekki vel til hugtaka og aðferð gæðastjórnunar.
- Sé meðvitaður um helstu kennitölur í rekstri fyrirtækja og hafi skilning á mikilvægi þeirra.
- Hafi þekkingu á ólíkum stjórnunarstílum.
- Hafi nægilega þekkingu á kennslufræðum til að geta, sem iðnmeistarar, leiðbeint og borið ábyrgð á iðnnemum.
- Hafi nægilega þekkingu á stjórnun, rekstri og öryggismálum til að geta staðið fyrir rekstri smærri atvinnufyrirtækja.

**Lýsing:** Stjórnun sem fræðigreini, undirstaða stjórnunarlegs skilnings. Rekstrarumhverfi, fyrirtækjabragur og viðskiptasiðferði. Fjallað er um einstaklinginn við vinnu út frá ólíku gildismati og viðhorfum. Gerðir félagslegra hópa, félagstengsl ásamt atriðum sem hafa

áhrif á virkni hópa. Deilur, þróun þeirra og deilulausnir og hlutverk stjórnandans í því sambandi. Fjallað er um þarfir einstaklings við vinnu og farið í helstu kenningar um starfshvatningu. Einnig er fjallað um firringu á vinnustað og tilraunir til að eyða firringu út frá félagslegum þáttum og breytingum á vinnutilhögun. Farið er í forystuhlutverk stjórnandans, stefnumótun, markmiðasetning og áætlanagerð, hagnýt atriði varðandi stjórnun teyma, stjórnun vinnufunda, ritun fundargerða og verkstjórn. Umfjöllun um nokkrar tegundir stjórnunarstíla og ólíkar gerðir stjórnskipulaga og uppbyggingu skipulagsheilda. Öryggismálum á vinnustöðum er gerð góð skil og vinna nemendur verkefni sem tengjast öryggisúttekt á vinnustað og gerð rýmingaráætlana. Fjallað um nokkur mikilvæg atriði varðandi stjórnun starfsmannamála með áherslu á kennslufræði og starfsþjálfun sem gagnast iðnmeisturum sem taka að sér starfsþjálfun iðnnema. Farið er í lög og reglugerðir um iðnmenntun, gerð prófa og kennsluáætlana.

**Lesefni:** Karl Friðriksson, Richard Keegan og Eddie O'Kelly, *Fyrirmyndarstjórnun. Hagnýt viðmið og samkeppnisforskot*, NMI 2014.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Náms efni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, náms efni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 70% af lokaeinkunn og verkefni 30%.

**Tungumál:** Íslenska.

## RI STA 1003

## STAFRÆN TÆKNI

6 ECTS

Ár: 1. ár/2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - grunnnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

Umsjónarkennari: Baldur Þorgilsson.

Kennari: Stefán Arnar Kárasón.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- Hafi staðgóða þekkingu í undirstöðuatriðum stafrænnar tækni.
- Geti sótt og tileinkað sér nýjustu tækni yfir internetið.
- Geti sett upp og viðhaldið stafrænum búnaði.
- Geti séð um smíði einfaldra stafrænna rása, sinnt verkstjórn og eftirliti.
- Geti greint greint bilanir, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Rökrásir, NAND og NOR, lausnir á raunhæfum verkefnum með rökrásum, Boolean algebra, Karnaugh lausnir, notkun rökrásahandbóka, samrökrásir, yfirlit yfir TTL og CMOS rásir, inn/út á TTL rásum, CMOS rásir, fjölinngangar (multiplex), gagnaval, fjölútgangar og gagnadreifing (decoder), samhengi milli rafrásateikninga og rökrásateikninga, dæmi um raunhæfar lausnir á rökstýringum, teljarar og minni.



**Lesefni:** Tomas Floyd, *Digital Fundamentals*, 10. útgáfa (Pearson New International Edition).

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 80% og vikuleg skilaverkefni 20%. Nemendur þurfa að skila minnst 75% af verkefnum til þess að öðlast próftökurétt.

Nemendur þurfa að ná prófinu áður en að einkunn fyrir verkefni fer að telja.

**Tungumál:** Íslenska.

## **VI EFN 1003 EFNISFRÆÐI OG FRAMLEIÐSLUTÆKNI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Kennari:** Einar Jón Ásbjörnsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á efnisfræði og framleiðslutækni til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við meðferð og vinnslu efna og við val tækja og aðferða við efnisval og vinnslu.
- hafi nægilega þekkingu á efnisfræði og framleiðslutækni til að geta greint vandamál á því sviði, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Framleiðsla stáls. Uppbygging málma. Áhrif íblöndunarmálma á styrk. Stáltegundir. Hitameðferðir á stáli. Járnsteypa. Ál, magnesíum, kopar og ryðfrítt stál. Tæring og tæringarvarnir. Staðlar. Efnisprófanir. Brot í málmum. Plast. Verklegar æfingar með CNC-rennibekk og fræsivél.

**Lesefni:** Efni frá kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 60% í efnisfræði og 4 skrifleg verkefni gilda 40% (4x10%).

**Tungumál:** Íslenska.

**VI HUN 1003****VÉLTÆKNILEG HÖNNUN****6 ECTS****Ár:** 1. ár/2.ár.**Önn:** Haustönn.**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.**Undanfarar:** Vélhlutafræði (VI VHF 1003), Tölvustudd hönnun (VI TEI 2013).**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.**Kennari:** Ásgeir Matthíasson.**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á véltæknilegri hönnun til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta í drifbúnaði.

- hafi nægilega þekkingu á véltæknilegri hönnun til að geta greint vandamál á því sviði, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Á námskeiðinu eru leyst tvö verkefni sem felast í hönnun á vélbúnaði.

Annarsvegar hönnun á drifbúnaði með hönnun á öxlum og val á drifhlutum, s.s.

keðjudrifi, reimdrifi, legum og fleiru og hinsvegar hönnun á hlaupaketti með hönnun á bitum og færsluvagni og val á hífibúnaði. Í námskeiðinu þarf að sýna útreikninga á hönnununinni, útfæra smíðateikningar fyrir búnaðinn og skrifa skýrslu um verkefnið.

**Leseefni:** Skv. ábendingum kennara.**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námssefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námssefni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Lögð er áhersla á sjálfstæða verkefnavinnu nemenda undir leiðsögn kennara.**Námsmat:** Mat á verkefnum gildir 100%.**Tungumál:** Íslenska.**VI VAR 1003****VARMA- OG RENNSLISFRÆÐI****6 ECTS****Ár:** 2.ár./1. ár**Önn:** Vorönn.**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.**Undanfarar:** Engir.**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.**Kennari:** Jens Arnljótsson.**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á varmafræði þannig að þeir geti fyrirséð og leyst einföld varmafræðileg vandamál sem koma upp í iðnaði.
- geti reiknað varmaafstöð í hitavatnslögnum og einföldum byggingarhlutum.

- geti forhannað röravarmaskipta.
- geti reiknað þrýstistöp í pípulögnum.
- geti teiknað inn lagnakerfisferil og valið heppilega dælugerð.
- geti valið blásara útfra loftmagni við gefið hitastig.
- geri sér grein fyrir því hvenær leita þurfi sérfræðiaðstoðar við flóknari varmfræðileg vandamál.

**Lýsing:** Grundvallaratriði varmafræðinnar. I. lögmálið. Massa og orkustreymi. Varmafræði gufunnar, fasaástand vatns, gufuhlutfall, gufutöflur. Rankine hringur. Varmaflutningur með leiðni, varmaburði og geislun. Varmæiginleikar efna. Varmatöp í veggjum og pípum. Varmaskiptar. Rennslisfræði, Bernoullijafnan, þrýstingstöp í pípukerfum. Dælur raðtrngdar og hliðtengdar, dælurit og lagnakerfisferlar, val á dælum. Blásarar og blásararit. Gerðir vatnshverfla.

**Lesefni:** Skv. ábendingum kennara.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 70% og mat á 8 verkefnum 30%.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI FRK 1003**

**FRAMKVÆMDAFRÆÐI OG VERKSTJÓRN**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jónas Þór Snæbjörnsson.

**Kennari:** Kristinn Alexandersson, Ólafur Hermannsson, Guðbjartur Magnússon.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemandinn kunni skil á:

- Útboðsgögnum og mun á mismunandi útboðsformum
- Gerð tilboða í verkframkvæmdir.
- Gerð verkáætlana
- Gerð kostnaðaráætlana
- Notkun vísitalna
- Magntöku og afkastaútreikningum
- Eftirlitsferli með minni framkvæmdum
- Stjórnun minni framkvæmda
  - Tímalega
  - Kostnaðarlega
  - Gæðalega

**Lýsing:** Eðli útboðsgagna og gerð tilboða í verklegar framkvæmdir. Útboðslýsing, verklýsing, tilboðsskrá, framkvæmdatrygging og verksamningar. Mismunandi útboðsform. Gerð verkáætlana fyrir verklegar framkvæmdir, MS Project forritið. Magntölur og magntaka. Afkastageta og verktími. Afköst, mannafla- og tækjapörf. Afkastahvetjandi launakerfi. Skipulagning á vinnustað. Kostnaðarreikningur, gerð kostnaðaráætlana. Vísitölu- og verðbótaútreikningar. Eftirlit með byggingarframkvæmdum.

**Lesefni:** Eðvald Möller, *Verkefnastjórnun og verkfærið Project*, 2011. *ÍST30:2012 - Almennir útboðs- og samningsskilmála um verkframkvæmdir*, Staðlaráð Íslands, 2012. Annað skv. ábendingum kennara.

**Kennsluáferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðupræðir. Leiðsögn gegnum tölvupóst og síma.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt lokapróf gildir 40% og verkefni 60%.

**Tungumál:** Íslenska.

## **RI PLC 1003 IÐNTÖLVUSTÝRINGAR OG MÆLITÆKNI 6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/2.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Baldur Þorgilsson.

**Kennari:** Richard Már Jónsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á iðntölvustýringum til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta.
- hafi nægilega þekkingu á iðntölvustýringum til að geta greint vandamál á því sviði, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

**Lýsing:** Iðntölvustýringar: Farið í uppbyggingu á PLC iðntölvum og tengdum jaðarbúnaði. Í þessum áfanga er notast við Zelio plc vél og forritunarpakkan Zelio soft, frá “Sneider electric”. Farið verður í tengingu iðntölvunnar við annan búnað sem og helstu gerðir af inngöngum og útgöngum, bæði stafræna og hliðræna. Einnig er farið yfir nokkrar gerðir skynjara sem notaðir eru í plc kerfum. Farið verður yfir þau hjálpartæki sem notast er við þegar hanna á forrit fyrir PLC vélar, svo sem: Flæðirit, Fasarit oflr. Forritunarmálin “Ladder” og “FBD Function Block Diagram” verða kynnt í þessum áfanga og notuð við forritun. Notast er við hljóðglæru og önnur gögn frá kennara ásamt því að nýta upplýsingar og leiðbeiningar framleiðanda Zelio, Schneider Electric. Áhersla er lögð á sjálfstæða vinnu nemenda við lausn verkefna.

**Lesefni:** NA

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Viðtalstímar með kennara.

**Námsmat:** 3 klst. skriflegt próf gildir 60% og verkefni 40% af lokaeinkunn.

Athugið að nemandi verður að ná skriflega prófinu áður en tekið verður tillit til verkefnanna.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI LOG 1003**

**LÖGFRÆÐI**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár/3.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Engir.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Bjarki Þór Sveinsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur öðlist:

Pekkingu á

- undirstöðum íslensks stjórnkerfis og fái innsýn í lög og reglur sem viðskiptalífið grundvallast á.
- réttindi og skyldur þeirra sem standa að atvinnurekstri.
- helstu reglum verktaka- og útboðsréttar, vinnuréttar sem og almenns kauparéttar
- fasteiganakaupum

Leikni í

- að leysa úr einfaldari ágreiningsefnum
- að koma auga á mögulegan ágreining
- gerð og uppsetningu kröfugerðar
- bréfaskriftum

**Lýsing:** Almennur inngangur um réttarheimildir og grundvallarreglur í íslensku stjórnkerfi, réttarfar o.fl. Samningar og samningagerð á sviði fjármunaréttar.

Lausafjárkaup. Fasteignakaup. Fjármögnunarleiga. Kröfuréttindi. Viðskiptabréf.

Ábyrgðir. Veð. Stofnun og rekstrarform fyrirtækja. Verksamningar. Útboðsréttur.

Vinnusamningar.

**Lesefni:** Sigríður Logadóttir, *Lög á bók – Yfirlitsrit um lögfræði.*

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsfni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsfni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Lokapróf gildir 70% og 3 verkefni gilda 10% hvert.

**Tungumál:** Íslenska.

**VI LOK 1006****LOKAVERKEFNI****12 ECTS****Ár:** 3.ár.**Önn:** Vorönn / Haustönn.**Stig námskeiðs:** Grunnám - framhaldsnámskeið.**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.**Undanfarar:** 60 ECTS einingar í véliðnfræði, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 3 fögum (18 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn.**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Fundir með leiðbeinendum/umsjónarkennara, sjá *Reglur um lokaverkefni í iðnfræði.***Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.**Kennari:** Umsjónarkennari og leiðbeinendur úr atvinnulífinu.**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- tileinki sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra verkefna.
- fái heildaryfirsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr öllum námsgreinum véliðnfræðinnar.

**Lýsing:** Verkefni valin úr véltæknisviði íslensks athafnalífs. Áhersla er lögð á skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu, skýrslugerð og teikningu. Lokaverkefni í véliðnfræði er að öðru jöfnu einstaklingsverkefni.**Lesefni:** Í samráði við kennara.**Kennsluaðferðir:** Nemendur vinna sjálfstætt undir leiðsögn kennara. Reglulegir fundir með umsjónarkennara og leiðbeinendum.**Námsmat:** Einkunn gefin fyrir úrlausn verkefnisins og munnlega vörn.**Tungumál:** Íslenska.

## REKSTRARIÐNFRÆÐI

Rekstrariðnfræði er 30 ECTS eininga viðbótarnám fyrir iðnfræðinga. Markmiðið er að auka færni þeirra sem vilja koma að rekstri og stjórnun framleiðslufyrirtækja. Einungis þeir sem lokið hafa diplomanámi í byggingar-, raf- eða véliðnfræði geta hafið nám í rekstrariðnfræði. Hægt er að hefja nám hvort sem er á haustönn eða vorönn. Námsbrautarstjóri rekstrariðnfræði er Jens Arnljótsson [jensarn@ru.is](mailto:jensarn@ru.is).

## NÁMSÁÆTLUN Í REKSTRARIÐNFRÆÐI

Rekstrariðnfræði - <u>Nám samhliða vinnu</u> , 12 - 18 ECTS einingar á önn			
1.önn - haust		2.önn - vor	
AI HAG 1003	Hagfræði (6 ECTS)	AI FJS 1003	Fjármálastjórn (6 ECTS)
AI FJM 1003	Fjármál fyrirtækja (6 ECTS)	V-202-REGR	Rekstrargreining (6 ECTS)
		AI STF 1003	Nýsköpun og stofnun fyrirtækja (6 ECTS)

## NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í REKSTRARIÐNFRÆÐI

### AI HAG 1003

### HAGFRÆÐI

6 ECTS

Ár: 1.ár.

Önn: Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Diplomapróf í byggingar-, raf- eða véliðnfræði.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Bolli Héðinsson.

**Námsmarkmið:** Námskeiðið miðar að því að efla skilning á hagfræðilegum viðfangsefnum og gera nemendum ljóst hversu víðtæk viðfangsefni hagfræðinnar eru og hvernig megi beita aðferðum hennar í daglegum viðfangsefnum í leik og starfi. Að námskeiðinu loknu eiga nemendur að:

- Skilja grundvallaratriði hagfræðinnar og samhengi þeirra innbyrðis.
- Átta sig á hringrás hagkerfisins.
- Þekkja framleiðsluþættina og framleiðsluáðarinn.
- Þekkja til hlítar og geta beitt hugmyndinni um hlutfallslega yfirburði, sérhæfingu og algjöra yfirburði.
- Greina á milli áhrifavalda á framboð og eftirspurn.
- Skilja hvað átt er við með teygni framboðs og eftirspurnar.

- Átta sig á áhrifum inngripa ríkisvaldsins á framboð og eftirspurn.
- Átta sig á áhrifum skattlagningar og áhrifum viðskiptahindrana.
- Kunna skil á ábata af viðskiptum, skiptingunni milli kaupenda og seljenda auk allra tapsins sem getur orðið.
- Geta beitt mismunandi flokkun gæða, s.s. einkagæði og almannagæði.
- Þekkja hefbundnar kostnaðarnálganir, fastur-, breytilegur, meðaltals og jaðarkostnaður.
- Kunna mismunandi skilgreiningar á tegundum markaða og hvað einkennir hvern þeirra.
- Túlka og geta beitt kenningunni um val neytandans, jaðarskiptahlutfallið og vörugerðir.
- Þekkja opinberar hagtölumælingar s.s. landsframleiðsla auk mælinga vísitalna og framfærslukostnaðar og vinnumarkaðar.
- Geta greint umræðuna um endimörk framleiðslu og vaxtar.
- Þekkja grunnstoðir fjármálakerfisins.

**Lýsing:** Í byrjun er farið yfir grunnatriði hagfræðinnar bæði hugtök og aðferðir. Mikil áhersla er lögð á hvernig finna má hugtökunum stað í viðfangsefnum hagkerfisins sem við er að glíma hverju sinni. Einnig er aðferðum hagfræðinnar beitt á viðfangsefni hagstjórnar innanlands og utan.

**Lesefni:** Mankiw & Taylor, *Economics*.

**Kennsluáætlun:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námssefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námssefni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Vikuleg verkefni til að leysa á kennsluvefnum. Fyrirlestrar með glærum sem settar eru á vef námskeiðsins fyrir hverja viku.

**Námsmat:** Lokapróf og vikuleg verkefni eftir að námskeiðið er hafið. Skriflegt lokapróf gildir 75% og verkefni 25%.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI FJM 1003**

**FJÁRMÁL FYRIRTÆKJA**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Haustönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnsnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Diplomapróf í byggingar-, raf- eða véliðnfræði.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Sigurjón Valdimarsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- kynnist fjármálum fyrirtækja, fjármálamarkaði og ýmsum tegundum verðbréfa, þannig að nemendur öðlist skilning á grunnatriðum fjármálafræðinnar.



**Lýsing:** Nemendum er kynnt helstu viðfangsefni fjármálafræðinnar s.s. fjármál fyrirtækja, fjármálamarkaðir og umhverfi, gerð fjárhagsáætlana og aðferðir við mat á hlutabréfum og skuldabréfum. Kynntar eru kenningar við mat á markaðsvirði verðbréfa sem og vaxtareikningur og aðferðir við að meta gildi fjármagns á mismunandi tíma með núvirðisreikningi. Farið verður yfir ársreikninga fyrirtækja og fjallað verður um reglur og skattamál og áhrif þeirra á fjárfestingar og rekstur. Úrlausnir verkefna byggja á því að nota Excel töflureikni með fjármálaföllum. Nemendur þurfa að kunna skil á fjármálaföllum í Excel. Á lokaprófi þurfa nemendur að geta leyst dæmi í Excel.

**Lesefni:** Brigham & Houston, *Fundamentals of Financial Management*, 10., 11. eða 12. útgáfa.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

Kennsla fer fram í fjarnámi. Í fyrri staðlotu verður gefið almennt yfirlit yfir námsefnið og farið í notkun Excel við fjármálaútreikninga. Fyrirlestrar á glærum og/eða hljóðglærum verða settir inn á netið. Námið byggir mikið á útreikningum þannig að stór hluti af leiðsögn kennara er í gegnum ábendingar um útreikning á tilteknum dæmum og lausnir sem sýndar verð á þeim. Lögð verða fyrir 10 skilaverkefni, sem felast í dæmaútreikningi, hugtökum og spurningum úr námsefninu.

Skil verkefna eru að jafnaði vikulega. sbr. kennsluáætlun.

**Námsmat:** 10 skilaverkefni, sem gilda 40%. Skila ber öllum verkefnum og ná þarf 5,0 í meðaleinkunn þeirra. Lokapróf 60%, ná þarf lágmarkseinkunn 5,0 í lokaprófi.

**Tungumál:** Íslenska.

**AI FJS 1003**

**FJÁRMÁLSTJÓRN**

**6 ECTS**

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Diplomapróf í byggingar-, raf- eða véliðnfræði.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 12 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Jens Arnljótsson.

**Kennari:** Sigurjón Valdimarsson.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- fái innsýn í innri og ytri þætti í fjármálastjórn fyrirtækja.

**Lýsing:** Litið verður á innri og ytri þætti í fjármálastjórn fyrirtækja. Áætlanagerð um rekstur, greiðslur og væntanlega eignastöðu. Stefnumótandi áætlanagerð og arðsemismælingar. Notkun bókhaldsgagna til að greina kostnaðarmyndun innan fyrirtækisins og skiptingu kostnaðar á deildir og vörur. Farið yfir helstu aðferðir við kostnaðarskiptingu og frávikagreiningu. Farið yfir helstu atriði er varða fjárstýringu fyrirtækis og fjármögnunarleiðir á innlendum og erlendum mörkuðum.

**Lesefni:** Brigham og Houston, *Fundamentals of Financial Management*. 10.útgáfa.

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennslukerfi. Náms efni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, náms efni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

**Námsmat:** Lokapróf 65%, ná þarf lágmarkseinkunn 5,0 í lokaprófi. 10 skilaverkefni gilda 35%. Skila ber öllum verkefnum en 7 efstu gilda til einkunnar og ná þarf 5,0 í meðaleinkunn þeirra.

**Tungumál:** Íslenska.

**V-202-REGR**

**REKSTRARGREINING**

**6 ECTS**

**Ár:** 1. ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** NA

**Tegund námskeiðs:** Skylda

**Undanfarar:** V-101-FBOK, Fjárhagsbókhalda, eða sambærilegt.

**Skipulag:** Kenni í fjarnámi í 12 vikur, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Kenni í viðskiptadeild.

**Kennari:** Páll Melsted Ríkharðsson.

**Námsmarkmið:** Við lok námskeiðsins á nemandinn að hafa öðlast:

- Þekkingu á aðferðafræði og aðferðum stjórnunarreikningsskila og rekstrargreiningar
- Skilning á hvernig aðferðafræði og aðferðir stjórnunarreikningsskila og rekstrargreining notast af mismunandi stjórnendum
- Skilning á því hvernig stjórnunarreikningsskila og rekstrargreining hefur áhrif á gæði ákvarðanatöku og hegðun stjórnenda

Við lok námskeiðsins á nemandinn að hafa öðlast leikni til að:

- Sett upp einfalt stefnumiðað skorkort sem styður við ákvarðanatöku stjórnenda
- Framkvæma kostnaðargreiningar og séð hver tengsl eru á milli kostnaðarluta og hegðun kostnaðar
- Sett upp einföld aðgerðabundin kostnaðarmatslíkön (activity based costing)
- Færni til að útbúa einfaldar rekstraráætlanir og framkvæmt frávikagreiningar á þeim og rauntölum

Við lok námskeiðsins á nemandinn að hafa öðlast hæfni til að:

- Beita aðferðum rekstrargreiningar til mats á stjórnunarreikningsskilakerfum fyrirtækja
- Metið tengsl á milli ákvarðanatöku og t.d. kostnaðarupplýsinga í ýmsum fyrirtækjum

- Metið mismunandi áætlanagerðaraðferðir mtt. tegundar og stærðar fyrirtækja

**Lýsing:** Fjallað verður um grundvallaratriði stjórnunarreikningsskila, m.a. hvernig gott stjórnunarreikningsskilakerfi eykur gæði ákvarðanatöku stjórnenda og þar með skapar samkeppnisyfirburði, uppsetningu stjórnendaupplýsinga í t.d. balanced scorecards, mikilvægi kostnaðargreininga, hegðun og tegund kostnaðar, aðferðir við kostnaðargreiningu, verkgrundaðan kostnaðarreikning (activity based costing), árangursstjórnunaraðferðir, áætlanagerðir, spálíkön og frávikagreiningu.

**Lesefni:** Atkinson, Kaplan, Matsumara, Young, *Management Accounting: Information for Decision-Making and Strategy Execution International Edition*, 6. útgáfa 2011.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar og dæmatímar.

**Námsmat:** Hópverkefni, miðannarpróf og lokapróf.

**Tungumál:** Íslenska.

## AI STF 1003 NÝSKÖPUN OG STOFNUN FYRIRTÆKJA

6 ECTS

**Ár:** 1.ár.

**Önn:** Vorönn.

**Stig námskeiðs:** Grunnám - grunnámskeið.

**Tegund námskeiðs:** Skyldunámskeið.

**Undanfarar:** Diplomapróf í byggingar-, raf- eða véliðnfræði.

**Skipulag:** Kennt í fjarnámi í 3 vikur í lok annar, tvær staðarlotur.

**Umsjónarkennari:** Kennt í viðskiptadeild.

**Kennari:** Hrefna S. Briem.

**Námsmarkmið:** Stefnt er að því að nemendur:

- skilji mikilvægi liðs í stofnun fyrirtækja og öðlist aukinn skilning á liðshögðun.
- læri að finna góðar viðskiptahugmyndir sem skapa störf.
- geti beitt viðskiptafræðilegri dómgreind og haft frumkvæði.
- geti gert framúrskarandi viðskiptaáætlun.

**Lýsing:** Námskeiðið er viðamikilið og miðar að þróun viðskiptahugmyndar yfir í viðskiptatækifæri og gerð fullbúinnar viðskiptaáætlunar fyrir nýtt fyrirtæki eða innan starfandi fyrirtækis. Námskeiðið skiptist í fjóra meginþætti:

- Viðskiptatækifæri og uppsprettur þeirra – viðskiptahugmyndin.
- Undirbúningur viðskiptaáætlunar – veruleikaprófið.
- Gerð viðskiptaáætlana.
- Kynning viðskiptahugmyndar fyrir fjárfestum.

**Lesefni:** Osterwalder & Pigneur, *Business model generation*, útg. 2010. Blundel, *Exploring entrepreneurship*, útg. 2011.

**Kennsluáðferðir:** Fyrirlestrar og verkefnavinna. Kennslufni á hljóðglærum og staðarlotur.

**Námsmat:** Útfærsla og kynning á viðskiptahugmynd 20%. Útfærsla á viðskiptaáætlun og lokakynning 80%.

**Tungumál:** Íslenska.