



TÆKNI- OG VERKFRÆÐIDEILD
SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING

Iðnfræði – 90 ECTS eininga diplománám

Byggingariðnfræði

Rafiðnfræði

Véliðnfræði

Kennsluskrá 2016-2017

Uppfært 15. desember 2016

EFNISYFIRLIT

| | |
|---|----|
| NÁMSBRAUTIR Í IÐNFRÆÐI..... | 4 |
| <i>ALMENNT UM BYGGINGARIÐNFRÆÐI</i> | 5 |
| <i>NÁMSÁÆTLANIR Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI - 90 ECTS eininga nám</i> | 6 |
| NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI..... | 7 |
| AI BUP 1003 BURÐARPOLSFÆÐI 6 ECTS..... | 7 |
| AI FRK 1003 FRAMKVÆMDAFRÆÐI OG VERKSTJÓRN 6 ECTS..... | 8 |
| AI LOG 1003 LÖGFRÆÐI 6 ECTS..... | 9 |
| AI REH 1003 BÓKFÆRSLA OG REIKNINGSHALD ECTS | 10 |
| AI STJ 1003 STJÓRNUN, REKSTUR OG ÖRYGGI 6 ECTS..... | 12 |
| AI TEI 1001 TÖLVUSTUDD TEIKNING 3 ECTS..... | 14 |
| BI BFR 1013 BYGGINGARFRÆÐI – BYGGINGARTÆKNI 6 ECTS..... | 16 |
| BI BUP 2013 BURÐARPOL BYGGINGARVIRKJA 6 ECTS..... | 17 |
| BI EBE 1003 EFNIS- OG BYGGINGAREÐLISFRÆÐI 6 ECTS..... | 18 |
| BI GÆÐ 1001 GÆÐASTJÓRNUN Í MANNVIRKJAGERÐ 2 ECTS..... | 20 |
| BI HON 1001 TÖLVUSTUDD HÖNNUN 3 ECTS..... | 21 |
| BI HVL 1003 HITUNARFRÆÐI OG LAGNIR 6 ECTS..... | 22 |
| BI JTÆ 1003 JARÐTÆKNI 6 ECTS..... | 24 |
| BI LAM 1002 LANDMÆLINGAR 4 ECTS..... | 25 |
| BI LOK 1006 LOKAVERKEFNI 12 ECTS | 26 |
| DIPLOMA Í RAFIÐNFRÆÐI Stig 1.1 | 27 |
| <i>ALMENNT UM RAFIÐNFRÆÐI</i> | 27 |
| <i>NÁMSÁÆTLANIR Í RAFIÐNFRÆÐI 90 ECTS eininga nám</i> | 28 |
| NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í RAFIÐNFRÆÐI | 29 |
| AI LOG 1003 LÖGFRÆÐI 6 ECTS | 29 |
| AI STJ 1003 STJÓRNUN, REKSTUR OG ÖRYGGI 6 ECTS..... | 32 |
| RI LÝR 1003 LÝSINGARTÆKNI OG REGLUGERÐ 6 ECTS..... | 38 |
| RI PLC 1003 IÐNTÖLVUSTÝRINGAR 6 ECTS | 38 |
| RI RAF 1003 RAFMAGNSFRÆÐI 6 ECTS | 41 |
| RI REI 1003 RAFEINDATÆKNI 6 ECTS | 43 |
| RI REK 1003 REGLUNAR- OG KRAFTRAFEINDATÆKNI 6 ECTS..... | 44 |
| RI RFR 1003 RAFORKUKERFISFRÆÐI OG RAFVÉLAR 6 ECTS..... | 45 |
| RI RLH 1003 RAFLAGNAHÖNNUN 6 ECTS..... | 46 |
| RI STA 1003 STAFRÆN TÆKNI 6 ECTS | 47 |
| DIPLOMA Í VÉLIÐNFRÆÐI Stig 1.1 | 48 |
| <i>ALMENNT UM VÉLIÐNFRÆÐI</i> | 48 |
| <i>NÁMSÁÆTLANIR Í VÉLIÐNFRÆÐI - 90 ECTS eininga nám</i> | 49 |
| NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í VÉLIÐNFRÆÐI..... | 50 |
| AI BUP 1003 BURÐARPOLSFÆÐI 6 ECTS | 50 |
| AI FRK 1003 FRAMKVÆMDAFRÆÐI OG VERKSTJÓRN 6 ECTS..... | 51 |
| AI LOG 1003 LÖGFRÆÐI 6 ECTS | 52 |
| AI REH 1003 BÓKFÆRSLA OG REIKNINGSHALD 6 ECTS | 53 |
| AI STJ 1003 STJÓRNUN, REKSTUR OG ÖRYGGI 6 ECTS..... | 55 |
| AI TEI 1001 TÖLVUSTUDD TEIKNING 3 ECTS..... | 57 |
| RI PLC 1003 IÐNTÖLVUSTÝRINGAR 6 ECTS | 59 |

| | | |
|--|---|----|
| RI STA 1003 | STAFRÆN TÆKNI 6 ECTS..... | 60 |
| VI EFN 1003 | EFNISFRÆÐI OG FRAMLEIÐSLUTÆKNI 6 ECTS | 61 |
| VI HÖN 1001 | TÖLVUSTUDD HÖNNUN 3 ECTS | 62 |
| VI HUN 1003 | VÉLTÆKNILEG HÖNNUN 6 ECTS..... | 63 |
| VI LOK 1006 | LOKAVERKEFNI 12 ECTS | 64 |
| VI TEI 2013 | TÖLVUSTUDD HÖNNUN II 6 ECTS | 65 |
| VI VAR 1003 | VARMA- OG RENNSLISFRÆÐI 6 ECTS..... | 66 |
| VI VHF 1003 | VÉLHLUTAFRÆÐI 6 ECTS | 67 |
| LÆRDÓMSVIÐMIÐ Í IÐNFRÆÐI | | 68 |
| <i>Lærdómsviðmið í byggingariðnfræði Stig 1.1 (Cycle 1.1)*</i> | | 68 |
| <i>Lærdómsviðmið í rafíðnfræði - Stig 1.1 (Cycle 1.1)*</i> | | 71 |
| <i>Lærdómsviðmið í véliðnfræði - Stig 1.1 (Cycle 1.1)*</i> | | 74 |

NÁMSBRAUTIR Í 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 diplómanám 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 í boði sem viðbótarnám fyrir iðnfræðinga. Um er að ræða 30 ECTS eininga fjarnám í viðskiptagreinum sem lýkur með diplomaprófi í rekstrariðnfræði.

DIPLOMA Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI - Stig 1.1

ALMENNT UM BYGGINGARIÐNFRÆÐI

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.

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

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

Skipulag náms í byggingariðnfræði 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. Faglegur umsjónarkennari í byggingariðnfræði er Aldís Ingimarsdóttir.

NÁMSÁÆTLANIR Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI - 90 ECTS eininga nám

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

* Námskeið sem krefst undanfara

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

| Byggingariðnfræði - <u>Fullt nám</u>, 24 - 36 ECTS einingar á önn | | | |
|--|---|----------------|--------------------|
| 1.önn - haust | | 30 ECTS | |
| AI BUP 1003 | Burðarþolsfræði (6 ECTS) | | 2.önn - vor |
| AI TEI 1001 | Tölvustudd teikning (3 ECTS) | | BI BUP 2013 |
| BI HON 1001 | Tölvustudd hönnun (3 ECTS)* | | BI BFR 1013 |
| AI REH 1003 | Bókfærsla og reikningshald (6 ECTS) | | AI STJ 1003 |
| BI HVL 1003 | Hitunarfræði og lagnir (6 ECTS) | | BI EBE 1003 |
| BI EFN 1003 | Efnisfræði - steinsteypa - viðhald (6 ECTS) | | AI FRK 1003 |
| | | | BI JTÆ 1003 |
| | | | Jarðtækni (6 ECTS) |
| | | | |
| 3.önn - haust | | 24 ECTS | |
| 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)** | | |
| | | | |

NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í BYGGINGARIÐNFRÆÐI

AI BUP 1003

BURÐARÞOLSFÆÐI

6 ECTS

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Jóhann Albert Harðarson. |

Lærdómsviðmið: 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: Í þessu námskeiði er farið í gegnum: Kraft, kraftvægi og kraftajafnvægi í plani. Kraftakerfi og einföldun þeirra (reikni- og teiknilausnir).

Burðarbitar: undirstöðugerðir, álagsdreifing og reiknilíkön. Ákvörðun undirstöðukrafta. Ytri og innri kraftar. Sniðkraftar og sniðkraftsferlar. Samhengi milli skerkrafts- og beygjuvægisferla.

Grindarvirki: Stangir, stög og grindur. Ákvörðun stangakrafta í grindum með snið- og hnútpunktsaðferð.

Flatarmiðjur þversniða (þyngdarpunktar).

Burðarrámmar: Ákvörðun sniðkrafta í stöðufræðilega ákveðnum einföldum römmum og liðavirkjum.

Lesefni: Preben Madsen: *Statik og styrkelære*. Erhvervsskolernes forlag, 3.útg. 2016

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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: Nemendur skila dæmum 7 sinnum á önninni og þreyta próf í lok annar. 4 klst skriflegt gagnapróf gildir 80%, bestu 6 af 7 dæmasettum gilda 20%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Kristinn Alexandersson, Ólafur Hermannsson, Guðbjartur Magnússon. |

Lærdómsviðmið: 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*, 2014. *ÍST30:2012 - Almennir útboðs- og samningsskilmála um verkframkvæmdir*, Staðlaráð Íslands, 2012. Annað skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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. Leiðsögn gegnum tölvupóst og síma.

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

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Bjarki Þór Sveinsson. |

Lærdómsviðmið: 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.
- fasteignanakaupum.

Leikni og hæfni í

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

Lýsing: Í námskeiðinu verður farið yfir helstu viðfangsefni lögfræðinnar. Farið verður í 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. Vinnusamningar. Samkeppnisréttur. Helstu alþjóðasamningar.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 gildir 70% og 3 verkefni gilda 10% hvert.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Sigurjón Valdimarsson. |

Lærdómsviðmið:

Þekking: Að námskeiðinu loknu ættu nemendur að búa yfir þekkingu á

- helstu grunnatriðum í lögum um bókhald og ársreikninga.
- helstu gjalda-, tekju-, eigna- og skuldareikningum í bókhaldi og ársreikningi.
- helstu bókhaldsfærslum í fjárhagsbókhaldi og sundurliðun viðskiptamanna.
- helstu reglum um bókhald og skil á virðisaukaskatti.
- vöxtum og verðtryggingu í lánaviðskiptum og færslu þeirra í bókhaldi.
- helstu reglum um fyrningu eigna.
- bókun skammtíma og langtíma eigna í hluta- og skuldabréfa.
- helstu færslum í launabókhaldi.
- tölvufærðu bókhaldi, þ.e. fjárhagsbókhaldi, sölukerfi og launakerfi.
- uppgjöri rekstrar- og efnahagsreiknings og sjóðstreymi.
- sjóðstreymi og helstu kennitölur ársreikninga.

Leikni: Nemandi á að geta

- fært helstu viðskiptafærslur í fjárhagsbókhaldi.
- reiknað virðisaukaskatts. reglur um bókun og skil á virðisaukaskatti.
- reiknað vexti og verðtryggingu í lána og bókað í fjárhagsbókhaldi.
- reiknað og bókað fyrningu eða afskrift fasteigna, véla og tækja skv. reglum ríkisskattstjóra.
- reiknað hækkun eða lækkun á verðmæti hlutabréfa og bókað endurmat í ársreining.
- reiknað og bókað helstu færslur í launabókhaldi, m.a. lífeyrissjóð, stéttarfélagsgjald, staðgreiðslu skatta, mótframlag í lífeyrissjóð og tryggingagjald.
- gert upp bókhaldið og stillt upp ársreikningi, þ.e. rekstrar- og efnahagsreikningi og sett upp sjóðstreymi í handfærðu bókhaldi.
- bókað færslur fjárhagsbókhalds, launabókhald og sölukerfi í viðurkenndu tölvubókhaldskerfi.
- tekið út uppgjör helstu atriða bókhaldsins í viðurkenndu tölvubókhaldskerfi gert upp virðisaukaskatt, sýnt sundurliðun viðskiptamanna og uppgjör rekstrar- og efnahagsreiknings.
- reiknað helstu kennitölur ársreikninga.

Hæfni: Nemandi á að geta

- staðið fjárhagslega fyrir rekstri smærri fyrirtækja.

- handfært eða notað viðurkennd tölvubókhaldskerfi til að færa bókhald fyrir smærri fyrirtæki og sett upp ársreikning.
- metið ársreikninga fyrirtækja og túlkað þær upplýsingar sem þar koma fram.

Lýsing: Grunnþættir bókfærslu. Gjöld, tekjur, skuldir, og eignir. Samband höfuðbókar, dagbókar og efnahagsbókar. Undirbækur. Undirstöðuatriði tölvubókhalds. Virðisaukaskattfærslur. 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. 2016 (ekki er hægt að nota eldri útgáfur).

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

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Karl Guðmundur Friðriksson. |

Lærdómsviðmið: 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 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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% af lokaeinkunn og verkefni 30%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn/vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur fyrri hluta annar, ein staðarlota. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Ingibjörg Birna Kjartansdóttir. |

Lærdómsviðmið:

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

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Tölvustudd teikning (AI TEI 1001), Tölvustudd hönnun (BI HON 1001). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Þormóður Sveinsson. |

Lærdómsviðmið: 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.
- Fá innsýn 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 byggingarfræðilegum úrlausnum.
- Geti lagt fram valkosti á tæknilegum frágangi.

Lýsing: Markmið þessa áfanga er að nemandi kynnist og geti útfært byggingartæknilegar frágangslausnir við mannvirkjagerð. Á grundvelli eðlis- og efnafræði mannvirkis skal nemandi geta leyst verkefni sem lúta að fjölmörgum frágangsatríðum þess. Nemandi skal á grundvelli frumgagna 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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. 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.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Burðarpolsfræði (AI BUP 1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Jóhann Albert Harðarson. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- Geti reiknað tregðu- og mótstöðuvægi þversniða.
- Fáí fræðilega undirstöðuþekkingu í þolfræði.
- Fáí kynningu á álagi og öryggi burðarvirkja.
- Geti leyst algeng og hefðbundin burðarpolsverkefni.
- Geti hannað einfalda byggingarhluta úr stáli, timbri og steypu.
- Geti greint vandamál á sviði burðarvirkja.
- Geti metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.
- Kynnast hönnun á stáli, timbri og steypu.
- Geti hannað einfaldar suðu- og boltatengingar í stálvirkjum.

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. Vægipól. Hönnunarreglur. Framsetning á járnateikningum.

Lesefni: Preben Madsen: *Statik og styrkelære, Erhvervsskolernes forlag*, 3. útgáfa 2016.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 gagnapróf gildir 80% og skiladæmi 20%.

Tungumál: Íslenska.

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - grunnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

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

Umsjónarkennari: Aldís Ingimarsdóttir.

Kennari: Eyþór Rafn Þórhallsson.

Lærdómsviðmið: 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: helstu 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 (gagnalaust) próf gildir 60%. Verkefni gilda 30% af lokaeinkunn. 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.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Guðni Jónsson og Helgi Hauksson. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að:

Pekking. Nemandi 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. Í þessu námskeið er farið yfir eftirtalin atriði; 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 matsskýrslur. 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 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 GÆÐ 1001

GÆÐASTJÓRNUN Í MANNVIRKJAGERÐ

2 ECTS

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Ferdinand Hansen. |

Lærdómsviðmið:

Pekking

- á kröfum til hönnuða, hönnunarstjóra, iðnmeistara, og byggingarstjóra samkvæmt byggingarreglugerð.
- á helstu hugtökum gæðastjórnunar við mannvirkjagerð og skilning á notagildi gæðastjórnunar við mannvirkjagerð.
- á aðferðum til rýni krafna í hönnunargögnum, lögum og reglum.

Leikni

- í uppsetningu gæðahandbókar og skráarvistunar.
- í rýni gagna og uppsetningu gæðastýringaráætlunar.

Hæfni

- til uppsetningar og notkunar gæðastjórnunarkerfa iðnmeistara, byggingarstjóra og hönnuða samkvæmt Lögum um mannvirki.
- til að beita aðferðafræði gæðastjórnunar við framleiðslu- og verkefnastjórnun við mannvirkjagerð.

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. Lögð 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: Efni sem kennari vísar á.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Tvisvar sinnum fjöggra klukkustunda staðarlota í upphafi. Viðtalstímar.

Námsmat: Mat á verkefnavinnu gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn/vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Tölvustudd teikning (AI TEI 1001). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur seinni hluta annar, ein staðarlota. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Reynir Þorvaldsson. |

Lærdómsviðmið: 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. Nemandi þarf að hafa staðist AI TEI 1001 til að geta tekið BI HON 1001.

Lesefni: Námsgögn frá kennara.

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

Tungumál: Íslenska.

BI HVL 1003

HITUNARFRÆÐI OG LAGNIR

6 ECTS

Ár:

2. ár.

Önn:

Haustönn.

Stig námskeiðs:

Grunnnám - grunnnámskeið.

Tegund námskeiðs:

Skyldunámskeið.

Undanfarar:

Engir.

Skipulag:

Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur.

Umsjónarkennari:

Aldís Ingimarsdóttir.

Kennari:

Aldís Ingimarsdóttir og Heiðar Jónsson.

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemandi:

- Þekki grunnatriði í varmafræði byggingarhluta.
- Þekki uppbyggingu og eiginleika einangrunar íbúðarhúsa og kröfur byggingarreglugerðar.
- Þekki forsendur lagnahönnunar fyrir íbúðarhús.
- Þekki algenga orkugjafa til húshitunar, eins og hitaveitu, rafhitun og varmadælur.
- Þekki helstu gerðir lagnakerfa fyrir íbúðarhús.
- Geti reiknað út varmaþörf bygginga.
- Geti skyndimetrið pípustærðir hita- og neysluvatnskerfa.
- Þekki gerðir og val á ofnlökum og ofnum.
- Geti notað einfaldan hugbúnað til að meta afköst lagnakerfa.
- Þekki helstu gerðir lagnaefna.
- Þekki 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 grundvallarkröfum 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 staðlar um lagnir skoðaðar.

Lesefni: Sigurður Grétar Guðmundsson, *Hita- og neysluvatnskerfi*, Iðnú. Sveinn Áki Sverrisson, *Teikningar og verklýsingar*, Iðnú. Sveinn Áki Sverrisson, *Fráveitakerfi og hreinlætistæki*, Iðnú. Ljósrit frá kennara (6. Kafli úr *Varmaeinangrun húsa rit 30*). Handbækur um lagnir á vef Lagnafélag Íslands www.lafi.is

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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: Námsmat skiptist í 60% heimaverkefni sem eru dreift yfir önnina og 40 % skriflegt
2 tíma próf í lok annar.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |

Lærdómsviðmið: 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 rannsóknnum.
- hafi nægilega þekkingu á jarðtækni til að geta leyst algeng og hefðbundin verkefni við meðferð byggingarefna, hönnun einfaldrar 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: Farið er í eftirfarandi atriði; 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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. 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.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Rúnar Gísli Valdimarsson. |

Lærdómsviðmið:

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. Þríhyrningareikningur. Kynning á ýmsum mælitækjum og mæliaðferðum. Verklegar æfingar í mælitækni.

Lesefni: Magne Brandshaug, *Landmáling VK1*. 1. útgáfa.

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

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Vorönn / Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | 66 ECTS einingar í byggingariðnfræði, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 2 fögum (12 ECTS einingum) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Fundir með leiðbeinendum eða umsjónarkennara, sjá <i>Reglur um lokaverkefni í iðnfræði</i> . |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Ágúst Þór Gunnarsson, Eyþór Rafn Þórhallsson og Helgi Guðjón Bjarnason. |

Lærdómsviðmið: 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: Í upphafi er unnið einstaklingsverkefni og síðan er unnið í 3-4 manna hópum. Hópverkefni er valið í samráði við umsjónarkennara þar sem fengist er við hönnun, útboðs- og áætlanagerð. Nemandi þarf að hafa lokið 66 ECTS einingum í byggingariðnfræði til að geta skráð sig í lokaverkefni, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 2 fögum (12 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn.

Lesefni: Í samráði við kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Einstaklingsverkefni og hópverkefni unnið í samráði við umsjónarkennara. Nemendur vinna sjálfstætt undir leiðsögn kennara. Reglulegir fundir með umsjónarkennara og leiðbeinendum, sjá *Reglur um lokaverkefni í iðnfræði*.

Námsmat: Einkunn gefin fyrir úrlausn verkefnis og munnleg vörn. Einstaklingsverkefni gildir 10%, vinna og úrlausn í hópverkefni gildir 50% og munnleg vörn gildir 40%.

Tungumál: Íslenska.

DIPLOMA Í RAFIÐNFRÆÐI Stig 1.1

ALMENNT UM RAFIÐNFRÆÐI

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

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. Faglegur umsjónarkennarari í rafiðnfræði er Kristinn Sigurjónsson.

NÁMSÁÆTLANIR Í RAFIÐNFRÆÐI 90 ECTS eininga nám

| Rafiðnfræði - <u>Nám samhliða vinnu, 12 - 18 ECTS einingar á önn</u> | | | |
|--|---|----------------|----------------|
| 1.önn - haust | | 18 ECTS | |
| 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) | | |
| 3.önn - haust | | 18 ECTS | |
| RI STA 1003 | Stafræn tækni (6 ECTS) | | |
| RI PLC 1003 | Iðntölvustýringar (6 ECTS) | | |
| RI LÝR 1003 | Lýsingartækni og reglugerð (6 ECTS) | | |
| 5.önn - haust | | 12 ECTS | |
| RI REK 1003 | Reglunar- og kraftrafeindatækni (6 ECTS)* | | |
| AI LOG 1003 | Lögfræði (6 ECTS) | | |
| 2.önn - vor | | | 18 ECTS |
| RI REI 1003 | Rafeindatækni (6 ECTS) | | |
| RI RFR 1003 | Raforkukerfisfræði og rafvélar (6 ECTS)* | | |
| AI STJ 1003 | Stjórnun, rekstur og öryggi (6 ECTS) | | |
| 4.önn - vor | | | 12 ECTS |
| RI PLC 2003 | Iðntölvustýringar og skjámyndir (6 ECTS)* | | |
| RI RLH 1003 | Raflagnahönnun (6 ECTS) | | |
| 6.önn - vor | | | 12 ECTS |
| RI LOK 1006 | Lokaverkefni (12 ECTS)** | | |

* Námskeið sem krefst undanfara

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

| Rafiðnfræði - <u>Fullt nám, 30 ECTS einingar á önn</u> | | | |
|--|---|----------------|----------------|
| 1.önn - haust | | 30 ECTS | |
| 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 (6 ECTS) | | |
| 3.önn - haust | | 30 ECTS | |
| 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) | | |
| 2.önn - vor | | | 30 ECTS |
| 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 skjámyndir (6 ECTS)* | | |
| RI RLH 1003 | Raflagnahönnun (6 ECTS) | | |

NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í RAFIÐNFRÆÐI

AI LOG 1003

LÖGFRÆÐI

6 ECTS

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Bjarki Þór Sveinsson. |

Lærdómsviðmið: 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 og hæfni í

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

Lýsing: Í námskeiðinu verður farið yfir helstu viðfangsefni lögfræðinnar. Farið verður í 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. Vinnusamningar. Samkeppnisréttur. Helstu alþjóðasamningar.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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: Lokapróf gildir 70% og 3 verkefni gilda 10% hvert.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Sigurjón Valdimarsson. |

Lærdómsviðmið:

Þekking: Að námskeiðinu loknu ættu nemendur að búa yfir þekkingu á

- helstu grunnatriðum í lögum um bókhald og ársreikninga.
- helstu gjalda-, tekju-, eigna- og skuldareikningum í bókhaldi og ársreikningi.
- helstu bókhaldsfærslum í fjárhagsbókhaldi og sundurliðun viðskiptamanna.
- helstu reglum um bókhald og skil á virðisaukaskatti.
- vöxtum og verðtryggingu í lánviðskiptum og færslu þeirra í bókhaldi.
- helstu reglum um fyrningu eigna.
- bókun skammtíma og langtíma eigna í hluta- og skuldabréfa.
- helstu færslum í launabókhaldi.
- tölvufærðu bókhaldi, þ.e. fjárhagsbókhaldi, sölukerfi og launakerfi.
- uppgjöri rekstrar- og efnahagsreiknings og sjóðstreymi.
- sjóðstreymi og helstu kennitölur ársreikninga.

Leikni: Nemandi á að geta

- fært helstu viðskiptafærslur í fjárhagsbókhaldi.
- reiknað virðisaukaskatts. reglur um bókun og skil á virðisaukaskatti.
- reiknað vexti og verðtryggingu í lána og bókað í fjárhagsbókhaldi.
- reiknað og bókað fyrningu eða afskrift fasteigna, véla og tækja skv. reglum ríkisskattstjóra.
- reiknað hækkun eða lækkun á verðmæti hlutabréfa og bókað endurmat í ársreining.
- reiknað og bókað helstu færslur í launabókhaldi, m.a. lífeyrissjóð, stéttarfélagsgjald, staðgreiðslu skatta, mótframlag í lífeyrissjóð og tryggingagjald.
- gert upp bókhaldið og stillt upp ársreikningi, þ.e. rekstrar- og efnahagsreikningi og sett upp sjóðstreymi í handfærðu bókhaldi.
- bókað færslur fjárhagsbókhalds, launabókhald og sölukerfi í viðurkenndu tölvubókhaldskerfi.
- tekið út uppgjör helstu atriða bókhaldsins í viðurkenndu tölvubókhaldskerfi gert upp virðisaukaskatt, sýnt sundurliðun viðskiptamanna og uppgjör rekstrar- og efnahagsreiknings.
- reiknað helstu kennitölur ársreikninga.

Hæfni: Nemandi á að geta

- staðið fjárhagslega fyrir rekstri smærri fyrirtækja.

- handfært eða notað viðurkennd tölvubókhaldskerfi til að færa bókhald fyrir smærri fyrirtæki og sett upp ársreikning.
- metið ársreikninga fyrirtækja og túlkað þær upplýsingar sem þar koma fram.

Lýsing: Grunnþættir bókfærslu. Gjöld, tekjur, skuldir, og eignir. Samband höfuðbókar, dagbókar og efnahagsbókar. Undirbækur. Undirstöðuatriði tölvubókhalds. Virðisaukaskattfærslur. 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. 2016 (ekki er hægt að nota eldri útgáfur).

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

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Karl Guðmundur Friðriksson. |
| Lærdómsviðmið: | 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 fræðigrein, 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 stjórnarskipulaga 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.

Kennsluáætlun: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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% af lokaeinkunn og verkefni 30%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn/vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur fyrri hluta annar, ein staðarlota. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Ingibjörg Birna Kjartansdóttir. |

Lærdómsviðmið:

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

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn/vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - 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: | Helgi Már Hannesson. |

Lærdómsviðmið: Að námskeiði loknu skal nemandi geta:

- sett upp teikningar í Autocad.
- vistað teikningar og gögn samkvæmt skjalavistunakerfi.
- útbúið raflagnatákn í blockeditor og notað þau.
- notað raflagnatákn til að magntaka.
- tekið á móti teikningum frá öðrum og sett undir sínar teikningar.

Lýsing: Teikning með Autodesk Autocad. Raflagnatákn og táknsmíði. Magntaka raflagnatákna. Uppsetning teikninga. Xref. Flokkun raflagnakerfa. Notkun á tilbúnum teiknigrunni. Raflagnateikningar. Teiknistaðlar. Númerakerfi teikninga. Þetta námskeið (RI HON 1001, Tölvustudd hönnun, 3 ECTS) er kennt seinni helming annarinnar en Tölvustudd teikning (AI TEI 1001, 3 ECTS) fyrri helminginn. Nemandi þarf að hafa staðist AI TEI 1001 til að geta tekið RI HON 1001.

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur seinni hluta annar, ein staðarlota. 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, 30%: Raflagnatákn, magntaka, xref, uppsetning teikn. og flokkun raflagnakerfa. Verkefni 2, 20%: Skjalalykill og möppustrúktúr. Lokaverkefni, 50%: Uppsetning á raflagnateikningum, nota skal skjalalykil og möppustrúktúr úr verkefni 2. Nota skal raflagnatákn út verkefni 1.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Vorönn / Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | 66 ECTS einingar í rafiðnfræði, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 2 fögum (12 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Fundir með leiðbeinendum/ umsjónarkennara, sjá <i>Reglur um lokaverkefni í iðnfræði</i> . |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Umsjónarkennari og leiðbeinendur úr atvinnulífni. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti beitt aðferðum iðnfræðinnar við lausn verkefna á sviði rafmagnshönnunar.
- geti sinnt eftirlitsstörfum með framkvæmdum á rafmagnssviði.
- læri að tileinka sér sjálfstæð vinnubrögð við úrlausn raunhæfra verkefna á rafmagnssviði.
- fái heildarsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr öllum greinum rafiðnfræðináms.
- geti kynnt niðurstöður verkefnisins á skýran og greinagóðan hátt, bæði skriflega og munnlega.

Lýsing: Nemandi beitir þekkingu sem hann hefur öðlast í náminu til að leysa raunhæft verkefni valið úr raftækisviði íslensks athafnalífs. Áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð, skipuleg vinnubrögð við gagnasöfnun, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu, skýrslugerð og teikningu. Lokaverkefni í rafiðnfræði er að öðru jöfnu einstaklingsverkefni. Nemandi þarf að hafa lokið 66 ECTS einingum í byggingariðnfræði til að geta skráð sig í lokaverkefni, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 2 fögum (12 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn.

Lesefni: Í samráði við kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Nemendur vinna sjálfstætt undir leiðsögn kennara. Reglulegir fundir með umsjónarkennara og leiðbeinendum, sjá *Reglur um lokaverkefni í iðnfræði*.

Námsmat: Einkunn gefin fyrir úrlausn verkefnis og munnleg vörn.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Ásta Logadóttir. |

Lærdómsviðmið: Markmið námskeiðsins er að nemandi sem lokið hefur námskeiðinu hafi öðlast innsýn í lýsingartækni og lýsingarhönnun ásamt því að hafa öðlast skilning á mikilvægustu lýsingarhugtökunum. Nemandi sem lokið hefur námskeiðinu þekkir helstu aðferðir sem notaðar eru í lýsingarstöðlum og við sjálfbærnisvottun bygginga ásamt því að hafa reynslu af notkun lýsingarhugbúnaðar.

Nemandi sem lokið hefur námskeiðinu

- Þekkir helstu hugtök í lýsingartækni og samhengi þeirra auk helstu áhrif lýsingar á sjónskynjun.
- Þekkir helstu gerðir ljósgjafa og eiginleika þeirra.
- Þekkir helstu lausnir í ljósastýringum.
- Þekkir helstu aðferðir til að nýta dagslýsingu.
- Hefur tileinkað sér lýsingarhugbúnað svo sem DIALUX/RELUX og DayViz.
- Hefur tileinkað sér notkun evrópustaðalsins EN12464-1 Light and lighting of indoor workplaces.

Lýsing: Á hljóðglærum og í staðarlotum verða grunnhugtök og staðallinn EN12464-1 rædd og útskýrð nánar. Ætlast er til að nemendur noti hugtökin í vinnu sinni með lýsingarverkefni. Verkefni byggjast aðallega á að ná tókum á grunnhugtökunum og nota þau í lýsingarhugbúnaði. Lokaverkefni byggist á að farið sé eftir staðlinum EN12464-1 og þar með sé búið að ná góðum tókum á grunnhugtökunum auk þess sem skilningur á þeim hugtökum sem staðallinn byggir á, sé fyrir hendi.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

Námsmat: Lokaeinkunn skiptist í eftirfarandi hluta: Skilaverkefni 1, 25%; Skilaverkefni 2, 35%; Lokaverkefni, 40%. Það þarf að standast lokaverkefnið til að standast námskeiðið. Verkefni eru dregin niður um 1 í einkunn fyrir hvern dag sem skilað er of seint. Nemandur hafa 3 vikur fyrir hvert verkefni og því gildir hér að skipuleggja sig vel.

Tungumál: Íslenska.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - grunnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

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

Umsjónarkennari: Kristinn Sigurjónsson.

Kennari: Jón Brandsson.

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að í lok námskeiðs hafi nemendur:

- grunnþekkingu á iðntölvustýringum og geti leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta.
- grunnþekkingu á mismunandi gerðum iðntölva og notkunarmöguleikum þeirra.
- skilning á stafrænum (Digital) og hliðrænum (Analog) inn- og útgangsmarkjum.
- vald á einfaldri forritun í LADDER og FBD/SFC.
- þekkingu á fasaritum og hvernig þau nýtast við forritun.
- kynnst uppsetningu og tengingu iðntölva við annan búnað.
- nægilega þekkingu á iðntölvustýringum til að geta greint vandamál á því sviði og leitað sérfræðiaðstoðar þar sem við á.

Lýsing: Iðntölvustýringar: Farið í uppbyggingu á PLC iðntölvum og tengdum jaðarbúnaði. Í þessum áfanga er notast við Zelio PLC vél og forritunarpakkan ZelioSoft, frá “Schneider 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 iðnstýringum. Farið verður yfir þau hjálpartæki sem notast er við þegar hanna á forrit fyrir PLC vélar, svo sem: Flæðirit, Fasarit o.fl. Forritunarmálin “Ladder” og “FBD Function Block Diagram” verða kynnt í þessum áfanga og notuð við forritun. Kynning á Modicon M340 iðntölvum og Unity Pro forritunarhugbúnaðinum. Notast er við hljóðglærur 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: Afhent af kennara

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 60% og verkefni 40% af lokaekinn. Athugið að nemandi verður að ná prófinu áður en tekið verður tillit til verkefnanna.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Iðntölvustýringar (RI PLC 1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson og Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Jón Brandsson (iðntölvur og skjámyndir) og Gísli Freyr Þorsteinsson (kælitækni). |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að í lok námskeiðs hafi nemendur:

- haldgóða þekkingu á iðntölvum og búnaði þeim tengdum.
- getu til að hanna og forrita smærri PLC stýringar.
- getu til að velja iðntölvu og þekki helstu gerðir inn- og útgangseininga.
- grunnþekkingu á mismunandi samskiptamöguleikum iðntölva.
- grunnþekkingu á hönnun og uppsetningu snertiskjáa / skjámyndakerfa og notkunarmöguleikum þeirra.
- þekkingu á virkni algengra kælikerfa og geti hannað og forritað stýringar á þeim.

Lýsing: Modicon M340 iðntölvur frá Schneider Electric og forritun á þeim með Unity Pro. Siemens S7-1200 iðntölvur og forritun á þeim með SIMATIC STEP 7 Professional (TIA Portal). Siemens KTP700 Basic snertiskjáiur og tenging á þeim bæði við Modicon M340 og Siemens S7-1200 iðntölvur. Farið verður í Ladder-, FBD-, SFC forritun ásamt PI reglun. Kynning á kælitækni og verkefni/próf tengt kælitækni sem gildir hluta af lokaeinkunn.

Lesefni: Efni frá kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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. Viðtalstímar með kennara.

Námsmat: Skilaverkefni í iðntölvum gilda 35% og verkefni/próf í kælitækni gilda 5% af lokaeinkunn námskeiðsins. Í seinni staðarlotunni verður verkleg kennsla í kælitækni og er skyldumæting í þann hluta staðarlotunnar. Lokapróf í iðntölvum 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.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Jón Bjarnason. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist þekkingu á þessum grundvallaratriðum rafmagnsfræðinnar
 - greiningu einfaldra rása
 - lögmálum Ohms og Kirchoffs
 - rásargreiningaraðferðum Thevenins og Nortons sem og samlagningaraðferðinni
 - orkuvarðveislu í raf- segulsviði
 - eiginleikum orkugegnandi (e: passive) íhluta í rafrásum
 - jafnstraumsrásum
 - riðstraumsrásum
 - tvinntölureikningum í riðstraumsrásum
- 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 stau, spennu, viðnám, orku og afl í jafnstraumsrásum
 - reikninga fyrir stau, spennu, tvinnviðnám og fasvik í riðstraumsrásum
- 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:

Rafmagnsfræði:

- Straumur, spenna og viðnám.
- Jafnstraumsrásir (DC rásir)
- Spennu- og straumdeilar, lekaviðnám.
- Spennu-, straum og viðnámsmælar, AVO mælar.
- Straum- og spennulögmál Kirchhoffs.
- Hnútpunkta- og möskvaútreikingar.
- Superpositionregla, lögmál Thevenins og Northons.
- Leiðarar og einangrarar.
- Rafhlöður
- Riðspenna og riðstraumur, riðstraums rásir (AC rásir).

- Seguleiningar, spólur, span, spanviðnám, spólurásir
- Þéttar, rýmd, rýmdarviðnám, rýmdarrásir
- RC og L/R tímafastar.

Til að ná valdi á ofangreindu námsefni í rafmagnsfræði verður einnig farið undirstöðuatriði í stærðfræði eftir þörfum t.d.:

- Tvinntölur og tvinntölureikninga sem notaðar eru mikið í tengslum við AC reikninga.
- Hornafræði til undirbúnings tvinntölureikninganna.
- Fyrststigs- (línulegar-), annarsstigs og hornafallajöfnur til undirbúnings almennra reikninga í rafmagnsfræði.
- Jöfnuhneppi, 2 jöfnur með 2 óþekktum í tengslum við beitingu beggja Kirchhoffslögmála á rafrásir.
- Náttúrleg veldisföll og logra til undirbúnings reikninga fyrir RC, RL og RLC rásir.
- Undirstöðuatriði diffunar og heildunar í tengslum við ýmis viðfangsefni í AC rásum. Háþörk og lágmörk.
- Myndræn framsetning ferla.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 lokapróf gildir 80%. Prófið er gagnapróf, sem þýðir að öll gögn á pappír eru leyfileg (í hóflegu magni þó). Skilaverkefni / heimadæmi (6 - 12 stk) gilda 20%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Rafmagnsfræði (RI RAF 1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Stefán Arnar Kárason. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- Hafi staðgöða þekkingu í undirstöðuatriðum rafeindatækninnar.
- Geti sótt og tileinkað sér nýjustu tækni yfir internetið.
- Geti sett upp og viðhaldið rafeindabúnaði.
- Geti séð um smíði einfaldra rafeindarása, sinnt verkstjórn og eftirliti.
- Geti greint bilanir, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

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.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. Samtals 45 fyrirlestrar og vikuleg heimaverkefni. Leiðbeiningar frá kennara, glærur, hljóðglærur, vekefnaskil, tvær staðarlotur, umræðuþræðir.

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

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Rafmagnsfræði (RI RAF1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Kristinn Sigurjónsson. |

Lærdómsviðmið: Í lok námskeiðsins eiga nemendur að:

- Vita hvernig snúningsvægi og hraði skammhlaupsmótors er háð tíðni rafmagnsins.
- Vita hvernig raforku er stýrt, bæði sem jafspennu- og riðspennurafmagn án teljandi afltapa.
- Skilja hvers vegna launafl á ac hliðinni breytist með aflstýringunni.
- Geta reiknað straum af ac neti eftir afli á stýrða álaginu.
- Gera sér grein fyrir helstu eiginleikum reglunar, bæði án og með afturverkun.
- Þekkja grundvöll hlutfalls- (P), heildunar- (I) og afleiðu (D) reglunar og hvernig hver þáttur er stilltur til að fá sem bestu svörun í heildarregluninni (PID).

Lýsing:

Kraftrafeindatækni skýrir hvers vegna æskilegt er að nota tíðnibreyta til að ræsa og stjórna hraða ac-mótora. Hvernig spennu er breytt með hálfleiðararásam án mikilla tapa og hvaða þættir það eru sem hafa mest áhrif á töpin. Farið er í það hvernig fengin er breytileg dc spenna úr ac rafmagni og hvernig spennunni er stjórnað og hvernig launafl af ac netinu breytist. Farið er í það hvernig jafnspennu er svo breytt í riðspennu með breytilegri tíðni, bæði eins fasa- og þriggja fasa rafmagn.

Reglunarfræði skýrir hvernig innmerki er notað til að stjórna útmerki. Bæði án afturverkunar og svo með afturverkun þar sem útmerkið hefur áhrif á reglunina. Farið er í það hvernig Laplace vörpun breytir diffurjöfnum í algebrujöfnu. Farið er villugildi og hvernig stýring á útmerki er háð fastri margföldun á villumerki (P), hvernig villumerkið er heildað og það notað til að stýra útmerki (I) og hvernig breytinghraði (afleiða) á villumerkinu hefur áhrif á útmerkið (D). Farið er í það hvernig hafa má áhrif á viðbragðstíma rásarinnar með því að velja mismunandi reglun (PID) og notkun á Laplace vörpun til þess.

Lesefni: Theodore Wilde, *Electrical Machines, Drives, and Power Systems*. Bolton, *Control Systems*. Harbor, *Feedback Control Systems*.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. Fyrirlestrar, í pdf skrá, 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 í umræðuþræðir í kennslukerfi og skype-fundum.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 100%. Í seinni staðarlotu er skyndipróf og framstaða í því gildir 20% í lokaeinkunn ef hún verður nemenda til hækkunar og hann hafi staðist lokaprófið.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Rafmagnsfræði (RI RAF 1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Kristinn Sigurjónsson. |

Lærdómsviðmið: Að loknu námi geti nemandi:

- Skilið hvernig straumur og leiðarar í segulsviði mynda spennur og krafta.
- Notað tvinntölur til að reikna út impedansa í raforkukerfum.
- Notað tvinntölur og fasagröf til að reikna fasabreytingar hjá straum og spennu í raforkukerfum.
- Gert skil á raun-, laun- og sýndarafli í raforkukerfum.
- Reiknað út afltöp í flutningskerfum og spennum.
- Reiknað út straum- og mismunandi aflþörf mótorá eftir álagi.
- Gert sér grein fyrir hvernig stjórna á segulmögnunarstraum til að stjórna mismunandi aflframleiðslu rafala.

Lýsing: Framleiðsla jafnstraums og riðstraumsrafmagns. Undirstöðuhugtök raforkukerfisfræði, raunafl, launafl og sýndarafl, 3-fasa kerfi, 1-fasa jafngildi, spennar og rafalar, raun- og samviðnám. Jafnframt verður fjallað um einlínmyndir, aflflæðijöfnur og aflflæðigreiningu kerfa. Farið er í fasagröf spennu og strauma. Grundvallaratriði jafnstraums- og riðstraumsmótorá. Farið er í grundvallaratriði spenna, töp og viðnámsspeglun þeirra. Farið er í grundvallargerð straum-, spennu-, auto- og tappaspenna. Tenging samfasa rafals við sterkt net, flæði afls á milli rafals og nets, og skammhlaupsútreikninga.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. Fyrirlestrar í pdf skrá, 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, umræðuþræðir og skype-fundir.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 100%. Í seinni staðarlotu er skyndipróf og framistaða í því gildir 20% í lokaeinkunn ef hún verður nemenda til hækkunar og hann hafi staðist lokaprófið. Öll próf eru gagnalaus.

Tungumál: Íslenska.

RI RLH 1003

RAFLAGNAHÖNNUN

6 ECTS

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Lýsingartækni og reglugerð (RI LÝR 1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | NN. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemandi nái tökum á hönnun á helstu raf- og sérkerfum og geti beitt til þess viðeigandi hugbúnaði.

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

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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: Verkefni, þ.m.t. lokaverkefni, gilda 100%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Stefán Arnar Kárason. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- Hafi staðgöðla 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 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 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.

DIPLOMA Í VÉLIÐNFRÆÐI Stig 1.1

ALMENNT UM VÉLIÐNFRÆÐI

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 járniðnaðinum. 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.

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 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 | | | |
|---|---|--------------|--|
| 1.önn | | 2.önn | |
| AI BUP 1003 | Burðarþolsfræði (6 ECTS) | VI VHF1003 | Véhlutafræði (6 ECTS)* |
| AI TEI 1001 | Tölvustudd teikning (3 ECTS) | VI TEI 2013 | Tölvustund 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) | | |
| 3.önn | | 4.önn | |
| 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)* | | |
| 5.önn | | 6.önn | |
| RI PLC 1003 | Iðntölvustýringar (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

| Véliðnfræði - <u>Fullt nám</u> , 30 ECTS einingar á önn í 3 annir | | | |
|---|---|----------------|--|
| 1.önn – haust | | 30 ECTS | |
| AI BUP 1003 | Burðarþolsfræði (6 ECTS) | VI VHF 1003 | Véhlutafræði (6 ECTS)* |
| AI TEI 1001 | Tölvustudd teikning (3 ECTS) | VI TEI 2013 | Tölvustund 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) | | |
| 3.önn - haust | | 30 ECTS | |
| VI HUN 1003 | Véltæknileg hönnun (6 ECTS)* | | |
| RI PLC 1003 | Iðntölvustýringar (6 ECTS) | | |
| AI LOG 1003 | Lögfræði (6 ECTS) | | |
| VI LOK 1006 | Lokaverkefni (12 ECTS)** | | |

NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í VÉLIÐNFRÆÐI

AI BUP 1003

BURÐARÞOLSFÆÐI

6 ECTS

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Jóhann Albert Harðarson. |

Lærdómsviðmið: 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: Í þessu námskeiði er farið í gegnum: Kraft, kraftvægi og kraftajafnvægi í plani. Kraftakerfi og einföldun þeirra (reikni- og teiknilausnir).

Burðarbitar: undirstöðugerðir, álagsdreifing og reiknilíkön. Ákvörðun undirstöðukrafta. Ytri og innri kraftar. Sniðkraftar og sniðkraftsferlar. Samhengi milli skerkrafts- og beygjuvægisferla.

Grindarvirki: Stangir, stög og grindur. Ákvörðun stangakrafta í grindum með snið- og hnútpunktsaðferð.

Flatarmiðjur þversniða (þyngdarpunktur).

Burðarrámmar: Ákvörðun sniðkrafta í stöðufræðilega ákveðnum einföldum römmum og liðavirkjum.

Lesefni: Preben Madsen: *Statik og styrkelære*. Erhvervsskolernes forlag, 3.útg. 2016

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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: Nemendur skila dæmum 7 sinnum á önninni og þreyta próf í lok annar. 4 klst skriflegt gagnapróf gildir 80%, bestu 6 af 7 dæmasettum gilda 20%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Kristinn Alexandersson, Ólafur Hermannsson, Guðbjartur Magnússon. |

Lærdómsviðmið: 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*, 2014. *ÍST30:2012 - Almennir útboðs- og samningsskilmála um verkframkvæmdir*, Staðlaráð Íslands, 2012. Annað skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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. Leiðsögn gegnum tölvupóst og síma.

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

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Bjarki Þór Sveinsson. |

Lærdómsviðmið: 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 og hæfni í

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

Lýsing: Í námskeiðinu verður farið yfir helstu viðfangsefni lögfræðinnar. Farið verður í 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. Vinnusamningar. Samkeppnisréttur. Helstu alþjóðasamningar.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 gildir 70% og 3 verkefni gilda 10% hvert.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Sigurjón Valdimarsson. |

Lærdómsviðmið:

Þekking: Að námskeiðinu loknu ættu nemendur að búa yfir þekkingu á

- helstu grunnatriðum í lögum um bókhald og ársreikninga.
- helstu gjalda-, tekju-, eigna- og skuldareikningum í bókhaldi og ársreikningi.
- helstu bókhaldsfærslum í fjárhagsbókhaldi og sundurliðun viðskiptamanna.
- helstu reglum um bókhald og skil á virðisaukaskatti.
- vöxtum og verðtryggingu í lánaviðskiptum og færslu þeirra í bókhaldi.
- helstu reglum um fyrningu eigna.
- bókun skammtíma og langtíma eigna í hluta- og skuldabréfa.
- helstu færslum í launabókhaldi.
- tölvufærðu bókhaldi, þ.e. fjárhagsbókhaldi, sölukerfi og launakerfi.
- uppgjöri rekstrar- og efnahagsreiknings og sjóðstreymi.
- sjóðstreymi og helstu kennitölur ársreikninga.

Leikni: Nemandi á að geta

- fært helstu viðskiptafærslur í fjárhagsbókhaldi.
- reiknað virðisaukaskatts. reglur um bókun og skil á virðisaukaskatti.
- reiknað vexti og verðtryggingu í lána og bókað í fjárhagsbókhaldi.
- reiknað og bókað fyrningu eða afskrift fasteigna, véla og tækja skv. reglum ríkisskattstjóra.
- reiknað hækkun eða lækkun á verðmæti hlutabréfa og bókað endurmat í ársreining.
- reiknað og bókað helstu færslur í launabókhaldi, m.a. lífeyrissjóð, stéttarfélagsgjald, staðgreiðslu skatta, mótframlag í lífeyrissjóð og tryggingagjald.
- gert upp bókhaldið og stillt upp ársreikningi, þ.e. rekstrar- og efnahagsreikningi og sett upp sjóðstreymi í handfærðu bókhaldi.
- bókað færslur fjárhagsbókhalds, launabókhald og sölukerfi í viðurkenndu tölvubókhaldskerfi.
- tekið út uppgjör helstu atriða bókhaldsins í viðurkenndu tölvubókhaldskerfi gert upp virðisaukaskatt, sýnt sundurliðun viðskiptamanna og uppgjör rekstrar- og efnahagsreiknings.
- reiknað helstu kennitölur ársreikninga.

Hæfni: Nemandi á að geta

- staðið fjárhagslega fyrir rekstri smærri fyrirtækja.

- handfært eða notað viðurkennd tölvubókhaldskerfi til að færa bókhald fyrir smærri fyrirtæki og sett upp ársreikning.
- metið ársreikninga fyrirtækja og túlkað þær upplýsingar sem þar koma fram.

Lýsing: Grunnþættir bókfærslu. Gjöld, tekjur, skuldir, og eignir. Samband höfuðbókar, dagbókar og efnahagsbókar. Undirbækur. Undirstöðuatriði tölvubókhalds. Virðisaukaskattfærslur. 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. 2016 (ekki er hægt að nota eldri útgáfur).

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

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: s s | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Karl Guðmundur Friðriksson. |

Lærdómsviðmið: 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 fræðigrein, 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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% af lokaeinkunn og verkefni 30%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn/vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur fyrri hluta annar, ein staðarlota. |
| Umsjónarkennari: | Aldís Ingimarsdóttir. |
| Kennari: | Ingibjörg Birna Kjartansdóttir. |

Lærdómsviðmið:

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

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 3. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Jón Brandsson. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að í lok námskeiðs hafi nemendur:

- grunnþekkingu á iðntölvustýringum og geti leyst algeng og hefðbundin verkefni við hönnun einfaldra vélhluta.
- grunnþekkingu á mismunandi gerðum iðntölva og notkunarmöguleikum þeirra.
- skilning á stafrænum (Digital) og hliðrænum (Analog) inn- og útgangsmarkjum.
- vald á einfaldri forritun í LADDER og FBD/SFC.
- þekkingu á fasaritum og hvernig þau nýtast við forritun.
- kynnst uppsetningu og tengingu iðntölva við annan búnað.
- nægilega þekkingu á iðntölvustýringum til að geta greint vandamál á því sviði og leitað sérfræðiaðstoðar þar sem við á.

Lýsing: Iðntölvustýringar: Farið í uppbyggingu á PLC iðntölvum og tengdum jaðarbúnaði. Í þessum áfanga er notast við Zelio PLC vél og forritunarpakkan ZelioSoft, frá "Schneider 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 iðnstýringum. Farið verður yfir þau hjálpartæki sem notast er við þegar hanna á forrit fyrir PLC vélar, svo sem: Flæðirit, Fasarit o.fl. Forritunarmálin "Ladder" og "FBD Function Block Diagram" verða kynnt í þessum áfanga og notuð við forritun. Kynning á Modicon M340 iðntölvum og Unity Pro forritunarhugbúnaðinum. Notast er við hljóðglærur 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: Afhent af kennara

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir.

Námsmat: Lokapróf gildir 60% og verkefni 40% af lokaekinn. Athugið að nemandi verður að ná prófinu áður en tekið verður tillit til verkefnanna.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Kristinn Sigurjónsson. |
| Kennari: | Stefán Arnar Kárason. |

Lærdómsviðmið: 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 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: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 verkefnin fer að telja.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Einar Jón Ásbjörnsson. |

Lærdómsviðmið: Að námskeiðinu loknu eiga nemendur að:

- hafa skilning á efnisuppbyggingu efna og skilja tenginu við efniseiginleika.
- þekkja helstu málmtegundir, notkunarsvið, staðla, framleiðsluaðferðir og tæringarþol.
- þekkja helstu plastefni, notkunarsvið, staðla og framleiðsluaðferðir.
- þekkja helstu samsetninga, notkunarsvið, staðla og framleiðsluaðferðir.
- geta valið efni í einföld verkefni.

Lýsing: Í námskeiðinu er fjallað um: Innri uppbyggingu efna. Efnisprófanir. Helstu málma, stál, ryðfrítt stál, ál og eirmelmi. Hersla og vinnsla málma. Framleiðsla í tölvustýrðum vélum. Framleiðslu aðferðir málma. Tæring og tæringarvarnir. Staðlar. Plast. Keramik efni. Samsett efni.

Lesefni: James Newell, *Essentials of Modern Materials Science and Engineering*, Wiley & Sons, 2009. Efni frá kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 60%, þrjú verkefni gilda 30% (3x10%) og heimadæmi gilda 10% (6 af 7 gilda).

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Haustönn/vorönn. Ekki kennt á vorönn 2017. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - 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. |

Lærdómsviðmið:

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. Nemandi þarf að hafa staðist AI TEI 1001 til að geta tekið VI HON 1001.

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 7,5 vikur seinni hluta annar, ein staðarlota. 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 skilaverkefni sem gilda samtals 100%. Nemendur þurfa að fá að lágmarki 5 í einkunn fyrir skilaverkefni og að lágmarki 5 í einkunn fyrir lokaverkefni (próf) til að standast námskeiðið.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Véhlutafræði (VI VHF 1003), Tölvustudd hönnun (VI TEI 2013). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Ásgeir Matthíasson. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti tekið að sér heilstæð hönnunarverkefni á algengustu drif- og vélbúnaði og skilað niðurstöðum á greinagóðu skýrsluformi með öllum nauðsynlegum forsendum, útreikningum og smíðateikningum þannig að unnt sé að smíða viðkomandi búnað.
- geti reiknað drifbúnað með keðju- tannhjóra- og reimdrifi.
- geti valið drifbúnað (keðjudrif, reimdrif, tannhjóladrif), legur og ástengi með því að styðjast við valleiddbeiningar/valforrit frá framleiðendum.
- geti lagt mat á öryggisstuðla fyrir drif- og vélbúnað fyrir mismunandi aðstæður.

Lýsing: Í 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. Lögð er áhersla á að kunna skil á mismunandi smíðamálum sem algengastir eru og helstu eiginleikum þeirra.

Lesefni: Preben Madsen, *Statik og styrkelære*. Ólafur Eiríksson, *Töflubókin, (Maskin Ståbi*, Teknisk forlag), efni frá kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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: Mat á verkefnum gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 3.ár. |
| Önn: | Vorönn / Haustönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám – framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | 66 ECTS einingar í rafiðnfræði, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 2 fögum (12 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Fundir með leiðbeinendum/ umsjónarkennara, sjá <i>Reglur um lokaverkefni í iðnfræði</i> . |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótson. |
| Kennari: | Umsjónarkennari og leiðbeinendur úr atvinnulífínu. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti beitt aðferðum iðnfræðinnar við lausn verkefna á sviði vélahönnunar.
- geti sinnt eftirlitsstörfum með framkvæmdum á véltækisviði.
- læri að tileinka sér sjálfstæð vinnubrögð við úrlausn raunhæfra verkefna á véltækisviði.
- fái heildarsýn yfir fagið með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr öllum greinum véliðnfræðináms.
- geti kynnt niðurstöður verkefnisins á skýran og greinagóðan hátt, bæði skriflega og munnlega.

Lýsing: Nemandi beitir þekkingu sem hann hefur öðlast í náminu til að leysa raunhæft verkefni valið úr véltækisviði íslensks athafnalífs. Áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð, skipuleg vinnubrögð við gagnasöfnun, skilgreiningu vandamála, lausnaleit, úrvinnslu, skýrslugerð og teikningu. Lokaverkefni í véliðnfræði er að öðru jöfnu einstaklingsverkefni. Nemandi þarf að hafa lokið 66 ECTS einingum í byggingariðnfræði til að geta skráð sig í lokaverkefni, þ.e. nemandi má stunda nám í mest 2 fögum (12 ECTS) samhliða lokaverkefni. Hægt er að vinna lokaverkefni á haust- eða vorönn.

Lesefni: Í samráði við kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur. Nemendur vinna sjálfstætt undir leiðsögn kennara. Reglulegir fundir með umsjónarkennara og leiðbeinendum, sjá *Reglur um lokaverkefni í iðnfræði*.

Námsmat: Einkunn gefin fyrir úrlausn verkefnis og munnleg vörn.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|---|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - 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: | Indriði S Ríkharðsson. |
| Kennari: | Indriði S Ríkharðsson. |

Lærdómsviðmið: Í lok námskeiðsins eiga nemendur að:

- Hafa nægjanlega þekkingu á tölvustuddri hönnun til að vera fær um að leysa algeng og venjuleg verkefni er varða vélhlutahönnun með þrívíddar hönnunarhugbúnaði.
- Geta gert vandaðar vinnuteikningar samkvæmt stöðlum.
- Hafa lært um nokkra flóknari möguleika Autodesk Inventor og geti leyst sérhæfð verkefni.
- Þekkja Sheet metal (þunn plötu) skipanir og hvernig vinna á með sheet metal teikningar (þunnplötumódel).
- Geti notað formúlur í málsetningum og gera módel sem eru smart model (Parametrisk módel).
- Kunna að búa til nýjar efnisgerðir
- Þekkja teikningu á ramma og bitavirkjum (frame generator)
- Kunna að gera suðuteikningar og framkvæma burðarþols útreikninga á suðum.
- Geta gert burðarþols útreikningar á meðalflóknum stykkjum. Bitamódel og FEM módel.
- Geta fundið tilbúna parta á partasíðum á internetinu.

Lýsing:

Gera vandaðar vinnuteikningar af vélbúnaði samkvæmt stöðlum .Parta og Sheet metal teikning, teikning samsettra vélhluta. Parametrísk hönnun. Hönnun bita og ramma virkja með notkun á stöðluðum prófílgerðum. Þrívíddar hönnun og burðarþolsreikningar gerðir með Autodesk Inventor. Gerð hreyfimynda sem sýna virkni vélbúnaðar. Hönnunarverkefni.

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferð: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. Fyrirlestrar, sýnidæmi, verkefni og úrlausnir í staðarlotum og gegnum rafrænt kennsluferfi. Námsefni á kennsluvef sem fylgt er eftir með reglulegum skilaverkefnum yfir önnina. Leiðbeiningar frá kennara á kennsluvef, námsefni á hljóðglærum, umræðuþræðir. Skypefundir, leitið að Indriði Sævar Ríkharðsson (indridi_s_r)

Námsmat: Sex skilaverkefni gilda samtals 100% af einkunn, skilaskylda á öllum verkefnum. Nemandi þarf að fá lágmarkseinkunn 5 fyrir hvert verkefni.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 2. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - grunnnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Engir. |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Jens Arnljótsson. |

Lærdómsviðmið: 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 þrýstistöð 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 varmafræðileg vandamál.

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

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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% og mat á 8 verkefnum 30%.

Tungumál: Íslenska.

| | |
|--------------------------|--|
| Ár: | 1. ár. |
| Önn: | Vorönn. |
| Stig námskeiðs: | Grunnnám - framhaldsnámskeið. |
| Tegund námskeiðs: | Skyldunámskeið. |
| Undanfarar: | Burðarpolsfræði (AI BUP 1003). |
| Skipulag: | Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. |
| Umsjónarkennari: | Jens Arnljótsson. |
| Kennari: | Ásgeir Matthíasson. |

Lærdómsviðmið: Stefnt er að því að nemendur öðlist nægjanlega þekkingu og færni í vélhlutafræði til að geta:

- Reiknað samsetningar með boltum, suðu og fleiru.
- Hannað og reiknað driföxla undir mismunandi samsettu álagi og með mismunandi skarðtölum.
- Reiknað bita og öxla miðað við margvíslegt vélrænt álag.
- Reiknað og valið legur fyrir mismunandi álag.
- Leyst hefðbundin verkefni tengd vélahlutahönnun, efnis- og tækjavali.

Lýsing: Aðaláherslan er á helstu hugtök í burðarpolsfræði og útreikninga á bitum og öxlum, samsetningar með suðu ásamt útreikningum á drifbúnaði. Lögð er áhersla á greiningu á samverkandi spennum og spennuástand. Farið er yfir öryggisstuðla og leyfilegar áraunir. Poleiginleikar ýmissa algengra málma, leyfinlegar spennur við mismunandi álagstilfelli og efnisval. Skrúfur og bolta samsetning, suðusamsetning. Legur og aðrir hlutir sem tengjast drifbúnaði.

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

Kennsluaðferðir: Kennt í fjarnámi í 15 vikur, tvær staðarlotur. 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 66% og skilaverkefni gilda 34%. Standast þarf lokapróf með lágmarkseinkunn 5 til að aðrir námpættir reiknist með í lokaeinkunn.

Tungumál: Íslenska.

LÆRDÓMSVIÐMIÐ Í IÐNFRÆÐI

Lærdómsviðmið í byggingariðnfræði

Stig 1.1 (Cycle 1.1)*

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 (samþals 210 ECTS) að því loknu.

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

| ÞEKING (KNOWLEDGE) | |
|---|---|
| Að námi loknu skal nemandi hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á undirstöðuatriðum í: | |
| | <ul style="list-style-type: none">• 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: | |
| Fagleg leikni (Disciplinary skills) | <ul style="list-style-type: none"> • vinna með teikni- og hönnunarforritin AutoCad og Revit/BIM. • gera vinnuteikningar samkvæmt stöðlum. • greina burðarþol einfaldra byggingarhluta. • gera útboðsgögn og tilboð í verklegar framkvæmdir þ.m.t. verk- og kostnaðaráætlanir. • gera drög að stærðarákvörðun og hönnun einfaldra byggingarvirkja og byggingarhluta. • gera drög að stærðarákvörðun einfaldra vatns-, hita- og skolplagnir. • framkvæma helstu mælingar og útsetningar á verkstað við algengar húsbyggingar og jarðvinnu. • nýta undirstöðuatriði í jarðtækni við grundun mannvirkja og frágang lagna. • handfæra bókhald og gera tölvubókhald fyrir smærri fyrirtæki. • gera útreikninga sem varða rekstur, laun, staðgreiðslu, sjóðstreymi, verðtryggingu, skuldabréf fyrir smærri fyrirtæki. • beita þekkingu sinni í hagnýtri stjórnun, rekstri og öryggismálum hjá smærri iðn- og framleiðslufyrirtækjum. • samþætta þekkingu sína á námsgreinum í byggingariðnfræði til að greina fagleg viðfangsefni, leggja drög að lausnum, meta þörf fyrir aðstoð og leita sérfræðiráðgjafar. |
| Persónuleg leikni (Personal skills) | <ul style="list-style-type: none"> • tjá sig í ræðu og riti og miðla þekkingu sinni á markvissan og fagmannlegan hátt. • nota hagnýta þekkingu sína að leysa tæknileg vandamál. • beita tæknilegum aðferðum á kerfisbundinn hátt við skilgreiningu verkefna, öflun upplýsinga og mat á þeim. • beita sjálfstæðum vinnubrögðum við úrlausn raunhæfra verkefna á fagsviðinu. • leggja fram mögulegar lausnir og niðurstöður á fagmannlegan hátt. |
| Leikni í samskiptum (Interpersonal skills) | <ul style="list-style-type: none"> • vinna í hópum á markvissan hátt, innan og utan fagsviðsins, og miðla þekkingu sinni til hópsins. • 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. • nota fríhendis skissur til útskýringa og samskipta á verkstað. • kynna tæknileg viðfangsefni og nota til þess viðeigandi forrit. • umgangast verkkaupa, vinnuveitendur og starfsfólk í samræmi við siðareglur, lög og reglugerðir innan iðnaðarins. |

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 hönnun bygginga við hlið arkitekta, byggingfræðinga, verkfræðinga og tæknifræðinga.
- vinna við verkstjórn og eftirlit með framkvæmdum í byggingariðnaði.
- vinna við almenn framleiðslu- og viðhaldstörf innan byggingariðnaðarins.
- 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 menntun til hærri prófgráðu s.s. á BSc stigi.

Lærdómsviðmið í rafiðnfræði - Stig 1.1 (Cycle 1.1)*

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: | |
| | <ul style="list-style-type: none">• rafrásafærni, rafeindatækni, stafrænni tækni, rafvélum, raforkukerfum, lýsingartækni, iðntölvustýringum og raflagnahönnun.<ul style="list-style-type: none">• 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:

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

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.

Lærdómsviðmið í véliðnfræði - Stig 1.1 (Cycle 1.1)*

Véliðnfræði er þriggja ára nám (6 annir) samhliða vinnu - eða eins og hálf 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.

ÞEKING (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:

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Fagleg leikni (Disciplinary skills)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • vinna með teikni- og hönnunarforritin AutoCad og Inventor eða Solid Works. • gera vinnuteikningar samkvæmt stöðlum. • greina burðarþol einfaldra og meðalflókinna vélhluta í Inventor. • gera útboðsgögn og tilboð í verklegar framkvæmdir þ.m.t. verk- og kostnaðaráætlanir. • stærðarákvarða og hanna einfalda og samsetta vélhluta, ásamt því að velja tengda íhluti. • reikna varmaafis- og þrýstítap í lögnum, forhanna röravarmaskipta og velja dælur. • nýta sér undirstöðuatriði í stafrænni tækni og iðntölvustýringum við lausn verkefna. • handfæra bókhald og gera tölvubókhald fyrir smærri fyrirtæki. • gera útreikninga sem varða rekstur, laun, staðgreiðslu, sjóðstreymi, verðtryggingu, skuldabréf fyrir smærri fyrirtæki. • beita þekkingu sinni í hagnýtri stjórnun, rekstri og öryggismálum hjá smærri iðn- og framleiðsufyrirtækjum. • samþætta þekkingu sína á námsgreinum í véliðnfræði til að greina fagleg viðfangsefni, leggja drög að lausnum, meta þörf fyrir aðstoð og leita sérfræðiráðgjafar. |
| <p style="text-align: center;">Persónuleg leikni (Personal skills)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • tjá sig í ræðu og riti og miðla þekkingu sinni á markvissan og fagmannlegan hátt. • nota hagnýta þekkingu sína að leysa tæknileg vandamál. • beita tæknilegum aðferðum á kerfisbundinn hátt við skilgreiningu verkefna, öflun upplýsinga og mat á þeim. • beita sjálfstæðum vinnubrögðum við úrlausn raunhæfra verkefna á fagsviðinu. • leggja fram mögulegar lausnir og niðurstöður á fagmannlegan hátt. |
| <p style="text-align: center;">Leikni í samskiptum (Interpersonal skills)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • vinna í hópum á markvissan hátt, innan og utan fagsviðsins, og miðla þekkingu sinni til hópsins. • 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. • nota fríhendisskissur til útskýringa og samskipta á verkstað. • kynna tæknileg viðfangsefni og nota til þess viðeigandi forrit. • umgangast verkkaupa, vinnuveitendur og starfsfólk í samræmi við siðareglur, lög og reglugerðir innan iðnaðarins. |

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 vélahönnun og lagnir á verkfræðistofum, við hlið tæknifræðinga og verkfræðinga.
- vinna við stjórnun og eftirlit í véla- og málmiðnaði.
- vinna við almenn framleiðslu- og viðhaldstörf innan véla- og málmiðnaðarins.
- 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.

**Sjá Auglýsing um útgáfu viðmiða um æðri menntun og prófgráður, útgefið af Mennta- og menningarmálaráðuneytinu, 16. maí 2011.*