

HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK

Tækni- og verkfræðideild

Byggingartæknifræði BSc

**Kennsluskrá
2006-2007**

Útg. febrúar 2006

Háskólinn í Reykjavík

Ofanleiti 2
103 Reykjavík

Höfðabakka 9
110 Reykjavík

Sími: 599 6200
Netfang ru@ru.is
www.ru.is

TÆKNIFRÆÐI

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

Námið opnar margþætta atvinnumöguleika í öllum þremur greinunum, þar sem mikil eftirspurn er eftir fólki með þessa menntun, bæði hér á landi og erlendis. Einnig eru ótalmargir möguleikar á framhaldsnámi. Námið byggir á traustum grunni tæknideildar Tækniháskóla Íslands þar sem kennsla í tæknifræði hófst árið 1964, en Tækniháskóli Íslands sameinaðist Háskólanum í Reykjavík 1. júlí 2005.

Inntökuskilyrði er stúdentspróf eða sambærilegt próf. Gerðar eru kröfur um að nemendur hafi haldgóða þekkingu á stærðfræði, raungreinum, íslensku og ensku og æskilegt er að þeir hafi lokið a.m.k. 21 einingu í stærðfræði og 6 einingum í eðlisfræði. Nemendur sem ekki hafa nægilega bóklega undirstöðu eiga þess kost að bæta við sig námi á frumgreinasviði. Gerð er krafa um 6 mánaða fagtengda starfsreynslu. Þeir sem ekki hafa starfsreynslu við upphaf náms geta aflað sér hennar með sumarvinnu á námstímanum.

Nám til lokaprófs í tæknifræði BSc er 105 einingar (210 ECTS credits) og tekur 3,5 ár. Þessi prófgráða veitir mikil starfsréttindi miðað við lengd námsins, þar sem þeir sem ljúka lokaprófi í tæknifræði hljóta staðfestingu iðnaðarráðuneytisins og full réttindi til að starfa sem tæknifræðingar og nota lögverndaða starfsheitið tæknifræðingur. En jafnframt er aðgengilegt að byggja MSc-nám ofan á lokapróf í tæknifræði, hvort heldur hér á landi eða við erlenda háskóla.

Í náminu er lögð mikil áhersla á raunhæf verkefni sem nemendur vinna í samstarfi við fyrirtæki og rannsóknarstofnanir. Lokaverkefni nemenda er 12 eininga (24 ECTS) hönnunar- og/eða rannsóknarverkefni sem þarf að byggja á faglegum og sjálfstæðum vinnubrögðum.

Meistaránám hófst í tækni- og verkfræðideild í janúar 2006. Í byrjun er boðið upp á MSc-nám í byggingarverkfræði og byggingartæknifræði fyrir þá sem lokið hafa BSc gráðu í byggingartæknifræði eða -verkfræði. Síðar er fyrirhugað að bjóða einnig framhaldsnám fyrir rafmagnstæknifræðinga og vél- og orkutæknifræðinga. Nánari upplýsingar um meistaranám í verkfræði og tæknifræði er að finna á heimasíðunni www.ru.is og í sérstökum kynningarbæklingi um meistaranámið.

Nánari upplýsingar um nám í tæknifræði veitir Lóa Hrönn Harðardóttir námsráðgjafi www.ru.is eða 510 6200.

BYGGINGARTÆKNIFRÆÐI BSc

Í byggingartæknifræði er fengist við hönnun mannvirkja og framkvæmdir á borð við húsbyggingar, vegagerð og virkjanir. Flestir byggingartæknifræðingar starfa sem hönnuðir á verkfræðistofum eða sem stjórnendur byggingarframkvæmda hjá verktakafyrirtækjum eða sveitarfélögum.

Lykilnámsgreinar í byggingartæknifræði eru burðarpolsfræði, efnisfræði, þolhönnun bygginga úr steinsteypu, stáli og tímberi, jarðtækni, framkvæmdafræði og gatnagerð.

Á 1.-6. önn taka nemendur fimm námskeið á hverri önn. Fyrstu 12 vikur annarinnar eru kennd fjögur bókleg námskeið (3 einingar hvert) sem lýkur með skriflegum eða munnlegum prófum. Að prófum loknum tekur við þriggja vikna verklegt námskeið (3 einingar) eða þriggja vikna sérhæft námskeið (3 einingar). Á lokaönn taka nemendur námskeið í aðferðafræði (3 einingar) og vinna sérhæft lokaverkefni (12 einingar).

Á 5. og 6. önn taka nemendur valfög og gefst þeim þá kostur á nokkurri sérhæfingu. Sérhæfingarsviðin eru þrjú; burðarvirkjahönnun, framkvæmdir og lagnahönnun. Nemandi sem velur a.m.k. 3 fög og vinnur auk þess lokaverkefni sitt á sérhæfingarsviði hlýtur prófskírteini þar sem fram kemur að hann hafi aflað sér sérþekkingar á sviðinu.

Í stað valgreinar innan byggingartæknifræði getur nemandi valið eitt námskeið við aðrar námsbrautir í HR eða námskeið á háskólastigi við annan háskóla. Nemandi ber sjálfur kostnað af námi utan HR.

Námsgreinar í byggingartæknifræði

Byggingartæknifræði 105 eininga nám

1. önn

Stærðfræði
Eðlisfræði
Burðarpolsfræði
Tölvustudd teikning og teiknifræði

Tölvunarfræði 3 vikur

2. önn

Stærðfræði
Burðarpolsfræði
Rennslisfræði
Efnisfræði – stál og timbur

Byggingarfræði - tölvustudd hönnun 3 vikur

3. önn

Stærðfræði
Burðarþol bygginga
Efnisfræði – steinsteypa
Jarðtækni og jarðfræði

Verkefnastjórnun og framkvæmdafræði 3 vikur

4. önn

Burðarþol bygginga
Steinsteypuvirki
Vega- og gatnagerð
Byggingareðlisfræði – hitunarfræði

Landmælingar 3 vikur

5. önn

Aðgerðagreining eða Burðarpolsfræði FEM
Tré- og stálvirki
Lagnahönnun
Jarðtækni og grundun

Stjórnun, rekstur og nýsköpun 3 vikur

6. önn

Umhverfisfræði
Val: Þrjú námskeið á burðarvirkja-, lagna- eða framkvæmdasviði, sjá lýsingar.

Hönnun byggingarvirkja – Þverfaglegt verkefni 3 vikur

7. önn

Aðferðafræði rannsókna
Lokaverkefni

15 vikur

NÁMSÁÆTLUN Í BYGGINGARTÆKNIFRÆÐI

Byggingatæknifræði: 7 anna nám til BSc gráðu

	Haustönn	Vorönn	Haustönn	Vorönn
	BT1 1. önn	BT2 2. önn	BT3 3. önn	BT4 4. önn
Tölvunarfræði	RT TLV 1003			
Eðlisfræði	AT EÐL 1003			
Teiknifræði	BT TEI 1013			
Stærðfræði	AT STÆ 1003	AT STÆ 2003	AT STÆ 3003	
Burðarþolsfræði	BT BUP 1013	BT BUP 2013	BT BUP 3202	BT BUP 4203
Burðarþolsfræði - öryggi og álag			BT BUP 3201	
Byggingarfræði – tölvustudd hönnun		BT BFR 1013		
Efnisfræði		BT EFN 1013	BT EFN 2013	
Rennslisfræði		BT REN 1003		
Verkefnastjórnun – Framkvæmdafr.			AT VST 1003	
Jarðtækni – Jarðfræði			BT JTÆ 1003	
Vega- og gatnagerð				BT VEG 1003
Steinsteypuvirki 1				BT SST 1013
Byggingareðlisfræði – Hitunarfræði				BT HIT 1003
Landmælingar				BT LAM 1013

	BT5 5. önn	BT6 6. önn	BT7 7. önn
Kjarni: Skyldunámskeið			
Rekstur og stjórnun	AT RSN 1003		
Tré- og stálvirki 1	BT BYG 1003		
Jarðtækni og grundun	BT JTÆ 2013		
Lagnahönnun 1	BT LAG 1003		
Hönnun – Þverfaglegt verkefni		BT VEK 1003	
Umhverfisfræði og skipulagsmál		BT UMH 1003	
Lokaverkefni			BT LOK 1012
Aðferðafræði við rannsóknir			AT AÐF 1003
Sérhæfing: Burðarvirki			
Burðarþolsfræði	BT BUP 5003		
Tré- og stálvirki 2		BT BYG 2013	
Steinsteypuvirki 2		BT SST 2013	
Jarðskjálfta- og brunahönnun		BT JAR 1003	
Byggingarfræði 2		BT BFR 2013	
Sérhæfing: Framkvæmdir og lagnir			
Aðgerðagreining	VT AÐG 1003		
Vega- og gatnagerð 2		BT VEG 2003	
Framkvæmdafræði		BT FRK 3003	
Hitunar- og loftræstitækni		BT LAG 2003	
Vatns- og fráveitur		BT LAG 3003	
Aðgerðarannsóknir og hermun		VT AÐG 2003	

NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í BYGGINGARTÆKNIFRÆÐI

RT TLV 1003 **TÖLVUNARFRÆÐI** 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 15 fyrirlestrar og 15 verkefnaátímar á viku í 3 vikur. Skilaverkefni.

Kennari: Elín K. Sighvatsdóttir BS, MBA.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki uppbyggingu tölva og helstu stýrikerfi og net.
- þekki gagnauppbyggingu, aðferðir og stýriskipanir og geti forritað í Java.
- geti notað Matlab og Excel við lausn hagnýtra verkefna og geti forritað í Visual Basic.

Lýsing: Uppbygging tölva, kynning á stýrikerfum og netum. Hlutbundin forritun með forritunarmálinu Java: Uppbygging gagna (frumstæðar breytur, fastar, klasar, hlutir, fylki og strengir), aðferðir, stýriskipanir og forritsflæði, erfðir, skil, fjölbreytni. Grafískt notendaviðmót, útlitsstjórar, „applets“. Uppbygging og gerð forrita og skjölun. Notkun Matlab við lausn stærðfræðilegra verkefna. Lögð verður áhersla á hagnýt viðfangsefni í námskeiðinu. Hagnýt notkun töflureiknisins Excel við sérhæfð, tæknileg verkefni, gerð macro-skipana, notkun Solver og forritun í Visual Basic.

Lesefni: Daniel Liang, *Introduction to Java Programming*. Ítarefni í samráði við kennara.

Kennsluáðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 70%, heimaverkefni gilda 30%.

Tungumál: Íslenska.

AT EÐL 1003 **EÐLISFRÆÐI** 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 12 vikur. Auk þess 10 verklegar kennslustundir.

Kennari: Haraldur Auðunsson PhD, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum eðlisfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar.

Lýsing: Hreyfing eftir línu í plani og rúmi. Hreyfingarlögmál Newtons. Vinna, hreyfiorka, stöðuorka og varðveisla orkunnar. Skriðþungi, atlag og árekstrar. Hringhreyfing og aflfræði

hringhreyfingar. Jafnvægi, fjaður og lotubundin hreyfing. Þyngd. Rennslisfræði. Bylgjur. Span og riðstraumur. Vikuleg skiladæmi og 3 verklegar tilraunir.

Lesefni: Young og Freedman, *University Physics*. Samantekt kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar, dæmatímar og tilraunir.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 80% og verkefni 20%. Skilaskylda á verkefnum og skýrslum.

Tungumál: Íslenska.

BT TEI 1013 TÖLVUSTUDD TEIKNING 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. Verkefnavinna (10 heimaverkefni).

Kennari: Róbert Pétursson M.Arch, dósent. Runólfur Skaftason BSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- verði færir um að nota tölvuforritið AutoCad við gerð uppdráttu, bæði í tvívídd og þrívídd.
- verði færir um að nota fríhendisskissur til útskýringa og samskipta á verkstað.
- þjálfri rúmskynjun.

Lýsing: Teiknifræði 33%: Fríhendisteikning. Réttvörpun. Rúmfræðiafingar. Ásavörpun (iso- og dimetria). Hlutateikningar.

Tölvustudd teikning 67%: Teikniforritið AutoCAD. Tölvubúnaður og stýrikerfi, uppsetning, teiknaðgerðir, glærur, blokkir og málsetning. Uppsetning á vinnuumhverfi, svæðaskipting, lagskipting, háð og óháð gluggakerfi. Paper Space, Model Space. Prentun og kvarðar. Teikning í þrívídd.

Lesefni: Lagerquist, *Projektionslära*. Róbert Pétursson, *Fríhendisteikning og fjarvídarteikning*. Handbækur um AutoCAD. Annað í samráði við kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Próf gilda 70% og verkefni 30% af lokaeinkunn.

Tungumál: Íslenska.

AT STÆ 1003 STÆRÐFRÆÐI 1 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. Vikuleg skilaverkefni.

Kennari: Sæmundur Kjartan Óttarsson PhD, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum stærðfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.

- öðlist nauðsynlega undirstöðupekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar.

Lýsing: Vektorar og rúmfræði. Tvinntölur. Grunnatriði um mæliniðurstöður (aðhvarfslína og tengt efni). Föll af einni breytistærð: Markgildi og samfelldni. Andhverf föll. Diffrun. Tengdir breytingahraðar. Hágildi og lággildi. Markgildisregla de l'Hôpital. Föll af fleiri en einni breytistærð: Markgildi og samfelldni. Hlutafleiður. Stigull. Keðjuregla og stefnuafleiður. Línulegar nálganir. Hágildi og lággildi (falla af tveimur breytistærðum). Lagrange margfaldarar. Grundvallaratriði um heildun falla af einni eða tveimur breytistærðum og notkun hennar við flatarmáls- og rúmmálsreikninga, samfelldar líkindadreifingar o.þ.h. Normaldreifing. Stíkaðir ferlar. Ferlar gefnir með pólnhitajöfnum. Veldisvísisföll og lograr. Breiðbogaföll. Andverfur hornafalla og breiðbogafalla.

Lesefni: Sæmundur Kjartan Óttarsson, *Fyrirlestrar í stærðfræði I*. Murray Spiegel, *Schaum's Mathematical Handbook of Formulas and Tables*, 2nd Edition. Til hliðsjónar: Robert A. Adams, *Calculus, A Complete Course*, 5th Edition.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 90% og skilaverkefni 10%.

Tungumál: Íslenska.

BT BUP 1013

BURÐARPOLSFRAÐI 1

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. 8 skilaverkefni.

Kennari: Guðbrandur Steinþórsson, Cand.Polyt, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- kunni skil á og geti greint stöðufræðilega ákveðni og/eða óákveðni venjulegra tegunda burðarvirkja.
- geti reiknað undirstöðukrafta og innri krafta, þ. e. beygjuvægi, skerkraft og normalkraft, í stöðufræðilega ákveðnum tvívíðum bitum og römmum.
- geti reiknað undirstöðukrafta og innri krafta í venjulegum tvívíðum og einföldum þrívíðum grindum.

Lýsing: Undirstöðuatriði stöðuaflfræðinnar. Kraftar og vægi, stakir kraftar og álagsdreifing. Undirstöðukraftar stöðufræðilegra ákveðinna grinda, bita og ramma í tvívídd og þrívídd. Aðferðir til að finna stangakrafta í stöðufræðilega ákveðnum grindum í tvívídd og þrívídd. Greining á því hvort bitavirki er stöðufræðilega ákvæðið eða óákveðið. Sniðkraftar í stöðufræðilega ákveðnum bitum og römmum. Skerkrafts-, normalkrafts- og vægisferlar. Samsett virki og “mekanismar”. Ahrifslínur.

Lesefni: Meriam og Kraige, *Engineering Mechanics - Volume 1, Statics*, 6. útgáfa. Samantekt kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 100%. Próftökuréttur háður 75% skilum heimaverkefna.

Tungumál: Íslenska.

AT STÆ 2003

STÆRÐFRÆÐI 2

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. Vikuleg skilaverkefni.

Kennari: Sæmundur Kjartan Óttarsson PhD, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum stærðfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar.

Lýsing: Heildunaraðferðir, þ.m.t. breytuskipti, hlutheildun og stofnbrotaliðun. Töluleg heildun. Óeiginleg heildi. Framhald um samfelldar líkindadreifingar: Gamma-, χ^2 -, t- og F-dreifingar. Mat á stikum (punktmat og bilmát). Tilgátupróf. Vektorföll af einni breytistærð. Jafngildismengi falla af tveimur eða þremur breytistærðum. Snertiplan á flöt í þrívíðu rúmi. Rót og sundurleitni vektorfalls. Mættisfall fyrir vektorfall. Ferilheildi. Flatarheildi. Runur og raðir, þ.m.t. samleitniþróf, veldaraðir, Taylor-raðir og Fourier-raðir.

Lesefni: Sæmundur Kjartan Óttarsson, *Fyrirlestrar í stærðfræði II*. Murray Spiegel, *Schaum's Mathematical Handbook of Formulas and Tables*, 2nd Edition. Til hliðsjónar: Robert A. Adams, *Calculus, A Complete Course*, 5th Edition. Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, 8th Edition.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 90% og skilaverkefni 10%.

Tungumál: Íslenska.

BT BUP 2013

BURÐARÞOLSFRÆÐI 2

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT BUP 1013.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. 8 heimaverkefni. 75% skil heimaverkefna er skilyrði fyrir próftökurétti.

Kennari: Guðbrandur Steinþórsson Cand.Polyt, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- séu kunnugir fjaðureiginleikum algengra efna.
- kunni full skil á þversniðsstærðum og geti reiknað þær.
- geti greint spennur og aflögun í einása og tvíása spennuástandi.
- geti reiknað höfuðspennur og höfuðstefnur.

- geti reiknað formbreytingar, þ. e. færslur og snúning, í venjulegum stöðufræðilega ákveðnum bitum.
- þekki til fjaðrandi kikkunar og geti fundið kritískt álag fyrir einföld tilvik.

Lýsing: Undirstöðuatriði þolfræðinnar. Þversniðsstærðir, færsla og snúningur, höfuðásar. Spenna og formbreytingar (lögmál Hooke o. fl.), normalspennur, skerspennur. Spennugreining þversniða. Normalspennur og skerspennur, tvíása spennugreining, höfuðásar og höfuðspennur. Skábeygja. Skermiðja, þunnveggjaþversnið. Fjaðrandi formbreytingar í bitum, siglínur, leyst með diffurjöfnu siglínu og konjugeraða bitanum (Krappaflataaðferð). Fjaðrandi kikkun, grunntilfelli Eulers. 8 heimaverkefni.

Lesefni: Gere og Timoshenko, *Mechanics of Materials*. Meriam og Kraige, *Engineering Mechanics - Volume 1, Statics*. Samantektir kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 100%

Tungumál: Íslenska.

BT BFR 1013

BYGGINGARFRÆÐI- TÖLVUSTUDD HÖNNUN

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT TEI 1013.

Skipulag: 15 fyrirlestrar og 15 verkefnatímar í 3 vikur.

Kennari: Róbert Pétursson M.Arch, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki byggingafræðilegar lausnir og helstu vandamál sem tengjast útfærslu byggingarhluta í steiptum húsum, einingahúsum og húsum úr timbri.
- geti nýtt sér þessa þekkingu við hönnun bygginga.
- hafi þjálfað færni í tölvustuddri teikningu (Computer Aided Design).

Lýsing: Byggingafræðilegar úrlausnir í steiptum og hlöðnum húsum. Undirstöður, útveggir, þök, glugga- og hurðafrágangur. Vandamálastaðir í steiptum og hlöðnum byggingum. Stigar. Byggingafræðilegar úrlausnir í timburhúsum. Vandamálastaðir í timburbyggingum. Kynning á mátkerfinu. Faglegar hefðir og ábyrgðir í byggingariðnaðinum. Mismunandi byggingartækni, hér á landi og erlendis. Farið yfir þá kafla í Byggingareglugerðinni sem tengjast úrlausnum verkefna. Allar teikningar teiknaðar á tölvu.

Lesefni: Samantekt kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Einkunn fyrir skilaverkefni gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT EFN 1013

EFNISFRÆÐI – TIMBUR OG MÁLMAR

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 5 fyrirlestrar á viku í 12 vikur, auk þess 18 kennslustundir verklegar æfingar hjá Rb á Keldnaholti.

Kennari: Jón Sigurjónsson Cand.Polyt.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum efnisfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í öðrum faggreinum tæknifræðinnar.

Lýsing: Málmar: Stál, járnsteypa, ál og ryðfrítt stál, uppbygging, framleiðsla og eiginleikar. Timbur: Uppbygging timburs, eiginleikar þess sem byggingaefnis. Timburafurðir. Raki í efnunum. Plastefni. Einangrunarefni, gler, einangrunargler, fúguefni og lím. Fúvörn, yfirborðsmeðhöndlun. Nemendur gera verklegar æfingar á Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins. Full þátttaka í verklegum æfingum og skil á skýrslum veitir rétt til próftöku.

Lesefni: Per Gunnar Burström, *Byggnadsmaterial – Uppbyggnad, tillverkning och egenskaper*. Annað samkvæmt ábendingu kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3ja klst. skriflegt próf gildir 100%. Full þátttaka í verklegum æfingum og skil á skýrslum veitir rétt til próftöku.

Tungumál: Íslenska.

BT REN 1003

RENNSLISFRÆÐI

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 1.ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. 8 heimaverkefni.

Kennari: Jón Bernódusson Dipl.Ing.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum rennslisfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í vatns- og fráveitufraeðum, hitunarfræði, loftræstitækni, byggingareðlisfræði, jarðtækni, umhverfisfræði og virkjanafræði.
- geti metið álag á mannvirki vegna vökvaprýstings og vökvastreymis
- geti stærðarákvarðað lokaðar leiðslur og opnar rásir og metið áhrif breytinga á vökvaprýstingi, rennslisraða og hrjúfleiða í lokuðum leiðslum og opnum rásum.
- kynnist forsendum við hönnun á lagnakerfum, stíflum, yfirföllum og botnrásum
- kynnist forsendum við mat á áhrifum jarðvatns og jarðvatnsstreymis.

Lýsing: Eðliseiginleikar vökva. Vökvaprýstingur. Flotstöðugleiki. Grundvallarlögmál rennslisfræðinnar. Dætur og hverflar. Jafnforma rennslis í pípum. Stök töp í pípum. Samsett lagnakerfi. Jafnforma- og misforma rennslis í skurðum. Stíflur og yfirföll. Botnrásir og lokur.

Straumstökk. Jarðvatn og jarðvatnsstreymi. Straumnet. Lekt og lektarprófanir. 8 heimaverkefni.

Lesefni: Hwang og Houghtalen, *Fundamentals of Hydraulic Engineering*.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3ja klst. skriflegt próf gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

AT STÆ 3003

STÆRÐFRÆÐI 3

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. Vikuleg skilaverkefni.

Kennari: Sæmundur Kjartan Óttarsson PhD, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum stærðfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar.

Lýsing: Framhald um líkindafræði og tölfræði. Línuleg algebra, þ.m.t. vektorrúm, fylkjareikningur, línuleg jöfnuhneppi, ákveður, eigingildi og eiginvektorar. Diffurjöfnur. Laplace umformun.

Lesefni: Sæmundur Kjartan Óttarsson, *Fyrirlestrar í stærðfræði III*. Murray Spiegel, *Schaum's Mathematical Handbook of Formulas and Tables*, 2nd Edition. Til hliðsjónar: Robert A. Adams, *Calculus, A Complete Course*, 5th Edition. Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, 8th Edition.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT BUP 3202

BURÐARÞOLSFÆRÐI BYGGINGA

2 ein. (ECTS: 4)

Ár: 2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT BUP 2013.

Skipulag: 3 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 12 vikur.

Kennari: Steindór Haarde MSc, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum burðarþolsfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar s.s. þolhönnun mannvirkja úr steinsteypu, stáli og timbri.

Lýsing: Vinnulíkingin: Sýndarvinna, lögmál Maxwells. Færslur í bita- og grindarvirkjum. Rammar. Stöðufræðilega óákveðin virki reiknuð með kraftaaðferð.

Lesefni: Ib Schmidt o.fl., *Deformationer og Kraftmetoden*. Gere og Timoshenko, *Mechanics of Materials*. Annað skv. ákvörðun kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT BUP 3201 BURÐARÞOLSFÆÐI – ÖRYGGI OG ÁLAG 1 ein. (ECTS: 2)

Ár: 2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT BUP 2013.

Skipulag: 3 fyrirlestrar og 2 dæmatímar á viku í 6 vikur. Nemendur vinna verkefni.

Kennari: Guðbrandur Steinþórsson Cand.Polyt, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á öryggis- og álagsforsendum og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar s.s. þolhönnun mannvirkja úr steinsteypu, stáli og timbri.

Lýsing: Tölfræðilegur grunnur hönnunar, kennigildi álags og efniseiginleika. Hugmyndafræði Evrópustaðlanna. Álags- og öryggisforsendur í hönnun mannvirkja. Evrópustaðallinn EC 1: Farið í gegnum notkun staðalsins, einkum varðandi notálag, vindálag og snjóálag. Hlutstuðlar, álagsgildi, álagsfléttur. Notkun öryggisstuðla í hönnun steinsteypu-, stál- og trévirkja, notkun öryggisstuðla í jarðtæknilegri hönnun.

Lesefni: Guðbrandur Steinþórsson, *Leiðbeiningar um notkun hönnunarstaðla, THÍ 2003*.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Einkunn fyrir verkefni gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT EFN 2013 EFNISFRÆÐI - STEINSTEYPA 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 5 fyrirlestrar á viku í 12 vikur, auk þess 12 kennslustundir verklegar æfingar hjá Rb á Keldnaholti.

Kennari: Ólafur Wallevik Dr.Ing. Guðni Jónsson MSc. Helgi Hauksson MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum efnisfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í öðrum faggreinum tæknifræðinnar.

Lýsing: Steinsteypa sem eitt aðalbyggingarefnið hér á landi, hráefni og framleiðsla. Eiginleikar ferskrar og harðnaðrar steinsteypu. Steypuvinna og eftirlit með steypuvinnu. Nemendur gera verklegar æfingar á Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins. Full þátttaka í verklegum æfingum og skil á skýrslum veitir rétt til próftöku.

Lesefni: A.M. Neville, *Concrete Technology*.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3ja klst. skriflegt próf gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

AT VST 1003 **VERKEFNASTJÓRNUN** 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: Kennt alla virka daga í 3 vikur, 15 fyrirlestrar og 15 verkefnatímar á viku. Verkefnavinna.

Kennari: Eðvald Möller MSc, MBA. Stundakennarar.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki aðferðarfræði verkefnisstjórnunar og fái þjálfun í beitingu hennar við hagnýt verkefni á fagsviði sínu.
- geti unnið útböðsgögn, tilboð, verk- og kostnaðaráætlanir fyrir algeng og hefðbundin verk og geti lagt mat á áætlanir annarra.
- geti beitt þekkingu sinni við við stjórnun framkvæmda og eftirlit á verkstað.

Lýsing: Markmið námskeiðsins er að kenna aðferðarfræði verkefnisstjórnunar og þjálfna nemendur í beitingu hennar. Farið verður yfir skilgreiningu verkefna, lífsskeið verkefnis, áætlun, framkvæmd, framvindu, skýrslugerð og miðlun upplýsinga. Verkáætlanir, Gantt rit, CPM, PERT ofl. Notkun netsins við verkefnisstjórnun. Útböðsgögn, tilboðsgerð og verksamningar, eftirlit, verkfundir. Einnig verður farið í kostnaðaráætlanir, magntöku og lögfræðileg atriði í tengslum við verkefni og framkvæmdir. Æfingar með Microsoft Project. Nemendur vinna stórt verkefni.

Lesefni: Gray og Larson, *Project Management*. Eðvald Möller, *Verkefnastjórnun með Microsoft Project*. Samantekt kennara í framkvæmdafræði.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 2 klst. próf gildir 40%, einkunn fyrir verkefni og vörn þess 60%.

Tungumál: Íslenska.

BT JTÆ 1003 **JARÐFRÆÐI - JARÐTÆKNI** 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur, auk þess eins dags jarðfræðiferð og 4 verklegar æfingar á Rb. Jarðfræði er kennd fyrstu 4 vikur annarinnar og jarðtækni síðan í 8 vikur.

Kennari: Ingunn Sæmundsdóttir Dipl.Ing, dósent. Þorbjörg Hólmgeirsdóttir MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki eiginleika íslensks bergs og algengra íslenskra jarðefna og geti metið notagildi þeirra við mannvirkjagerð.
- kynnist aðferðum við rannsóknir og prófanir á jarðefnum og bergi, geti framkvæmt einfaldar athuganir og metið þörf fyrir víðtækari rannsóknir.
- kynnist forsendum og aðferðum við grundun
- geti metið sig og áhrif þess
- geti hannað algengar undirstöður og kynnist skyldum viðfangsefnum sem venjulega eru leyst af sérfræðingum.
- þekki kröfur verklýsinga fyrir jarðvinnuverk og geti annast eftirlit með algengum jarðvinnuverkum.

Lýsing: Jarðfræði 33%: Undirstöðuatriði jarð- og bergfræði, landrek, jarðskjálftar, vatnsföll, sjávarrof, jöklar, jarðvatn, jarðhiti, náttúruvá. Jarðfræði Íslands. Hagnýt jarðfræði, úttekt á efnisnámum og sýnataka. Berggreining. Jarðkönnun, túlkun jarðfræðikorta og loftmynda. Jarðtækni 67%: Flokkun og eiginleikar lausra jarðefna. Notagildi mismunandi jarðefna við mannvirkjagerð. Jarðvegsrannsóknir og prófanir. Burðargeta jarðvegsfyllinga, skerstyrcur, þjöppun, lekt, frostnæmi. Verklýsingar fyrir jarðvinnuverk. Spennudreifing í jarðvegi. Samþjöppun og sig í jarðefnum, sig bygginga og fyllinga.

Lesefni: Coduto, *Geotechnical Engineering - Principles and Practices*. Efni frá kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Einkunn í jarðfræði gildir 33% og einkunn í jarðtækni 67% af lokaekinnun. 1,5 klst. skriflegt próf í jarðfræði eftir 4. viku og 3 klst. skriflegt próf í jarðtækni eftir 12 vikur. Starfseinkunn fyrir verkefnavinnu gildir 20% af lokaekinnun í hvorum hluta.

Tungumál: Íslenska.

BT BUP 4203 BURÐARPOLSFRÆÐI BYGGINGA 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur.

Kennari: Steindór Haarde MSc, dósent. Eyþór R. Þórhallsson MSc, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum burðarpolsfræðinnar og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í faggreinum tæknifræðinnar s.s. þölnönnun mannvirkja úr steinsteypu, stáli og timbri.
- kynnist smástykkjaaðferðinni og notkun forrita sem byggja á henni við hönnun og greiningu burðarvirkja og ferla.

Lýsing: Formbreytingaraðferð við greiningu stöðufræðilega óákveðinna virkja. Einfaldar stoðir og bitastoðir. Plastísk brot í bitum og römmum, flotliðaaðferð við ákvörðun sniðkrafta.

Kynning á smástykkjaaðferðinni (Finite Element Method) og forritum til burðarvirkjagreiningar sem byggja á þeirri aðferð.

Lesefni: Gere og Timoshenko, *Mechanics of Materials*. Guðbrandur Steinþórsson, *Formbreytingaraðferðin* og *Nokkur orð um brot bita og ramma*. Annað skv. ákvörðun kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT VEG 1003

VEGAGERÐ I

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur.

Kennari: Björn Ólafsson MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki forsendum veghönnunar.
- geti hannað vegi og minni umferðarmannvirki.

Lýsing: Undirbúningur og hönnun vega og minniháttar umferðarmannvirkja. Íslenskur veghönnunaraðall og tengsl hans við aðra staðla. Almennir útreikningar á mismunandi vegferlum og þeim þáttum sem honum tengjast, þ.e. plan- og hæðarbogum, tengiferlum, beygjuböndum, þverhalla og þverhallaböndum, hönnun gatnamóta, aðreina og fráreina ásamt útliti vega og vegmannvirkja. Undirbygging vega, neðra og efra burðarlag. Helstu forrit sem notuð eru við vega- og gatnahönnun kynnt, nemendur þjálfaðir í notkun þeirra. Unnið verkefni um hönnun á vegarkafla.

Lesefni: *Íslenskur vegstaðall*. Fjölrituð kennslugögn. Kynningar- og leiðbeiningarrit um veghönnunarforrit.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 60%, átta skrifleg skyndipróf gilda 40%.

Tungumál: Íslenska.

BT SST 1013

STEINSTEYPUVIRKI I

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT BUP 3202, 3201 og 4203.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 verkefnatímar á viku í 12 vikur. 8 hönnunarverkefni.

Kennari: Eyþór R. Þórhallsson MSc, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki forsendur þolhönnunar steinsteypra byggingarhluta.
- geti hannað einföld burðarvirki úr steinsteypu.

Lýsing: Frumhönnun steinsteypra virkja. Notstigs- og brotstigshönnun, hrein beygja. Polreikningar á brotstigi. Hönnun gagnvart skeráraun og vindu. Vægi með normalkrafti, brotferlar. Hönnun gagnvart kikkun og vægi. Fríberandi veggir. Deilihönnun burðarvirkja.

Lesefni: O'Brien og Dixon, *Reinforced and Prestressed Concrete Design*. Annað skv. ákvörðun kennara

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Verkefni, ásamt vörn þeirra, gilda 100% af lokaeinkunn.

Tungumál: Íslenska.

BT HIT 1003

BYGGINGAREÐLISFRÆÐI – HITUNARFRÆÐI

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Einstaklingverkefni.

Kennari: Guðmundur Hjálmarsson BSc, lektor.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum byggingareðlisfræði og hitunartækni og geti beitt
- öðlist nauðsynlega undirstöðuþekkingu til að geta tileinkað sér námsefni í öðrum faggreinum tæknifræðinnar.
- geti hannað hefðbundin ofnakerfi.

Lýsing: Byggingareðlisfræði 50%: Grundvallaratriði byggingareðlisfræðinnar. Hitaainangrun, hitatap og orkupörf. Varmaflæði og varmajafnvægi bygginga. Raki í húsum og rakaflæði í byggingahlutum. Samspil varma- og rakaflæðis. Þéttleiki húsa. Inngangur að hljóðfræði bygginga. Hljóðeinangrun og hljóðtæknileg vandamál byggingahluta. Brunaöryggi húsa. Hitunarfræði 50%: Einangrunartækni, varmataps reikningar, tækjaval og hönnun ofnhitunarkerfa fyrir hitaveitur, ketilkerfi og rafhitun í hús. Varmanýting.

Lesefni: Lohmeyer, *Praktische Bauphysik*. Guðmundur Halldórsson og Jón Sigurjónsson, *Varmainangrun húsa og Hitun húsa*. Ragnar Gunnarsson, *Lagnaþekking, -Viteskja - reynsla - umhverfi*. Danskur staðal, *ÍST/DS 418, 6. útg. Byggingareglugerð. Reglugerð um vatnshitunarkerfi, önnur en jarðvarmaveitur*. Teknisk Forlag, *Varma stábi*.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 1,5 klst. skriflegt próf í byggingareðlisfræði gildir 50% og verkefni í hitunarfræði 50%.

Tungumál: Íslenska.

BT LAM 1013

MÆLITÆKNI OG LANDMÆLINGAR 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: Fyrirlestrar og mælingar á vettvangi alla virka daga í 3 vikur, samtals 90 kennslustundir. 5 fjölþætt verkefni (vettvangsvinna hvers verkefnis tekur að jafnaði 2 daga). Úrvinnsla úr niðurstöðum verkefna.

Kennari: NN.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti framkvæmt helstu mælingar og útsetningar á verkstað við húsbygginar og jarðvinnu.
- hafi nægilega þekkingu á landmælingum og kortlagningu til að geta greint vandamál á þeim sviðum, metið þörf fyrir aðstoð og leitað sérfræðiaðstoðar.

Lýsing: Undirbúningur fyrir landmælingarnámskeið: Um mælitæki, tækjaskekkjur, prófanir og stillingar. Tækjakynning. Hæðarmæling. Hnitakerfi landmælinga, þríhyrningar, marghyrningar, línunet og byggðamæling. Bakskurður og framskurður. Lengdarmælingar með bylgjum, optiskar og bandmælingar. Útsetningar punkta á beinum línunum og bogum. Yfirákvarðanir og skekkjureikningur.

Landmælingarnámskeið: Þríhyrningar, marghyrningar, lengdir, hæðarmunur, hornréttar línur, ýmsar útsetningar, byggðamæling og kortlagning. Þjálfun í tækjanotkun og mælingaaðferðum. Sannprófanir og skekkjuleit

Lesefni: Terje Skogseth, *Grunnleggende landmåling*. Verkefnahefti. Annað ákveðið síðar.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 2 klst. skriflegt próf gildir 30%. Mat á verkefnum og munnleg vörn þeirra gildir 70%.

Tungumál: Íslenska.

AT RSN 1003 **REKSTUR, STJÓRNUN OG NÝSKÖPUN** 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: Kennt alla virka daga í 3 vikur, 15 fyrirlestrar og 15 verkefnatímar á viku. Skilaverkefni.

Kennari: Páll Kr. Pálsson Dipl.Ing.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi nægilega þekkingu á stjórnun, rekstri og fjármálum fyrirtækja til að geta staðið fyrir rekstri smærri atvinnufyrirtækja, með áherslu á nýsköpun.

Lýsing: Fjallað verður um rekstur og stjórnun fyrirtækja, starfsmannamál, skipulag, kostnaðareftirlit og hlutverk stjórnenda. Einnig um mikilvægi nýsköpunar og æviskeiðin í lífi fyrirtækja. Hagnýt verkefni í gerð viðskiptaáætlana.

Lesefni: *Harvard Business Review*, *Entrepreneurship*. Annað ákveðið síðar.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 40% og skilaverkefni 60%.

Tungumál: Íslenska.

BT BUP 5003

BURÐARÞOLSFRAEÐI

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT BUP 1013, BT BUP 2013.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. Þetta námskeið er skylda fyrir þá sem sérhæfa sig í burðarvirkjahönnun.

Kennari: Hafsteinn Pálsson PhD.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum stífleikaaðferðarinnar og geti beitt henni við hönnun og greiningu burðarvirkja.
- öðlist skilning á uppbyggingu FEM forrita.
- öðlist skilning á grundvallaratriðum sveiflufræðinnar og geti beitt þeirri þekkingu við hönnun og greiningu burðarvirkja s.s. við jarðskjálftahönnun.

Lýsing: Stífleikaaðferð við greiningu burðarvirkja. Smástykkjaaðferðin („Finite Element Method”) og notkun hennar til álagsgreiningar í tví- og þrívíðum burðavirkjum.

Undirstöðuatriði sveiflufræði. Einmassakerfi, fleirmassakerfi. Sveiflugreining bygginga.

Lesefni: Gere og Weaver, *Matrix Analysis of Framed Structures*. Timoshenko, Young og Weaver, *Vibration Problems in Engineering*. Annað skv. ákvörðun kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 70% og mat á verkefnum 30%.

Tungumál: Íslenska.

VT AÐG 1003

AÐGERÐAGREINING

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur.

Kennari: Sigurður Óli Gestsson CSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- hafi náð færni í mismunandi aðferðum við bestun og hermun og geti notað bestunarforrit við lausn raunhæfra verkefna.

Lýsing: Línuleg bestun, næmnigreining, flutningar, úthlutun verka, netlíkön, heiltölubestun, kvik bestun, biðraðafræði. Notkun bestunarforrita við lausn á raunhæfum verkefnum, Fyrirlestrar og verkefni tengd raunhæfum vandamálum úti í atvinnulífinu. Monte Carlo hermun og stutt kynning á stakrænni hermun. Verkefnavinna.

Lesefni: Hillier og Lieberman, *Introduction to Operations Research*. Kennslubók í *Forecast Pro*.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 70% og mat á verkefnavinnu 30%.

Tungumál: Íslenska.

BT BYG 1003

TRÉ- OG STÁLVIRKI 1

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT BUP 3202, 3201 og 4203 eða 4202.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 dæmatímar á viku í 12 vikur. Hönnunarverkefni.

Kennari: Steindór Haarde MSc, dósent. Friðberg Stefánsson PhD. Bjarni Jón Pálsson Dipl.Ing.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki forsendur þolhönnunar úr timbri og stáli og geti hannað einföld burðarvirki úr timbri og stáli.

Lýsing: Trévirki 50%: Gæðaflokkun, rakaflokkar, fúu. Límtré, líming og framleiðsla. Þolhönnun á beinum bitum, súlum og þakstólum. Hönnun á þakvirkjum, kraftsperrur, valmi og kvistir. Samsetningar. Negldar, boltaðar, límdar, bulldog- og gaddaplötusamsetningar. Stíffingar í timburhúsum.

Stálvirki 50%: Efniseiginleikar stáls. Helstu byggingahlutar og þolhönnun þeirra (bitar, stangir og stoðir). Hönnunarforsendur. Notstigs- og brotstigshönnun. Öryggisumhverfi, álagsmeðhöndlun. Tengingar: Þolreikningar á suðum, hnoðum og boltum.

Lesefni: *ENV 5 (Evrópustaðall um timbur). Timber Engineering (Step 1).* Bjarne Chr. Jensen, *Stålkonstruktioner. ÍST DS 412:1998.*

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 4 klst. skriflegt próf gildir 60%, starfseinkunn fyrir verkefni 40%.

Tungumál: Íslenska.

BT JTÆ 2013

JARÐTÆKNI OG GRUNDUN

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 2. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT JTÆ 1003, BT BUP 3201.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Skilaverkefni.

Kennari: Ingunn Sæmundsdóttir Dipl.Ing, dósent. Oddur Sigurðsson MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti annast jarðtæknilega hönnun á hefðbundnum undirstöðum bygginga, kjallaraveggjum, stoðveggjum og fyllingum.
- kynnist forsendum og hönnunaraðferðum fyrir mannvirki sem venjulega eru leyst af sérfræðingum s.s. stálþil og akkeri, jarðstíflur og hafnargarðar.

Lýsing: Grundun mannvirkja, hefðbundnar undirstöður og stauraundirstöður. Grundunaraðlarnir ÍST 15/DS 415 og Eurocode 7. Jarðþrýstingur. Kjallaraveggir og stoðveggir. Stálþil og akkeri. Stöðugleiki jarðvegsfyllinga. Jarðstíflur og hafnargarðar.

Lesefni: Coduto, *Foundation Engineering - Principles and Practices.* Kennsluforritin *Geo-Slope og Geo-Seep.* Samantekt kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 3 klst. skriflegt próf gildir 80% og starfseinkunn fyrir verkefni 20%.

Tungumál: Íslenska.

BT LAG 1003

LAGNAHÖNNUN

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT REN 1003.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Hönnunarverkefni.

Kennari: Guðmundur Hjálmarsson BSc, lektor. NN.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki forsendur lagnahönnunar.
- geti hannað einföld lagnakerfi fyrir neysluvatn.
- geti hannað einföld lagnakerfi fyrir skólþ.

Lýsing: Vatns- og skólþveitur. Neysluvatnslagnir, skólþlagnir, regnvatnslagnir og raflagnir í og kringum hús. Hönnunarforsendur og hönnun kerfa. Dælur fyrir heitt og kalt neysluvatn. Hitakútar og stýringar. Vatnsþörf vegna heimila og atvinnustarfsemi. Lagnaefni fyrir neysluvatnslagnir og skólþlagnir. Raflagnir í húsbyggingum. Annað ákveðið síðar.

Lesefni: Samkvæmt ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Munnlegt próf gildir 60% og starfseinkunn fyrir verkefni 40%.

Tungumál: Íslenska.

BT UMH 1003

UMHVERFISFRÆÐI OG SKIPULAGSMÁL

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Fyrirlestrar, hópa- og einstaklingsverkefni. Heimaverkefni.

Kennari: Kjartan Bollason MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum umhverfisfræða í hinu byggða umhverfi, einnig mati á umhverfisáhrifum, og geti beitt þeirri þekkingu við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- öðlist skilning á grundvallaratriðum skipulagsmála.

Lýsing: Almennt um vistfræði. Um hlutverk sjálfbærrar þróunar í hinu byggða umhverfi. Fjallað verður um mat á umhverfisáhrifum, aðferðafræði og hinn lagalega ramma. Einnig verður fjallað um skipulags- og byggingarlög og reglugerðir. Svæðaskipulag, aðalskipulag og deiliskipulag. Meginumfjöllun námskeiðsins er vistvæn hönnun bygginga þar sem stuðst er við kennslubók um vistvæna hönnun húsa og bygginga. Lögð er áhersla á að læra um umhverfisáhrif af húsbyggingum og þá þætti sem hafa áhrif á umhverfi bygginga og ekki síst íbúa þess.

Lesefni: Sue Roaf et al. *Ecohouse 2: A Design Guide*, Elsevier, Oxford 2005. Kynningar- og leiðbeiningarrit um mat á umhverfisáhrifum og skipulag. Lög og reglugerðir.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Verkefni gilda 60% og skyndipróf 40%.

Tungumál: Íslenska.

BT VEK 1013

HÖNNUN – ÞVERFAGLEGT VERKEFNI

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: BT BYG 1003 og BT SST 1003.

Skipulag: Kennt alla virka daga í 3 vikur, 15 fyrirlestrar og 15 verkefnatímar á viku.

Nemendur vinna 2 stór verkefni.

Kennari: Steindór Haarde MSc, dósent. Guðbrandur Steinþórsson, Cand.Polyt, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- tileinki sér sjálfstæð og markviss vinnubrögð við úrlausn raunhæfra þöhhönnunarverkefna.
- fái heildaryfirsýn yfir faggreinar byggingartæknifræðinnar með samþættingu námsgreina þar sem þeir beita þekkingu úr mörgum námsgreinum.

Lýsing: Unnið einstaklingsverkefni sem felst í alhliða hönnun á húsi með útboðsgögnum. Unnið verkefni í 3-4 manna hóp sem felst í upplýsingaöflun, úrvinnslu upplýsinga og skýrslugerð um efni tengt hönnunarverkefninu.

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Einstaklingsverkefni metið og varið. Nemendur kynna úrlausnir hópverkefna.

Einkunn fyrir úrlausn verkefna, vörn og kynningu gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT BYG 2013

TRÉ- OG STÁLVIRKI 2

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT BYG 1003, BT BUP 4202.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Verkefnavinna.

Kennari: Steindór Haarde MSc, dósent. Friðberg Stefánsson PhD. Bjarni Jón Pálsson Dipl.Ing.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki forsendur þöhhönnunar úr timbri og stáli.
- geti fullhannað öll algengustu burðarvirki úr timbri og stáli.

Lýsing: Trévirki: Stærri burðarvirki úr límtré og reiknilíkön þeirra, söðulþaksbitar, bognir bitar og rammar. Vindstífingar í límtréshúsum. Samsettir bitar.

Stálvirki: Mannvirki úr stáli s.s bitar, grindur og rammar, samsetning þeirra og helstu atriði við heildarhönnun slíkra mannvirkja. Áhrifslínur stöðufræðilega ákveðinna virkja.

Lesefni: *ENV 5 (Evrópustaðall um timbur). Timber Engineering (Step 1 and Step 2).* Bjarne Chr. Jensen, *Stálkonstruktioner. ÍST DS 412:1998.*

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Mat á úrlausnum verkefna gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT SST 2013

STEINSTEYPUVIRKI 2

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT SST 1013, BT BUP 5013.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 2 verkefnatímar á viku í 12 vikur. 6 hönnunarverkefni.

Kennari: Eypór R. Þórhallsson MSc, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- þekki forsendur þöhhönnunar úr járnbentri steinsteypu.
- geti fullhannað öll algengustu burðarvirki úr járnbentri steinsteypu.

Lýsing: Brotlínuaðferð við hönnun platna. Hönnun á steypum tvívíðum loftaplötum og súluloftum með brotlínuaðferð, strimlaaðferð og með smástykkjaaðferð (FEM). Hönnun á steypum stigum, undirstöðum og stoðveggjum. Hönnun á skífum. Útreikningar á steypum plötum á fyllingu. Deilihönnun burðarvirkja. For-og eftirspennt burðarvirki. Útreikningar í not og brotmarkaástandi. Spennutöp vegna skriðs, rýrnunar og slökunar. Kynning á tölvuforritum við þöhhönnun steinsteypuvirkja, m.a.FEM forritum til burðarþolsgreiningar.

Lesefni: O'Brien og Dixon, *Reinforced and Prestressed Concrete Design.* Annað skv. ákvörðun kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Verkefni, ásamt vörn, gilda 100% af lokaeinkunn.

Tungumál: Íslenska.

BT JAR 1003

JARÐSKJÁLFTA- OG BRUNAHÖNNUN

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT SST 1013.

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

Kennari: Eypór R. Þórhallsson MSc, dósent. Guðmundur Gunnarsson MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum jarðskjálfta- og brunahönnunarog geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna s.s. þöhhönnun bygginga.

Lýsing: Jarðskjálftahönnun 50%: Sveiflu- og jarðskjálftafræði. Sveifflugreining bygginga. Jarðskjálftaálag. Heildarstöðugleiki bygginga. Lárétt viðnámskerfi. Bending steinsteypu fyrir jarðskjálftaáraun.

Brunahönnun 50%: Brunaöryggi húsa og brunatæknileg hönnun húsa.

Lesefni: *ENV 8 (Evrópustaðall um jarðskjálfta)*. *Brunavarnarreglugerð* og ýmis gögn frá Brunamálastofnun ríkisins. Annað skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Einkunn fyrir verkefni í jarðskjálftahönnun gildir 50%. Einkunn fyrir verkefni og munnlegt próf í brunahönnun gildir 50%.

Tungumál: Íslenska.

BT BFR 2013

BYGGINGARVIRKI

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: Engir.

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

Skoðunarferð í einingaverksmiðju. Allar teikningar teiknaðar á tölvu.

Kennari: Róbert Pétursson M.Arch, dósent. Guðbrandur Steinþórsson Cand.Polyt, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum byggingafræði, samsetningu byggingareininga og stöðugleika bygginga.
- geti beitt þekkingu sinni við úrlausn tæknilegra viðfangsefna s.s. þolhönnun einingahúsa.

Lýsing: Mismunandi byggingartækni hér á landi og erlendis. Mátkerfið. Þolhönnun bygginga úr forsmíðuðum einingum, stöðugleiki þeirra og útfærsluatriði. Nemendur vinna verkefni um hönnun og burðarþolsgreiningu einingahúss.

Lesefni: Ákveðið síðar.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Verkefni, ásamt vörn, gilda 100% af lokaekunn.

Tungumál: Íslenska.

BT LAG 2003

HITUNAR- OG LOFTRÆSITÆKNI

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT LAG 1001.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Hönnunarverkefni.

Kennari: Ragnar Ragnarsson Cand.Polyt.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum hitunar- og loftræsítækni og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- geti fullhannað öll algengustu hitunar- og loftræsikerfi.

Lýsing: Námskeiðið er ætlað bæði vél- og byggingartæknifræðinemum. Hitunarfræði: Gólfhitun og geislahitun húsa. Snjóbræðslukerfi, -lagnir og -stýringar. Rafhitun. Varmadætur. Varmaskipti, reglun og stýring hitakerfa. Varmanýting, rekstrar- og stofnkostnaður mismunandi hitakerfa. Loftræstitækni: Hönnun lofthitunarkerfa. Loftmagnspörf og ástand lofts. Val á búnaði: blásarar, lokur, síur, element, rakatæki, hljóðgildrur og ristar. Stýrikerfi, uppbygging og val.

Lesefni: Samantekt kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

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

Tungumál: Íslenska.

BT LAG 3003

VATNS- OG FRÁVEITUR

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT LAG 1003.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. 2 stór hönnunarverkefni.

Kennari: Guðmundur Hjálmarsson BSc, lektor.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist skilning á grundvallaratriðum vatns- og fráveitutækni og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- geti fullhannað öll algengustu vatns- og fráveitukerfi, bæði í húsbyggingar og fyrir smærri bæjarfélög.

Lýsing: Vatnsveitur: Vatns- og hitaveitur sveitarfélaga. Vatnspörf. Grunnvatn og yfirborðsvatn, samsetning og magn. Vatn til heimilisnota og vatn til atvinnustarfsemi. Leki úr lögnum. Hreinsun neysluvatns. Lagnaefni, lokar, dælur, dælustöðvar og tæki. Vatnsgeymar. Hönnun dreifikerfa. Hringlagnir og greinalagnir. Miðlun vatns með Hardy-Cross aðferðinni. Fráveitur: Húsa- og iðnaðarskólpl, uppruni, samsetning og magn. Snjóbráðnun og innlekt í lagnakerfið. Regnvatn, samsetning, magn og meðhöndlun. Lagnaefni. Fráveitukerfi, uppbygging og hönnun. Dælur og dælustöðvar. Mengun skólps í viðtaka. Hreinsikerfi, val og hönnun hreinsimannvirkja. Kynning á tölvuforritum.

Lesefni: Efni frá kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Munnlegt próf gildir 60% og einkunn fyrir verkefni 40%.

Tungumál: Íslenska.

BT VEG 2003

VEGA- OG GATNAGERÐ 2

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Verkefni.

Kennari: Björn Ólafsson MSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti staðið fyrir og haft eftirlit með framkvæmdum á sviði vegagerðar, með áherslu á umferðartækni og áætlanagerð s.s. verk- og kostnaðaráætlanir.

Lýsing: Umferðartalningar, umferðarspár, umferðarforsagnir, flutningsgeta vega, malarslitlög, klæðningar, olfumöl, malbik og steinsteyppt slitlög og vegræsi, undirbúningur verklegra framkvæmda í vega- og gatnagerð, stjórn og eftirlit með framkvæmdum. Gerð og notkun tímastaðla, aðfangagreining verkeiningakerfi, einingaverð, verk- og aðgerðalýsing, aðferðafræði og verklagsreglur, beiting og notkun vinnutækja, magn- og magndreifirit, kostnaðaráætlanir, framkvæmdaáætlanir, þ.m.t. ganttöflur, aðfangaplön o.fl., framkvæmda eftirlit, kostnaðarbókhald, kostnaðareftirlitskerfi og uppgjör verka. Rekstur og viðhald á vega- og gatnamannvirkjum. Unnið verkefni um verkskipulag á vegagerðarverki.

Lesefni: Íslenskur vegstaðall. Kennslugögn frá kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 2 klst. skriflegt próf gildir 40%, úrlausn verkefnis og munnleg vörn á verkefni gildir 30%, fimm skrifleg skyndipróf gilda 30%.

Tungumál: Íslenska.

BT FRK 3003 FRAMKVÆMDIR OG VIRKJANAFRÆÐI 3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Sérhæft námskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: BT JTÆ 1003, BT JTÆ 2013, BT REN 1003.

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

Kennari: Ingunn Sæmundsdóttir Dipl.Ing, dósent. Stundakennarar.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- fái innsýn í helstu þætti framkvæmdafræða í byggingariðnaði.
- öðlist skilning á grundvallaratriðum virkjanafræði og geti beitt þeim við úrlausn tæknilegra viðfangsefna.
- verði færir um að annast byggingarstjórn og eftirlit með framkvæmdum á verkstað.

Lýsing:

Framkvæmdir: Verksamningar. Mismunandi útboðsform s.s.alútboð,einkaframkvæmd. Lögfræðileg atriði í byggingariðnaði. Framkvæmdaeftirlit. Verkfundir og fundargerðir. Byggingarstjórn. Gæðastjórnun í byggingarframkvæmdum. Sprengitækni og vinnsla bergs til mannvirkjagerðar. Viðgerðir, viðhald og endurnýjun steinsteyptra bygginga, timburhúsa og lagna. Skipulag viðhalds og viðgerðarvinnu. Almenn viðhald, viðhaldsáætlanir. Skipulögð leit skemmda. Gátlistar, mat og matsskýrslur.

Virkjanir: Vatnsaflsvirkjanir og aðrar virkjanir, nýting vatnsorku og jarðvarma. Mismunandi gerðir vatnsaflsvirkjana. Hönnun helstu mannvirkja sem tilheyra virkjun s.s. veituskurðir og -göng, þrýstipípur og -göng, inntaksmannvirki, lokuvirki, stöðvarhús, vatnsaflsvélar, stíflur og stíflubéttingar. Jarðkönnun, boranir. Berggæðamat, bergþétting og bergstyrking.

Jarðgangagerð. Gerð kostnaðaráætlana fyrir virkjanir og mat á hagkvæmni mismunandi virkjunarkosta.

Lesefni: Samantekt kennara og itarefni skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: Einkunn fyrir úrlausn verkefna gildir 70% og munnlegt próf 30%.

Tungumál: Íslenska.

VT AÐG 2003

HERMUN OG BESTUN

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 3. ár.

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Grunnám - Framhaldsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Valnámskeið.

Undanfarar: Engir.

Skipulag: 4 fyrirlestrar og 3 verkefnatímar á viku í 12 vikur. Verkefnavinna.

Kennari: Sigurður Óli Gestsson CSc.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- öðlist þekkingu og færni við að beita aðferðafræði hermunar og bestunar.
- geti gert hermilíkön.
- öðlist færni í gerð spálíkana og notkun spáhugbúnaðar.
- geti metið óvissu og gæði spáa.

Lýsing: Almennt um kerfi, líkön og lausnaraðferðir. Hermilíkön og aðferðafræði hermunar.

Tímarásarlíkön. Atburðarás. Stakræn (discrete) hermun, biðkerfi, slembuframkallarar.

Simul8. Einnig verður farið í spár og spáaferðir og notkun aðhvarfsgreiningar við gerð spálíkana og kennt á hugbúnaðinn ForecastPro. Óvissuútreikningar og mat á gæðum spáa.

Umfjöllun um birgðafræði þar sem farið verður í öll helstu líkön í þeim fræðum. Bestun og hermun á framleiðslu og framleiðsluskipulagningu.

Lesefni: Hillier og Lieberman, *Introduction to Operations Research*. Nhamias, *Production and Operation Analysis*. Hauge and Paige, *Learn Simul8, the complete guide. Simulation Modeling & Analyses*. Kennslubók í Forecast Pro. Tölfræðibók.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og dæmatímar.

Námsmat: 2 klst.skriflegt próf gildir 50% og skilaverkefni í hermun sem nemendur verja gildir 50% af lokaekunn.

Tungumál: Íslenska.

AT AÐF 1003

AÐFERÐAFRÆÐI VIÐ RANNSÓKNIR

3 ein. (ECTS: 6)

Ár: 4.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Framhaldsnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: Fyrstu 6 annirnar (90 einingar) í tæknifræðinámi.

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

Kennari: Haraldur Auðunsson PhD, dósent. Ingunn Sæmundsdóttir Dipl.Ing, dósent.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

- geti skipulagt rannsókn, unnið úr henni á markvissan hátt og skrifað prófritgerð, fræðigrein og erindi þar sem gerð er grein fyrir rannsókninni og niðurstöðum hennar.

Lýsing: Skipulagning rannsóknarvinnu, rannsóknarspurningar og markmið, heimildaöflun og heimildanotkun, úrvinnsla upplýsinga, framsetning og tæknileg ritun. Siðfræði. Notkun tölfraði við úrvinnslu.

Lesefni: Skv. ábendingum kennara.

Kennsluaðferðir: Fyrirlestrar og verkefnatímar.

Námsmat: Skilaskylda á verkefnum, starfseinkunn gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.

BT LOK 1012

LOKAVERKEFNI

12 ein. (ECTS:24)

Ár: 4.ár.

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: Framhaldsnám - Inngangsnámskeið.

Tegund námskeiðs: Skyldunámskeið.

Undanfarar: 90 einingar í byggingartæknifræði (BT1-BT6).

Skipulag: Nemendur vinna sjálfstætt í 15 vikur, í samráði við leiðbeinanda.

Kennari: Ingunn Sæmundsdóttir Dipl.Ing, dósent. Ýmsir leiðbeinendur.

Námsmarkmið: Stefnt er að því að nemendur:

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

Lýsing: Hönnunar- eða rannsóknarverkefni, valið í samráði við umsjónarkennara. Verkefni eru valin úr byggingar- og framkvæmdasviði íslensks athafnalífs. Áhersla er lögð á skipuleg og tæknileg vinnubrögð við gagnasöfnun og skilgreiningu markmiða, skilgreiningu vandamála, lausnaleyti, úrvinnslu, skýrslugerð og teikningu. Mikil áhersla er lögð á sjálfstæð vinnubrögð. Nemandi hefur 15 vikur til að ljúka verkefninu. Verkefnið er kynnt og varið munnlega, að viðstöddum umsjónarkennara, leiðbeinendum og prófdómara utan skólans.

Lesefni: Í samráði við leiðbeinendur.

Kennsluaðferðir: Fundir með umsjónarkennara og öðrum leiðbeinendum.

Námsmat: Einkunn fyrir úrlausn verkefnis, kynningu þess og munnlega vörn gildir 100%.

Tungumál: Íslenska.