



# VERKFRÆÐI

BSc-NÁM



HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK

SAMAN LÁTUM VIÐ HJÓLIN SNÚAST



### **FJÁRMÁLAVERKFRÆÐI**

Fjármálaverkfræði er spennandi grein sem hefur vaxið ört í samræmi við stórukið flækjustig í fjármálaheiminum. Markmið námsins er að mennta lykilstarfsmenn fyrirtækja þar sem djúpur skilningur á fjármálamörkuðum skiptir miklu máli. Fjármálaverkfræðingar beita verkfræðilegum aðferðum og reiknilíkönum til að greina og leysa vandamál og taka ákvarðanir sem snúa að fjármálum og þróun á nýjum fjármálaafurðum og þjónustu.

### **HÁTÆKNIVERKFRÆÐI**

Í hátækniverkfræði (mechatronics) er lögð áhersla á að samtvinna hönnun vélbúnaðar við nútíma skynjara og stýritækni. Í náminu er blandað saman mörgum þáttum hefðbundinnar vélaverkfræði, rafmagnsverkfræði og tölvunarfræði til þess að nemendur geti tekist á við flókin samþætt kerfi sem byggja á tölvustýringum. Sökum breiddarinnar er hátækniverkfræðin góð undirstaða fyrir framhaldsnám í langflestum verkfræðigreinum.

### **HEILBRIGÐISVERKFRÆÐI**

Í heilbrigðisverkfræði er þekking á mannlíkamanum samþætt verkfræðilegum aðferðum til að leysa vandamál tilkomin vegna veikinda eða slysa, eða einfaldlega til að bæta lífsgæði og öryggi. Á meðal viðfangsefna má nefna hönnun gervilima og ígræðanlegra hjartastuðgjafa, þróun tækja til notkunar á skurðstofum, raförvunartækni við endurhæfingu lamaðra og tölvulíkön til að meta burðarþol beina. Heilbrigðisverkfræðingar vinna oft í teyimum ólíkra sérfræðinga og eru eftirsóttir sem stjórnendur sjúkrahúsa eða fyrirtækja á heilbrigðissviði.

### **REKSTRARVERKFRÆÐI**

Rekstrarverkfræði er þverfaglegt nám þar sem verkfræðilegar aðferðir eru notaðar við ákvarðanir og stjórnun í viðtækri merkingu. Í náminu er blandað saman hefðbundinni verkfræði og rekstrarfræði í námsgreinum sem nýtast við rekstur og stjórnun á tæknilegum viðfangsefnum. Markmiðið er að mennta stjórnendur, sérfræðinga og leiðtoga sem geta tekist á við nýsköpunarverkefni framtíðarinnar og uppbyggingu nýrra tækifæra í atvinnulífinu.

### **VÉLAVERKFRÆÐI**

Vélaverkfræði veitir breiða og fjölbreytta verkfræðimenntun. Vélaverkfræði byggir á traustri, fræðilegri undirstöðu sem nýtist vel til margvíslegs framhaldsnáms. Með því að leggja áherslu á hönnun, miðlun, greiningarhæfni og skapandi nálgun við lausn verkefna fær vélaverkfræðineminn verðmæta þekkingu. Kjarninn í vélaverkfræðinámi er tölvustudd hönnun og orka, og fá nemendur undirbúning fyrir störf á vettvangi þar sem hröð þróun er í tækni og þekkingu. Vélaverkfræði er klassísk námsgrein sem veitir fjölbreytt atvinnutækifæri í nútímasamfélagi og eru vélaverkfræðingar almennt eftirsóttir á vinnumarkaði.

Nám til BSc-gráðu í verkfræði er 180 ECTS einingar og tekur 3 ár. Nám til MSc-gráðu, til að öðlast full starfsréttindi sem verkfræðingur, er 120 ECTS einingar og tekur 2 ár til viðbótar. Námið veitir nemendum sterka fræðilega undirstöðu í bland við sérhæfða fagþekkingu. Sérstaða verkfræðinga er mikil greiningarhæfni og þekking til að fást við krefjandi viðfangsefni, hvort sem þau eru hagnýt eða fræðileg.

# VERKFRÆÐI TIL BSc-PRÓFS

3ja ára nám, 180 ECTS einingar

- 84 ECTS kjarni – sameiginleg undirstaða fyrir allar námsbrautir í verkfræði •
- 66 ECTS sviðskjarni – áherslugreinar fyrir hverja námsbraut •
- 30 ECTS frjálst val •

## KJARNI

**84 ECTS – 14 undirstöðufög sem eru eins fyrir allar námsbrautir í verkfræði**

Stærðfræðigreining I, II og III	Eðlisfræði I og II	Efnafræði	Forritun I og II	Verkefnastjórnun
Töluleg greining	Línuleg algebra	Sameinda- og frumulíffræði	Tölfræði I	Pverfaglegt hópverkefni

## SVIÐSKJARNI

**66 ECTS – 11 fagtengd undirstöðufög - skyldufög fyrir hverja námsbraut**

HEILBRIGÐISVERKFRÆÐI	HÁTÆKNIVERKFRÆÐI	VÉLAVERKFRÆÐI	REKSTRARVERKFRÆÐI	FJÁRMÁLAVERKFRÆÐI
Rafmagnsfræði	Rafmagnsfræði	Rafmagnsfræði	Hagfræði (þjóð- og rekstrar-)	Hagfræði (þjóð- og rekstrar-)
Efnisfræði	Efnisfræði	Efnisfræði	Rekstur og stjórnun	Rekstur og stjórnun
Reglunarfræði	Reglunarfræði	Reglunarfræði	Aðgerðagreining	Aðgerðagreining
Eðlisfræði III	Aflfræði	Aflfræði	Fjármál fyrirtækja	Fjármál fyrirtækja
Lífeðlisfræði I	Varmafræði	Varmafræði	Tölfræði II	Tölfræði II
Lífeðlisfræði II	Vélhlutafræði	Vélhlutafræði	Gagnasafnsfræði	Gagnasafnsfræði
Læknisfræðileg myndgerð	Tölvustudd teikning (CAD)	Tölvustudd teikning (CAD)	Hermun	Áhættustjórnun
Stöðu- og burðarþolsfræði	Stöðu- og burðarþolsfræði	Stöðu- og burðarþolsfræði	Stjórnun	Verðbréf
Rafeindatækni I	Rafeindatækni I	Straumfræði	Rekstrargreining	Afleiður
Merkjafræði	Merkjafræði	Varmaflutningsfræði	Verkfræðileg undirstöðugrein*	Verkfræðileg undirstöðugrein*
Mælitækni og lífsmörk	Mechatronics I	Tilraunastofa í vélaverkfræði	Verkfræðileg undirstöðugrein*	Verkfræðileg undirstöðugrein*

\*Ein eftirtalinna námsgreina: Varmafræði, Rafmagnsfræði, Efnisfræði, Stöðu- og burðarþolsfræði, Aflfræði, Straumfræði

## VALFÖG

**30 ECTS einingar – 5 fög frjálst val**

Taflan sýnir dæmi um fagtengd valfög sem geta verið góð undirstaða fyrir framhaldsnám í verkfræði.

Velja má allt að 4 fög úr öðrum deildum og 2 fög úr meistaranámi í verkfræði

HEILBRIGÐISVERKFRÆÐI	HÁTÆKNIVERKFRÆÐI	VÉLAVERKFRÆÐI	REKSTRARVERKFRÆÐI	FJÁRMÁLAVERKFRÆÐI
Stoðtæki og gervilíffæri	Hönnun X	Hönnun X	Rekstrarstjórnun	Fjármálastærðfræði
Heilbrigðistækni	Mechatronics II	Efnisfræði og vinnsla	Áhættustjórnun	Hermun
Líftölfræði	Iðntölvur og vélmenni	Aðgerðagreining	Ákvarðanatökuaðferðir	Fjárstyring
Lífupplýsingafræði	Iðntölvustýringar	Hlutfleiðujöfnur	Tímaraðagreining	Tímaraðagreining
Líffræðileg eðlisfræði	Rafeindatækni II	Sveiflufræði	Leiðtogafræði	Gagnaskipan
Lífaflfræði	Reglunarfræði II	Straumvélur	Samningatækni / Lögfræði	Reiknirit
Mótanleiki í taugakerfum	Eðlisfræði III	Reglunarfræði II	Framleiðsluferlar	Gervigreind
Straumfræði	Rafsegulfræði	Orka í iðnaðarferlum	Stjórnun II / Framleiðslustjórnun	Árangursrik forritun
Varmafræði	Gagnasafnsfræði	Orkutækni I/II	Efnisfræði / Orkutækni I/II	Lögfræði
Stafræn tækni	Gagnaskipan/reiknirit	Kælitækni	Iðntölvur og vélmenni	Fjármálamarkaðir
Svefn	Verkfræðileg bestun	Tölvustudd hönnun	Gagnaskipan/reiknirit	Fjármál II
Raförvun	Tölulegar aðferðir f. flókin kerfi	Verkfræðileg bestun	Gluggakerfi	Eignastýring
Sjálfstætt rannsóknarverkefni	Sjálfstætt rannsóknarverkefni	Sjálfstætt rannsóknarverkefni	Sjálfstætt rannsóknarverkefni	Sjálfstætt rannsóknarverkefni
Valfög úr MSc námi (max.2)	Valfög úr MSc námi (max.2)	Valfög úr MSc námi (max.2)	Valfög úr MSc námi (max.2)	Valfög úr MSc námi (max.2)
Erlend tungumál o.fl.	Erlend tungumál o.fl.	Erlend tungumál o.fl.	Erlend tungumál o.fl.	Erlend tungumál o.fl.

Sjá nánar um einstakar námsbrautir og námsgreinar í verkfræði á [www.hr.is/tvd](http://www.hr.is/tvd)



„Hátækniverkfræðinámið í HR kenndi mér ekki bara að reikna, heldur einnig rökréttan hugsunarhátt sem hjálpar mér á hverjum degi hvort sem er í meistaranáminu eða öðru.“

*Erlingur Örn Hafsteinsson,  
BSc í hátækniverkfræði*

Heilbrigðisverkfræðideildin í HR gaf mér bæði góðan fræðilegan grunn sem og mikla reynslu af verkefnavinnu í hópum sem hefur nýst mér vel í meistaranámi mínu í Finnlandi.

*Ásgeir Bjarnason,  
BSc í heilbrigðisverkfræði*

### Nánari upplýsingar:



Telma Hrönn Númadóttir  
Verkefnastjóri  
telmah@hr.is  
Sími 599 6314

„Undirbúningurinn úr HR hefur nýst mér vel þar sem mitt framhaldsnám í DTU byggir beint ofan á þann grunn sem ég hlaut þar. Góð þekking á aðgerðagreiningu, hermun, almennur skilningur á ferlum og verðmætasköpun er það sem hefur nýst mér best í mínu framhaldsnámi.“

*Lárus Guðjón Lúðvíksson,  
BSc í rekstrarverkfræði*

