

# Tölvunarfræði

IÐNÁÐARVERKFRÆÐI-, VÉLAVERKFRÆÐI- OG TÖLVUNARFRÆÐIDEILD

[www.verkognatt.hi.is](http://www.verkognatt.hi.is)



HÁSKÓLI ÍSLANDS

**Grunnnám (BS) í tölvunarfræði** er þriggja ára nám. Námið veitir réttindi til að nota starfsheitið tölvunarfræðingur. Starfsvettvangur tölvunarfræðinga er mjög fjölbreyttur og einkennist af örri þróun, og í náminu er leitast við að veita traustan grunn til að takast á við hana. Mikilvægur hluti margra námskeiða er verkefnavinna. Tölvunarfræðingar leika víða lykilhlutverk bæði hjá fyrirtækjum og opinberum stofnunum. Hægt er að velja eitt af fjórum kjörsviðum: *almennt, viðskiptafræði, reiknifræði* eða *gagnvirkni*.

Í **almenna tölvunarfræðináminu** eru skyldunámskeið tæplega tveir þriðju hlutar námsins, u.þ.b. 30 einingar í stærðfræði og 90 einingar í tölvunarfræði. Afganginn (um 60 einingar) má velja innan tölvunarfræði eða úr öðrum fræðigreinum.

**Viðskiptafræðikjörsviðinu** er ætlað að gefa nemendum hagnýta þekkingu á helstu sviðum viðskiptafræði og hagfræði í viðbót við hefðbundinn kjarna tölvunarfræði. Sviðið inniheldur öll námskeið sem kennd eru á fyrsta ári í viðskiptafræði, ýmist sem skyldunámskeið eða val.

**Reiknifræðikjörsviðið** miðar að því að gera nemendur hæfa til þess að takast á við fræðilegri þætti tölvunarfræði og reiknifræðilega líkanagerð. BS-próf af þessu sviði uppfyllir forkröfur fyrir meistaranám í reikniverkfræði við HÍ.

**Gagnvirknikjörsviðið** miðar að því gera nemendur hæfa til þess að takast á við gagnvirkni á milli tölvutækni, manns og umhverfis á ýmsum sviðum, t.d. viðskipta, heilbrigðis, samgangna og menntunar. Sviðið inniheldur öll námskeið sem kennd eru á fyrsta ári í sálfræði, ýmist sem skyldunámskeið eða val.

**Aðgangskröfur:** Íslenskt stúdentspróf eða sambærilegt próf. Nauðsynlegur undirbúningur fyrir nám í tölvunarfræði er haldgóð þekking í stærðfræði, raungreinum, íslensku og ensku. Eindregið er mælt með að stúdent hafi lokið a.m.k. 21 einingu í stærðfræði. Fyrir reiknifræðikjörsvið er mælt með a.m.k. 24 einingum í stærðfræði og 21 einingu í raungreinum.

**Meistaranám í tölvunarfræði** er eins og hálfis árs nám. Hægt er að velja um að taka 60 einingar í námskeiðum og 30 eininga meistaraverkefni, eða 30 einingar í námskeiðum og 60 eininga verkefni. Umtalsvert frelsi er í vali á námskeiðum, en nemendur sérhæfa sig gjarnan á tilteknu sviði tölvunarfræði, t.d. í fræðilegri tölvunarfræði, gagnvirkni eða hugbúnaðarþróun. Meistaraverkefnin eru oft hagnýt og unnin í samvinnu við fyrirtæki eða stofnanir. Þau geta ýmist orðið til vegna áhuga nemanda á tilteknu viðfangsefni eða tengst rannsóknarverkefnum kennara. Meistarnámið veitir mikilvæga þjálfun fyrir störf sem reyna á frumkvæði og sjálfstæði. Það er líka nauðsynlegur undirbúningur fyrir þá sem ætla að stunda rannsóknir í tölvunarfræði.

**Aðgangskröfur:** BS-próf í tölvunarfræði eða skyldri grein með meðaleinkunn 6.0 eða hærri. Þeir sem ekki hafa próf í tölvunarfræði þurfa að uppfylla forkröfur sem settar hafa verið, sjá [www.verkognatt.hi.is](http://www.verkognatt.hi.is).

## Uppbygging BS námsins

### Almenn tölvunarfræði, gagnvirkni kjörsvið og viðskiptafræðikjörsvið

#### **Haustmisseri**

- 1.ár**
- Tölvunarfræði 1
  - Tölvur og stýrikerfi
  - Tölvutækni og samfélagið <sup>1</sup>
  - Stærðfræðimynstur í tölvunarfræði
  - Stærðfræðigreining IC

#### **Vormisseri**

- Tölvunarfræði 2
- Viðmótsforritun
- Stærðfræði- og reiknifræði
- Greining og hönnun stafrænna rása <sup>1</sup>

1 Viðskiptakjörsvið tekur ekki þessi námskeið heldur Rekstrarhagfræði að hausti og U1 tölvunotkun og töflureikni að vori.

### Almenn tölvunarfræði

#### **Haustmisseri**

- 2.ár**
- Gagnasafnsfræði
  - Forritunarmál
  - Tölvuhögun
  - Valgreinar

#### **Vormisseri**

- Þróun hugbúnaðar
- Stýrikerfi
- Líkindareikningur og tölfræði
- Valgreinar

- 3.ár**
- Hugbúnaðarverkefni 1
  - Valgreinar

- Hugbúnaðarverkefni 2
- Valgreinar

### Gagnvirknikjörsvið

#### **Haustmisseri**

- 2.ár**
- Gagnasafnsfræði
  - Forritunarmál
  - Almenn sálfræði
  - Valgreinar

#### **Vormisseri**

- Þróun hugbúnaðar
- Líkindareikningur og tölfræði
- Greining og mótun hegðunar
- Aðferðafræði

- 3.ár**
- Valgreinar

- Stýrikerfi
- Rökfræði og hugbúnaðargerð
- Valgreinar

### Viðskiptafræðikjörsvið

#### **Haustmisseri**

- 2.ár**
- Gagnasafnsfræði
  - Forritunarmál
  - Inngangur að stjórnun
  - Inngangur að markaðsfræði
  - U2 VBA forritun og gagnavinnsla

#### **Vormisseri**

- Þróun hugbúnaðar
- Rekstrarhagfræði 2
- Líkindareikningur og tölfræði
- Valgreinar

- 3.ár**
- Hugbúnaðarverkefni 1
  - Inngangur að fjárhagsbókhalda
  - Lögfræði A
  - Fjármál 1
  - Valgrein

- Hugbúnaðarverkefni 2
- Fjármál 2
- Valgreinar

### Reiknifræðikjörsvið

#### **Haustmisseri**

- 1.ár**
- Tölvunarfræði 1
  - Tölvur og stýrikerfi
  - Tölvutækni og samfélagið
  - Stærðfræðimynstur í tölvunarfræði
  - Stærðfræðigreining IB

#### **Vormisseri**

- Tölvunarfræði 2
- Viðmótsforritun
- Stærðfræðigreining IIB
- Línuleg algebra B
- Líkindareikningur og tölfræði

- 2.ár**
- Gagnasafnsfræði
  - Forritunarmál
  - Stærðfræðigreining IIIB
  - Formleg mál og reiknanleiki
  - Valgrein

- Þróun hugbúnaðar
- Greining reiknirita
- Aðgerðagreining
- Töluleg greining B
- Valgrein

- 3.ár**
- Valgreinar í reiknifræði

- Ólínuleg bestun
- Valgreinar í reiknifræði