

# Vefpróun

**Með áherslu á viðmótsforritun**

Tveggja ára diplómanám  
Námsskrá 2016

Höfundar námskrár:  
Gísli Karlsson  
Gunnar Þórunnarson

Endurnýjuð útgáfa: Jónatan Arnar Örlygsson  
og Davíð Halldórsson

**Nafn námskrár:** Vefþróun með áherslu á viðmótsforritun

**Lengd náms:** Fjórar annir

**Fjöldi f-eininga:** 120

útgáfa apríl 2016

## Efnisyfirlit

<b>Nám og kennsla .....</b>	<b>5</b>
Skipulag náms .....	5
Kennsluhættir .....	6
<b>Inntökuskilyrði.....</b>	<b>6</b>
Mat á fyrra námi og starfsreynslu. ....	6
<b>Námsmat .....</b>	<b>7</b>
Mat á skólastarfi .....	7
Staða nemanda að loknu námi .....	7
Lokamarkmið .....	7
<b>Áfangayfirlit.....</b>	<b>8</b>
Námshluti A - 1. Önn.....	8
Námshluti B - 2. önn .....	8
Námshluti C - 3. önn .....	8
Námshluti D - 4. Önn .....	8
<b>Áfangalýsingar – Námshluti A.....</b>	<b>9</b>
Vefhönnun VEFH4VP08AA.....	10
HTML og CSS VIÐF3VP08AA.....	11
JavaScript I VFOR3VP08AA.....	12
Notendaupplifun og notendaviðmót VIÐM3VP04AA.....	13
Aðgengismál VEFÞ3VP02AA.....	14
<b>Áfangalýsingar – Námshluti B.....</b>	<b>15</b>
Viðmótshönnun VIÐM4VP08BA .....	16
Viðmótsforritun VIÐF4VP08BA .....	17
JavaScript II VFOR4VP08BA.....	18
Vefþróun VEFÞ4VP06BA .....	19
<b>Áfangalýsingar – Námshluti C.....</b>	<b>20</b>
Gagnasafnsfræði VEFÞ4VP06CA .....	21
Vefforritun VFOR4VP06CA.....	22
Frumkvöðlafræði VFRU4VP06CA .....	23
Sjálfstætt verkefni VLOK4VP12CA .....	24
<b>Áfangalýsingar – Námshluti D .....</b>	<b>25</b>
JavaScript III VFOR4VP06DA .....	26
Vefþróun II VEFÞ4VP06DA .....	27
Verkefnastjórnun VEST4VP06DA .....	28
Lokaverkefni VLOK4VP12DA .....	29

## Inngangur

Hér er kynnt námskrá í vefþróun með áherslu á viðmótsforritun. Námið er tveggja ára diplómanám á fjórða hæfniprepi ISQF<sup>1</sup>. Námið er fullt nám í dagskóla og skiptist í fjóra námshluta A, B, C og D. Hver námshluti jafngildir einni önn.

Nám í Vefþróun er ætlað að svara knýjandi þörf á vef- og viðmótsforriturum á Íslandi. Menntun á þessu sviði krefst sífellt meiri sérhæfingar og með þessu námi gefst kostur á sérsniðinni námsleið í viðmóti, notendaupplifun og forritun vefja.

Vefstofur á Íslandi og starfandi fagaðilar innan vefiðnarins komu að hugmyndavinnu við samningu námskrárinnar. Sem dæmi um fyrirtæki sem skólinn starfar með eru Advanía, Avista, Hugsmiðjan, Meniga, Skapalón og Kosmos & Kaos. Aðrir samstarfsaðilar eru Samtök iðnaðarins og Samtök vefiðnaðarins.

Í náminu er lögð mikil áhersla á hugmyndavinnu, frumkvæði og sjálfstæð vinnubrögð sem jafnframt því að læra að nýta sér nýja tækni, getur auðveldlega leitt til nýrra hugmynda og nýsköpunar í þjóðfélaginu.

Sérstaða námsins felst í; fámennum nemendahópum, góðu aðgengi að kennurum, námsumhverfi sem stuðlar að samheldni og samvinnu nemenda og verkefnavali þar sem sköpunarkraftur einstaklings fær að njóta sín.

Í þessari námskrá er greint frá markmiðum, inntaki og skipulagi náms í Vefþróun. Að náminu stendur Tækniskólinn, skóli atvinnulífsins og er námskráin unnin með styrk frá Menntamálaráðuneytinu.

Við viljum þakka eftirfarandi aðilum sem komu að þessari námskrárvinnu;

Arnar Már Sigurðsson, Finnur Sigurðsson, Guðmundur Bjarni Sigurðsson, Hilmar Kári Hallbjörnsson, Jón Frímannsson, Már Örlygsson, Ólafur Sverrir Kjartansson, Rósa Stefánsdóttir, Sigrún Þorsteinsdóttir, Sigurður R. Ragnarsson, Sigrún Eva Ármannsdóttir, Soffía Kristín Þórðardóttir, Sævar Örn Sævarsson, og Nýsköpunarmiðstöð Íslands.

Fyrsti nemendahópurinn hóf nám í vefþróun haustið 2015.

---

<sup>1</sup> eða fimmta stigi samkvæmt EQF-evrópska viðmiðunarrámanum sem gerir háskólum mögulegt að meta námið til háskólaeininga (ECTS-eininga). Það er þó alfarið undir viðkomandi háskólastofnun komið.

## Nám og kennsla

Námið er verkefnadrifið þar sem fagleg vinnubrögð eru í fyrirrúmi og sköpunarkraftur einstaklingsins fær að njóta sín. Námið auðveldar nemendum að takast á við breytingar í vefiðnaðinum og stuðlar að samvinnu milli fagaðila.

Áhersla er lögð á að:

- að nemandi geti samþætt fræði og hagnýtingu við úrlausn raunhæfra verkefna.
- að nemandi takist á við krefjandi verkefni í hópvinnu og samskiptum.
- að nemandi eflist í rökhugsun og sjálfstæðum vinnubrögðum.
- að sköpunarkraftur einstaklings fái að njóta sín.

## Skipulag náms

Vefþróun með áherslu á viðmótsforritun er tveggja ára diplómanám á fjórða þrepi og er í heildina 120 feiningar, þar sem gert er ráð fyrir 24 stunda vinnuframlagi nemenda fyrir hverja feiningu. Námið er fullt nám í dagskóla Tækniskólans og skiptist í fjóra hluta; A, B, C og D. Hver námshluti er skipulagður sem einnar annar nám eða 15 vikna vinna. Námshlutar A og C eru kenndir á haustönn og námshlutar B og D eru kenndir á vorönn. Sérhver námshluti hefur séráherslu innan viðmótsforritunar.

Í námshluta **A** er sérstaklega unnið í vefhönnun, notendaupplifun og notendaviðmóti og aðgengismálum. Kennd eru grunnatriðin í HTML, CSS og JavaScript.

Í námshluta **B** er farið dýpra í viðmótsforritun og mikil áhersla lögð á JavaScript. Lögð er áhersla á viðmótshönnun þar sem rýnt er í, þarfagreiningar, vefhönnun í mismunandi vöfrum, gerð skalanlegra vefja og notendaupplifun og notendaviðmót.

Í námshluta **C** er lögð áhersla á nýsköpunarstarf og frumkvöðlahugsun. Nemandi lærir leiðir til að koma sér á framfæri í vefiðnaðinum og kynnist nýsköpun og stofnun fyrirtækis. Farið er í gagnasafnsfræði og bakendaforritun. Nemandi vinnur að stóru sjálfstæðu verkefni sem nemandi velur sér til rannsóknar, undir leiðsögn kennara.

Í námshluta **D** er lögð áhersla á hópavinnu með ferlamiðuðum aðferðum í vefþróun. Nemendur læra á virkni vefumsjónakerfa og kynnast öryggismálum. Nemandi kynnist þeim möguleikum sem standa til boða að loknu námi. Unnið er að stóru lokaverkefni, undir leiðsögn kennara. Unnið er í nánú samstarfi við vefstofur.

## Kennsluhættir

Námið er skipulagt þannig að viðfangsefni geta skarast þvert á áfanga og efni getur verið skipt í smærri námsþætti eftir þörfum. Þess er þó ávallt gætt að lokamarkmiðum námsins og markmiðum einstakra áfanga sé haldið til haga. Kennslustundir eru ekki hólfaðar niður og geta blandast á milli áfanga. Nemendur fylgistaðir í áföngum og námshlutum. Nemendahópar eru hafðir fámennir, um 18 nemendur.

Vettvangur er skapaður fyrir samvinnu og frjóar umræður. Í náminu er mikil áhersla lögð á tengsl við vefstofur og fagaðila innan vefiðnarins. Einnig er rík áhersla lögð á að nemendur öðlist góða yfirsýn yfir vefiðnaðinn og þær kröfur sem gerðar eru á þeim vettvangi. Vefstofur og fagaðilar innan geirans munu einnig koma að náminu með ýmsum hætti; kennslu, vinnusmiðjum, heimsóknum, gagnrýni í yfirferð og umræðum um námið.

Í náminu öðlast nemandi færni til að takast á við raunveruleg verkefni sem krefjast m.a. hugkvæmni og rökvísi. Í verkefnum er lögð áhersla á að nemandi geti gagnrýnt eigin verk og annarra á uppbyggilegan hátt og unnið verkefni frá hugmynd til afurðar. Mikið er lagt upp úr sjálfstæðum vinnubrögðum sem og samvinnu við aðra nemendur.

## Inntökuskilyrði

Miðað er við að nemendur sem hefja nám í viðmótsforritun hafi lokið stúdentsprófi eða sambærilegri menntun auk þess að hafa góða grunnþekkingu á tölvum og í ensku. Ef umsækjandi hefur starfsreynslu í viðmótsforritun eða skyldum greinum verður það metið sérstaklega. Skólinn getur sett skilyrði um að umsækjandi bæti við sig undirbúningsgreinum ef viðkomandi er ekki með grunn í ákveðnum fögum. Sérstök nefnd fer yfir umsóknargögn.

Umsækjendur sem uppfylla inntökuskilyrði og hafa skilað staðfestum gögnum um námsárangur frá öðrum skólum fá boð í inntökuvíðtali. Í inntökuvíðtali er mat lagt á færni í rökhusun og skapandi vinnu. Farið verður með umsókn og fylgigögn sem trúnaðarmál.

Sótt er um skólavist í gegnum [www.tskoli.is](http://www.tskoli.is) eða [www.vefskoli.is](http://www.vefskoli.is)

## Mat á fyrra námi og starfsreynslu.

Þeir sem hafa reynslu af störfum í vefþróun eða hafa lokið sambærilegum áföngum í háskóla geta óskað eftir að fá þekkingu sína og hæfni metna með stöðuprófum eða með öðrum hætti áður en kennsla hefst.

## Námsmat

Tilgangur námsmats er að veita nemanda leiðsögn meðan á náminu stendur og að kanna að hve miklu leyti hann hefur tileinkað sér þau markmið sem sett eru í viðkomandi áföngum. Í áfangalýsingum er útfært hver námsmarkmið áfangs eru og hvernig nemandi getur náð þeim.

Námsmat er með fjölbreyttum hætti og byggir meðal annars á símati á vinnu nemanda, mati á úrlausnum og afurðum, skriflegum og verklegum prófum og munnlegum og skriflegum greinargerðum. Verkefni eru ýmist einstaklings-, para- eða hópverkefni. Kynningar einstaklinga og hópa á verkefnum á ýmsum stigum í vinnslu þeirra eru einnig hluti af námsmati. Nemandi skal tileinka sér gagnrýna hugsun á eigin verk og því er sjálfsmat einn þáttur af námsmati í viðmótsforritun.

## Mat á skólastarfi

Tilgangur mats á starfi skólans er að þróa og bæta námið eins og kostur er með endurgjöf frá nemendum og frá fagaðilum. Sú vitneskja sem skólamatið veitir hjálpar kennurum til nýrrar markmiðssetningar og gefur oft tilefni til breytinga á áherslum í námsefni og vinnubrögðum. Sérstakt fagráð metur einnig uppbyggingu námsins, starfshætti og árangur. Í fagráði sitja skólastjóri, fagsstjóri, formaður Samtaka vefiðnarins og ýmsir fagaðilar úr vefiðnaðinum.

## Staða nemanda að loknu námi

Að loknu námi í viðmótsforritun útskrifast nemandinn með formlegum hætti og fær útgefið burtfararskírteini þar sem námslok eru vottuð og tilgreindir þeir námsáfangar sem hann hefur lokið og með hvaða árangri.

Nemendur geta einnig fengið námið metið til háskólaeininga í háskólum en það er komið undir viðkomandi háskólastofnun.

Námið sem boðið er upp á spannar mikla breidd og kemur inn á starfsvið sem eru enn í mótun í þjóðfélaginu. Stefnt er að því að nemandinn búi yfir nægri kunnáttu og hæfni til að koma inn á starfsvettvanginn, geti haslað sér þar völl og haldið áfram að sérhæfa sig í starfi.

## Lokamarkmið

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

- útfæra með vef- og viðmótsforritun notendavænar vefsíður.
- geta unnið sjálfstætt að krefjandi og fjölbreyttum veflausnum .
- geta tekið þátt í hópvinnu við vefþróun.

## Áfangayfirlit

120 feiningar.

### Námshluti A - 1. Önn

Vefhönnun	VEFH4VP08AA	08 fein
HTML og CSS	VIÐF3VP08AA	08 fein
JavaScript I	VFOR3VP08AA	08 fein
Notendaupplifun og notendaviðmót	VIÐM3VP04AA	04 fein
Aðgengismál	VEFP3VP02AA	02 fein

### Námshluti B - 2. önn

Viðmótshönnun	VIÐM4VP08BA	08 fein
Viðmótsforritun	VIÐF4VP08BA	08 fein
JavaScript II	VFOR4VP08BA	08 fein
Vefþróun I	VEFP4VP06BA	06 fein

### Námshluti C - 3. önn

Gagnasafnsfræði	VEFP4VP06CA	06 fein
Vefforritun	VFOR4VP06CA	06 fein
Frumkvöðlafræði	VFRU4VP06CA	06 fein
Sjálfstætt verkefni	VLOK4VP12CA	12 fein

### Námshluti D - 4. Önn

JavaScript III	VFOR4VP06DA	06 fein
Vefþróun II	VEFP4VP06DA	06 fein
Verkefnastjórnun	VEST4VP06DA	06 fein
Lokaverkefni	VLOK4VP12DA	12 fein



## Áfangalýsingar – Námsluti A

Vefhönnun	VEFH4VP08AA .....	08 feim
HTML og CSS	VIÐF3VP08AA .....	08 feim
JavaScript	VIÐF3VP08AA .....	08 feim
Notendaupplifun og notendaviðmót	VIÐM3VP04AA.....	04 feim
Aðgengismál	VEFP3VP02AA .....	02 feim

## Vefhönnun VEFH4VP08AA

**Undanfari:** Enginn

### Áfangalýsing

Farið verður í leturgerð, litafræði, grindur (e. grid) og útlitshönnun (e. layout). Unnið verður með skissur og frumgerðir sem grunntól og hvernig hægt er að færa þær yfir í lokaafurð hönnunar. Mikil áhersla verður lögð á mikilvægi undirbúnings fyrir upphaf verksins og gagnrýna hugsun um forsendur hönnunarinnar, hvers vegna og fyrir hvern er verið að hanna. Farið verður í hönnun fyrir snjallvefi. Verkefnavinna verður mikilvægur þáttur í áfanganum.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- leturgerð og litafræði.
- grindum og útlitshönnun.
- mikilvægi gagnrýninnar, hugsunar og undirbúnings
- helstu hönnunarreglum fyrir vefinn.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- vinna með liti og stærðir þannig að jafnvægi sé í hönnuninni.
- nota grindur við hönnun.
- nota letur.

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

- koma skissu yfir í stafræna lokaafurð.

### Námsmat

Nemendur skila greinargerðum og verkefnum sem eru metin til einkunna.

## HTML og CSS VÍÐF3VP08AA

**Undanfari:** Enginn

### Áfangalýsing

Farið er í staðla og reglur um framsetningu efnis með stílsniði. Nemandi á að kunna skil á öllum stökum (e. elements) ívafsmálsins HTML og geta sett upp grind fyrir vef með réttri notkun á stökum. Nemandi lærir notkun á veljara (e. selector) í CSS stílsniði ásamt því að vinna með CSS reglur. Vinna með leturgerðir, texta, grafík, liti, form og öndun. Farið er yfir staðla W3C og helstu vafra. Unnið verður með HTML með HTML5 nálgun.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- sögu vefsins.
- öllum HTML stökum.
- réttri notkun á HTML stökum.
- stílsniðsreglum, CSS 2.1.
- stöðlum W3C.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nota stílsnið, CSS.
- nota vefþróunartól fyrir HTML og CSS.

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

- nota stílsnið til umbrots á vefsíðum.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum. Próf án hjálpargagna.

## JavaScript I VFOR3VP08AA

**Undanfari:** Enginn

### Áfangalýsing

Inngangsfangir í forritun með notkun ECMAScript. Farið er í grunneiningar í forritun, m.a. breytur, týpur, hluti (e. objects), stýriskipanir og föll. Nemendur vinna að þróun forrita í viðmótshluta vefþróunar. Farið er í hlutbundna forritun. Áhersla er lögð á þrautalausnir (e. problem solving) í verkefnavinnu.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- sögu JavaScript.
- útgáfum ECMAScript.
- undirstöðuatriðum í forritun.
- grunneiningum og málfræði í JavaScript.
- hlutbundinni forritun með JavaScript.
- prototýpu í JavaScript.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- vinna með innbyggða hluti í JavaScript.
- leita úrlausna.
- beita rökhugsun í forritun.

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

- geta yfirfært og brotið niður hugmyndir í forritunareiningar í JavaScript kóða.
- geta unnið að þróun miðlungs erfiðra forrita með JavaScript.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum. Prófi án hjálpargagna.

## Notendaupplifun og notendaviðmót VIÐM3VP04AA

**Undanfari:** Enginn

### Áfangalýsing

Helstu kenningar og hugtök um notendamiðaða viðmótshönnun verða kynnt. Saga viðmótshönnunar í tölvugeiranum frá Xerox Park til Apple og fram á okkar tíma verður reifuð. Notandinn verður skoðaður með hliðsjón af sálrænum, tilfinningalegum, vitsmunalegum og líkamlegum eiginleikum hans.

Áhrif notendaviðmóts á nýtingu hugbúnaðar og veflausna verður skoðuð. Einnig verður skoðað hvernig slök viðmót geta valdið mistökum, neikvæðum tilfinningum og jafnvel höfnun. Rannsakað verður hvaða notendaviðmót leynast í daglegu umhverfi okkar, bæði sýnileg og ósýnileg. Ennfremur verður rannsakað hvernig þau hafa orðið til og hvaða lærdóm megi draga af þeim í vefhönnun og forritun. Farið verður í aðferðafræði notendamiðaðrar hönnunar og mikilvægi endurtekinna notendaprófana.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- helstu kenningum og hugtökum í notendamiðaðri viðmótshönnun.
- sögu viðmótshönnunar sem greinar.
- grundvallarkenningum í viðmótshönnun og HCI.
- notendamiðaðri hönnun.
- grunnreglum notendaprófana.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- gera notendapróf.
- greina mismunandi birtingarmyndir notendaviðmóta.
- meta gæði mismunandi notendaviðmóta á rökstuddan hátt.

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

- greina augljósa galla í notendaviðmótum og forðast þá við hönnun og forritun einfaldra notendaviðmóta.
- leggja til betrubætur á notendaviðmótum með rökstuðningi.
- afla sér, sjálfstætt, meiri þekkingar um viðfangsefnið.

### Námsmat

Nemendur skila greinargerðum ásamt því að virkni og þátttaka í tímum er metin til einkunnar. Próf án hjálpargagna.

## Aðgengismál VEFÞ3VP02AA

**Undanfari:** Enginn

### Áfangalýsing

Farið verður í WCAG gátlistann og hvernig hann nýtist við gerð aðgengilegra vefja og þá sérstaklega form og aðgengi þeirra. Farið verður í muninn á handvirkum prófunum og sjónrænni greiningu á gögnum. Kennð er notkun á helstu vafraviðbótum sem í boði eru til að sjá hvort að vefur er aðgengilegur fötluðum notendum. Forgangsatríði í aðgengi sem skipta mestu máli eru kynnt.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- WCAG 2.0 gátlistanum.
- forgangsatríðum í aðgengi (forgangur A).
- mismunandi tegundum fötlunar og helstu hindrunum sem fólk með fötlun mætir á vefsíðum.
- hvað skjálesari er og hvernig hann virkar.
- mikilvægi þess að fatlaðir notendur hafi gott aðgengi að þjónustu á netinu.
- helstu vafraviðbótum sem í boði eru.
- samlegðaráhrif við SEO.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nota upplýsingar úr WCAG 2.0 gátlistanum við gerð vefsíðna.
- sjá í fljótu bragði hvort vefur uppfylli kröfur um aðgengi fatlaðra notenda.
- greina vefi sem sleppa gegnum sjálfvirkar prófanir en eru ekki aðgengilegir fötluðum.

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

- tileinkað sér efnisþætti WCAG 2.0 við gerð aðgengilegra vefja.
- smíða aðgengilega og notendavæna vefi.
- greina og gagnrýna vefi sem ekki uppfylla skilyrði WCAG 2.0 gátlistans.

### Námsmat

Nemendur gagnrýna vef og skila sínu álitni á því hvaða aðgengishindranir eru á honum.

## Áfangalýsingar – Námsluti B

Viðmótshönnun	VIÐM4VP08BA .....	08 fein
Viðmótsforritun	VIÐF4VP08BA .....	08 fein
JavaScript II	VFOR4VP08BA .....	08 fein
Vefþróun	VEFÞ4VP06BA.....	06 fein

## Viðmótshönnun VIÐM4VP08BA

Undanfari: Námshluti A

### Áfangalýsing

Í þessum áfanga er haldið áfram að skoða notendaviðmót, en nú með meiri áherslu á vefinn og skyldan hugbúnað. Kynnt verða áhrif myndmáls og uppsetningar á viðmót. Skoðaðar verða hefðir/staðlar í notendaviðmóti á vefnum og í hugbúnaði. Leitað verður að nýlegum tískubylgjum á því sviði og styrkleikar/veikleikar greindir. Farið verður í samspil áherslu á hráa skilvirkni annars vegar og ánægju notenda og notalegheita hinsvegar. Einnig verður farið í lærdóms- og aðlögunarferli notenda í tíðri og/eða strjálly notkun og nýtingu kennslufræðilegra aðferða við hönnun flókinna viðmóta. Kafað verður dýpra í aðferðir við þarfagreiningu, rannsóknir og samskipti við notendur. Nemendur vinna þarfagreiningu fyrir einfalt þjónustuviðmót, skilgreina notendur og kynna sér þarfir þeirra. Nemendur kynnast mismunandi aðferðum grófhönnunar (e. wireframing) og nýta þær við hönnun og skjölun á vefviðmótum að eigin vali bæði einir og í hóp. Nemendur hjálpast að við að undirbúa og framkvæma notendaprófanir og draga lærdóm af þeim.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- stöðlum/hefðum í viðmótshönnun vefsíðna og hugbúnaðar.
- öllum helstu viðmóts-hlutum/mynstrum á vefnum.
- hefðum í myndmáli og nýtingu þess í notendaviðmótum.
- áhrifum tíðrar og /eða strjállar notkunar á hönnun viðmóta.
- notendaupplifun og tilfinningalegum áhrifum ólíkra viðmóta.
- mikilvægi og helstu aðferðafræði þarfagreiningar.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- grófhanna og skjala viðmótshönnun.
- velja skilvirkustu viðmótshlutina fyrir hvert viðfangsefni.
- nýta myndmál og tungumál í hönnun notendaviðmóts.
- setja sig í spor notenda og skilja hagsmuni þeirra.

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

- greina þarfir og markmið væntanlegra notenda.
- kynna eigin tillögur að notendaviðmóti fyrir viðskiptavinum og eigin teymi.
- undirbúa og framkvæma einfaldar notendaprófanir.
- draga marktækan lærdóm af niðurstöðum prófana.

### Námsmat

Nemendur skila greinargerðum og verkefnum ásamt því að virkni og þátttaka í tímum er metin til einkunnar.



## Viðmótsforritun VIDF4VP08BA

Undanfari: Námshluti A

### Áfangalýsing

Skoðaðir eru ýmsir straumar og stefnur sem hafa áhrif á uppbyggingu vefja m.a. með tilliti til aðlögunar vefs að mismunandi tækjum. Byggt er á umgjörð notendaviðmóts (e. front-end framework) til uppbyggingar á vef ásamt öðrum tólum. Hugað er að bestun vefja (e. web optimization). Unnið er með SVG og myndvinnslu. Lagður er grunnur að uppsetningu kóða fyrir leitarvélabestun. Nemendur öðlast skilning á mismunandi tegundum kvikunar á vefsíðu, hvenær skal nota hvað og af hverju. Hvernig á að nota hluti eins og CSS kvikun, (e. transition) og SVG.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- virkni CSS forvinnsluforrita (e. preprocessorar).
- CSS reset skjölum.
- bestun vefja.
- myndvinnslutólum og myndvinnsluaðferðum fyrir vefinn.
- skalanleg vefhönnun (e. responsive web design).
- “progressive enhancement” aðferðafræði.
- mismunandi notendaviðmóts umgjörð.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nota CSS forvinnsluforrit (e. preprocessors).
- vinna með samhæfingu vafra (e. cross-browser compatibility).
- vinna myndefni fyrir vefinn.
- gera vef sem hraðvirkastan.
- nota CSS kvikun (e. animations og transitions)
- vinna með CSS umbreytingar (e. transform)
- smíða parallax hreyfingar sem tengjast t.d. skrúni (e. scroll)

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

- vinna með mismunandi notendaviðmóts umgjörð.
- útfæra vef með skalanlega hönnun (e. responsive web design).
- smíða vef með CSS kvikun
- smíða vef með CSS umbreytingum fyrir flóknari og fallelgri hreyfingar
- smíða parallax hreyfingar

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum.

## JavaScript II VFOR4VP08BA

**Undanfari:** Námsluti A

### Áfangalýsing

Áhersla er lögð á að vinna með Document Object Model (DOM). Vafrar og mismunandi rendervélar þeirra eru kynntir. Mismunandi JavaScript söfn eru skoðuð og notuð til að einfalda verk og við þróun lausna. Unnið verður með Browser Object Model (BOM). Þörfin á skriftum og hlutverk þeirra innan vefþróunar er rannsakað.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- Document Object Model (DOM).
- Browser Object Model (BOM).
- viðburðum á viðburðadrifinni forritun.
- samhæfingu vafra (e. cross-browser compatibility).
- virkni vafra og rendervéla þeirra.
- mismunandi JavaScript söfnum sem nýtast við þróun lausna fyrir vafra.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- framkvæma flóknar DOM aðgerðir.
- vinna með DOM atburði (e. events).
- vinna vef þ.a. hann virki sem best í helstu vöfrum.
- meta og aðlaga tilbúin JavaScript forrit.

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

- vinna með DOM á sem bestan hátt.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum. Próf án hjálpargagna.

## Vefþróun I VEFÞ4VP06BA

**Undanfari:** Námshluti A

### Áfangalýsing

Áhersla er lögð á að kynna vinnuumhverfi vefforritarans fyrir nemandanum. Einnig er lögð áhersla á að nemandinn kynnist vefþjónum (e. servers), gátt (e. terminal), samstæðustjórnun (e. version control). Hugað er að leitarvélabestun vefja (e. Search engine optimization) og greiningatól fyrir vefi skoðuð, s.s Google Analytics. Einnig er farið í öryggismál fyrir vefinn.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- hvernig vefþjónn (e. server) virkar gagnvart birtingu efnis á vefnum.
- samstæðustjórnun (e. version control).
- greiningatólum fyrir vefsíður
- leitarvélabestun (e. SEO)
- hvað hægt er að gera til að auka öryggi vefsins.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- stilla vefþjón fyrir lén.
- vinna með samstæðustjórnun og nýta það í starfi.
- leitarvélabesta vef
- notast við greiningatól

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

- setja upp gott vinnuumhverfi til að skila af sér virkum vef.
- vinna með leitarvélabestun til að auka sýnileika vefs
- nota greiningartól til að auka gæði vefs

### Námsmat

Verkefni sem nýtir samþættustjórnun. Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum.

## Áfangalýsingar – Námsluti C

Gagnasafnsfæði	VEFP4VP06CA .....	06 fein
Vefforritun	VFOR4VP06CA .....	06 fein
Frumkvöðlafraði	VFRU4VP06CA .....	06 fein
Sjálfstætt verkefni	VLOK4VP12CA .....	12 fein

## Gagnasafnsfræði VEFÞ4VÞ06CA

Undanfari: Námshlutar A og B.

### Áfangalýsing

Í áfanganum kynnast nemendur vensluðum gagnasöfnum, hönnun þeirra og smíði. Þá fá nemendur góða innsýn í fyrirspurnarmálið SQL og hvernig það er hagnýtt við smíði gagnagrunna (DDL) sem og gagnameðhöndlun (DML). Lögð er áhersla á það hvernig hönnun og útfærsla gagnagrunna hefur áhrif á aðra hluta þeirra kerfa sem þeir eru hluti af. Heilindi gagna og varðveisla er tekin fyrir sérstaklega og hugtökin vensl, lykjar, hömlur og vísar kynnt. Nemandanum er einnig gefin innsýn í svokallaðar stefjur og föll og kennd notkun þeirra. Að endingu eru helstu hugtök að aðferðum við aðgangsstýringar og öryggismál kynnt og sýnd hagnýt dæmi.

Í áfanganum læra nemendur einnig að hanna einföld gagnalíkon í XML og meðhöndla þau.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingu og skilning á:

- helstu hönnunaraðferðum gagnagrunna.
- 3NF normalformi.
- helstu gagnatögum og skipunum í SQL.
- helstu gagnavinnsluáðgerðum, CRUD.
- helstu tegundum af JOIN fyrirspurnum.
- ósamtengdum og samtengdum undirfyrirspurnum.
- vísnum og mikilvægi þeirra í gagnavinnslu.
- helstu aðgerðum í stjórnun gagnagrunna (DCL).
- muninum á vensluðum gögnum og XML gögnum.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- hanna og nota View.
- hanna lagskipt (e. hierarchial) gagnalíkan með XML.
- nýta sér XML þjónustur venslaðra gagnagrunna séu þær til staðar.

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

- lesa úr einindavenslariti (ERD).
- flokka skyld gögn í töflur og venslað þær með lykllum.
- smíða gagnagrunn með DDL skipanasettinu.
- útfæra einfaldar stefjur og föll.
- leggja gróft mat á hönnun og útfærslu venslaðra gagnagrunna .

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum sem vex að umfangi eftir því sem líður á áfangann.

## Vefforritun VFOR4VP06CA

**Undanfari:** Námshlutar A og B.

### Áfangalýsing

Hér er um að ræða inngangsáfangu í miðlaramálum. Unnið verður með grunnatriðin í PHP forritunarmálinu. Farið verður í mismunandi leiðir til að tengja miðlara við framendan á gagnvirkan máta. Unnið verður með Node.js og forritaskil (e. API) útskýrð og afhverju það sé notað.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingu og skilning á:

- grunnatriðum í PHP.
- uppbyggingu fylkja og geti átt við stök í fylkjum.
- strengjavinnslu.
- hvað STD klasi er og hvernig hann er notaður til að flytja gögn í PHP.
- REST / API.
- HTTP Protocol.
- RESTful pattern (get, post, put, delete).
- flýtiminni (e. caching).
- AJAX, XML, JSONP, WebSockets.
- Node.js.
- SOAP.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- skrifa hlutbundið í PHP.
- vinna með Node.js.

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

- geta skrifað forrit í PHP sem hefur samskipti við nokkur API (t.d. Google), sótt þangað gögn og einnig átt við gögnin (breytt, bætt við og eytt).
- geta unnið með mismunandi leiðir til að tengja miðlara við framendan.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum og prófi.

## Frumkvöðlafræði VFRU4VP06CA

Undanfari: Námshlutar A og B

### Áfangalýsing

Í áfanganum er farið yfir atriði er varða nýsköpunarstarf og frumkvöðlahugsun. Skoðaðar verða helstu hugmyndir og kenningar í frumkvöðlafræði. Farið verður í nýsköpunarferlið þar sem rætt verður um hugmyndavinnu. Nemendur kynna hagnýtu tóli eins og Business Model Canvas aðferðafræðinni og hvernig þróa má eigin verkefni frá hugmynd að framkvæmd. Stuðningsumhverfi nýsköpunar og fjármögnunarleiðir eru skoðaðar og beinagrind að viðskiptaáætlun unnin. Einnig verður farið yfir hvernig maður kemur sér á framfæri í vefiðnaðinum og hverju þarf að huga að þegar maður fer að vinna sjálfstætt.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingu og skilning á:

- frumkvöðlahugsun og -starfi auk þess að geta gert sér grein fyrir hvernig hún tengjast beint og óbeint samfélaginu.
- hvaða lykilskjöl eru nauðsynleg til að stofna fyrirtæki á Íslandi og lykilatriði sem beri að huga að í þeim efnum.
- nýsköpunar og frumkvöðlaumhverfinu á Íslandi.
- helstu hugtökum t.d; frumkvöðull og frumkvöðlastarf, hugmyndir, tengslanet, markaður, verkefnastjórnun, miðlunarhugmynd og/eða viðskiptahugmynd.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- eiga samskipti við mögulega viðskiptavini og fengið upplýsingar um þarfir þeirra og hvort viðskiptahugmynd samræmist þeim þörfum eða hvort gera þurfi breytingar.
- nýta vefmiðla til að koma sér á framfæri.

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

- nota ýmsar aðferðir til að hagnýta og/eða vinna úr hugmyndum og gera að tækifærum.
- koma sé og verkum sínum á framfæri.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum.

## Sjálfstætt verkefni VLOK4VP12CA

**Undanfari:** Námshlutar A og B

### Áfangalýsing

Nemandi velur sér viðfangsefni eftir áhugasviði til að rannsaka og vinna einstaklingsverkefni undir handleiðslu leiðsögukennara. Markmið og tilgangur verkefnis skilgreinir nemendi sjálfur í samráði við leiðsögukennara, verkefnið getur til dæmis verið kvikun, vefapp, vefhönnun osfrv. Hluti af verkefninu er einnig að nemandi skoði og rannsaki framtíðartækninýjungar innan vefþróunar.

Nemendur gefa leiðsögukennurum áfangans reglulega skýrslu um framvindu verkefnisins ásamt því að taka þátt í millikynningum þar sem nemendur og kennarar ræða hugmyndir, framvindu verka og gefa ráðleggingar.

### Áfangamarkmið

Að nemandinn:

- fái tækifæri til að sérhæfa sig í afmörkuðu viðfangsefni innan Vefþróun.
- fái tækifæri til að kynnast rannsóknum á sviði vefþróunar.
- fái tækifæri til að vinna með fagaðilum.
- geta komið sjónarmiðum sínum skilmerkilega á framfæri.
- þjálfist í flutningi á fyrirlestrum.

### Námsmat

Námsmat byggir á lokaverkefni, rannsóknarskýrslum, munnlegu prófi og kynningu.



## Áfangalýsingar – Námsluti D

JavaScript III	VFOR4VP06DA .....	06 fein
Vefþróun II	VEFÞ4VP06DA .....	06 fein
Verkefnastjórnun	VEST4VP06DA.....	06 fein
Lokaverkefni	VLOK4VP12DA.....	12 fein

## JavaScript III VFOR4VP06DA

**Undanfari:** Námshlutar A, B og C.

### Áfangalýsing

Smíðuð eru veföpp sem virka í mismunandi tegundum snjalltækja þannig að eiginleikar hvers tækis eru nýttir sem best. Unnið veður með HTML5 forritaskil (e. APIs) og tengda tækni með JavaScript. Einnig er unnið með JavaScript MVC umgjörð og Single Page App (SPA).

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingu og skilning á:

- mismunandi JavaScript MVC umgjörð.
- endurnýtanlegar lausnir (pattern) sem henta snjalltækjum.
- kostum og göllum Single Page App (SPA) samanborið við aðrar þróunaraðferðir.
- bestun vefja fyrir snjalltæki (performance tuning, code minification og compression, loading strategies og dependency management).
- HTML5 forritaskil (e. APIs) og tengd tækni.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- vinna með mismunandi JavaScript MVC umgjörð.
- útfæra vefhönnun fyrir snjalltæki.
- nýta eiginleika snjalltækis sem best fyrir vefapp.

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

- hanna og búa til miðlungs flókin veföpp fyrir snjalltæki.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum og lokaverkefni.

## Vefþróun II VEFÞ4VÞ06DA

**Undanfari:** Námshlutar A, B og C.

### Áfangalýsing

Algengustu vefumsjónarkerfin, svo sem Wordpress og Drupal eru skoðuð og þau sett upp og tengd við útlit sem hafa verið notuð. Skoðuð eru ýmis tól sem geta auðveldað vinnu forritarans og hámarkað gæði vefsins. Einnig er farið yfir öryggismál fyrir vefinn og hvað þarf að hafa í huga við rekstur vefumsjónarkerfa, hýsingu þeirra og sérvirkni.

Áhersla er lögð á að kynna vinnuumhverfi vefforritarans fyrir nemandanum. Mismunandi vinnubrögð eru skoðuð og rannsökuð. Samstarf sérfræðinga, verkskipting, sérhæfing, samskipti og ábyrgð verða rædd. Möguleikar á áframhaldandi námi á sviði vefþróunar, bæði hér heima og erlendis verða rædd og nemendur kynna sér hvað stendur til boða að námi loknu á atvinnumarkaðinum.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- virkni vefumsjónarkerfa
- rekstrarumhverfi vefumsjónarkerfa
- hvað hægt er að gera til að auka öryggi vefsins
- möguleikum á vinnumarkaði að námi loknu og áframhaldandi námi

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- tengja vefumsjónarkerfi við útlit
- bæta öryggi vefsíðna
- vinna með vefumsjónarkerfi í þróunarumhverfi
- viðhalda og reka vefumsjónarkerfi

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

- setja upp öruggan vef sem keyrir á vefumsjónarkerfi

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum og lokaverkefni.

## Verkefnastjórnun VEST4VP06DA

**Undanfari:** Námshlutar A, B og C.

### Áfangalýsing

Í þessum áfanga er farið í gegnum vinnuferlið við vefþróun ásamt stuðningsferlum. Sérstök áhersla á Agile hugmyndafræði. Meðal efnis sem tekið verður fyrir eru þróunarlíkön, aðferðir og stuðningstól, verkefnastjórnun, gæðastjórnun og tengd aðferðafræði, gerð áætlana, kostnaðarmat, mælikvarðar í vefþróunarverkefnum og samstæðustjórnun og prófanir.

### Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- helstu þróunarlíkönum.
- grunnatriðum í verkefnastjórnun vefþróunar.
- heildarmynd vefþróunar.
- mikilvægi gæðatryggingar í vefþróun.
- Agile hugmyndafræði.
- samstæðustjórnun.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nota hugbúnað til verkefnastjórnunar og samstæðustjórnunar.
- búa til verkefnaáætlun.

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

- stýra verkefni í gegnum staðlað vinnuferli ásamt stuðningsferlum.
- nýta sér þróunarlíkön inna vefþróunar.

### Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum og lokaverkefni.

## Lokaverkefni VLOK4VP12DA

### Undanfari

Námshluti A, B og C.

### Áfangalýsing

Unnið er að vefþróunarverkefni. Hér er um að ræða hópverkefni sem nemendur með mismunandi sérþekkingu sameina krafta sína í að vinna. Verkefnið felur í sér að vinna með hugmynd að lokaafurð. Unnið er eftir ferlamiðuðum aðferðum, hugmyndavinnu, hönnun, þarfagreiningu, áætlanagerð, framleiðslu, prófunum og framsetningu. Nemendur nýta þá þekkingu sem þeir hafa aflað sér í hlutum A, B, C og D. Unnið er náið með vefstofum sem eru í samstarfi við skólann.

### Áfangamarkmið

Að nemandinn geti:

- tekið þátt í hópvinnu við vefþróun.
- framkvæmt þarfagreiningu fyrir hönnun, útfærslu og mat á vefþróunarverkefni.
- beitt gæðalíkani fyrir verkefni innan vefþróunar.
- endurskoðað ferli fyrir vefþróun og gert tillögur um endurbætur á því.

### Námsmat

Skilað er verkefni á mismunandi vinnslustigum þar sem eftirfarandi er metið; hugmyndavinna, þarfagreining, hönnun, áætlanagerð, vinnuferli, framleiðsla, prófanir, framsetning og hópvinna.