

Vefpróun

Með áherslu á viðmótsforritun

Tveggja ára diplómanám

Námskrá 2017

Höfundar námskrár:

Gísli Karlsson

Gunnar Þórunnarson

**Endurbætt útgáfa 2017: Jónatan Arnar Örlygsson
og Ellert Smári Kristbergsson**

Nafn námsskrár: Vefþróun með áherslu á viðmótsforritun

Lengd náms: Fjórar annir

Fjöldi f-eininga: 120

útgáfa júní 2017

Efnisyfirlit

Nám og kennsla	5
Skipulag náms	5
Kennsluhættir	6
Inntökuskilyrði	6
Mat á fyrra námi og starfsreynslu.	6
Námsmat	7
Mat á skólastarfi	7
Staða nemanda að loknu námi	7
Lokamarkmið	7
Áfangayfirlit	8
Námshluti A - 1. Önn	8
Námshluti B - 2. önn	8
Námshluti C - 3. önn	8
Námshluti D - 4. Önn	8
Áfangalýsingar – Námshluti A	9
Vefhönnun VEFH4VÞ08AA	10
HTML og CSS VIÐF3VÞ08AA	11
JavaScript I VFOR3VÞ08AA	12
Notendaupplifun og notendaviðmót VIÐM3VÞ04AA	13
Aðgengismál VEFÞ3VÞ02AA	14
Áfangalýsingar – Námshluti B	15
Viðmótshönnun VIÐM4VÞ08BA	16
Viðmótsforritun VIÐF4VÞ08BA	17
JavaScript II VFOR4VÞ08BA	18
Verkefnastjórnun VEST4VÞ06BA	19
Áfangalýsingar – Námshluti C	20
Bakendaforritun VFOR4VÞ08CA	21
JavaScript III VFOR4VÞ06CA	22
Vefþróun I VEFÞ4VÞ06CA	23
Sjálfstætt verkefni VLOK4VÞ10CA	24
Áfangalýsingar – Námshluti D	25
Frumkvöðlafræði VFRU4VÞ06DA	26
Vefþróun II VEFÞ4VÞ06DA	27
Lokaverkefni VLOK4VÞ18DA	28

Inngangur

Hér er kynnt námskrá í vefþróun með áherslu á viðmótsforritun. Námið er tveggja ára diplómanám á fjórða hæfniprepi ISQF¹. 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 veflausna.

Vefstofur á Íslandi og starfandi fagaðilar innan vefiðnarins komu að hugmyndavinnu við samningu námskrárinnar. Sem dæmi um fyrirtæki sem skólinn starfar með eru Advania, Avista, Fúnksjón vefráðgjöf, Hugsmiðjan, Meniga, 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 nemendhópurinn hóf nám í vefþróun haustið 2015.

¹ 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 17 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 áhersla lögð á JavaScript. Lögð er áhersla á viðmótshönnun, þarfagreiningar, vefhönnun í mismunandi vöfrum, gerð skalanlegra vefja og notendaupplifun og notendaviðmót. Nemendur læra verkefnastjórnun þar sem farið í gegnum vinnuferlið við vefþróun ásamt stuðningsferlum.

Í námshluta **C** er lögð áhersla bakendaforritun, gagnasafnsfræði og notkun umgjarda (e. framework). Nemendur læra á virkni vefumsjónakerfa og kynnast öryggismálum. Nemandi vinnur að stóru sjálfstæðu verkefni sem nemandi velur sér til rannsóknar, undir leiðsögn kennara.

Í námshluta **D** er lögð áhersla á nýsköpunarstarf og frumkvöðlahugsun. Nemandi lærir leiðir til að koma sér á framfæri í vefiðnaðinum og kynnist þeim möguleikum sem standa til boða að loknu námi. Unnið er að stóru lokaverkefni í hóp, undir leiðsögn kennara.

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 hólfadar niður og geta blandast á milli áfanga. Nemendur fylgist að í áföngum og námshlutum. Nemendahópar eru hafðir fámennir, um 20 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 rökvisi. 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 inntökuvíðtal. Í inntökuvíðtali er mat lagt á færni í rökhugsun og skapandi vinnu. Farið verður með umsókn og fylgigögn sem trúnaðarmál.

Sótt er um skólavist í gegnum www.tskoli.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 greinagerðum. 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 skólamaði 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. Tækniskólinn hefur gert samstarfssamning við KEA (Copenhagen School of Design and Technology) sem gerir nemendum kleift að ljúka B.A gráðu í “Web Development” að viðbættum 3 önum í Kaupmannahöfn.

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 veðlausnum .
- 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	VFOR3VP08AA08 fein
Notendaupplifun og notendaviðmót	VIÐM3VP04AA04 fein
Aðgengismál	VEFÞ3VP02AA 02 fein

Námshluti B - 2. önn

Viðmótshönnun	VIÐM4VP08BA 08 fein
Viðmótsforritun	VIÐF4VP08BA 08 fein
JavaScript II	VFOR4VP08BA 08 fein
Verkefnastjórnun	VEST4VP06DA 06 fein

Námshluti C - 3. önn

Bakendaforritun	VFOR4VP08CA 08 fein
Vefþróun I	VEFÞ4VP06CA 06 fein
JavaScript III	VFOR4VP06CA 06 fein
Sjálfstætt verkefni	VLOK4VP10CA 10 fein

Námshluti D - 4. Önn

Frumkvöðlafræði	VFRU4VP06DA06 fein
Vefþróun II	VEFÞ4VP06DA 06 fein
Lokaverkefni	VLOK4VP18DA 18 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

Í áfanganum læra nemendur um hönnun fyrir skjái. Nemendur læra að nota letur, grind og liti til að miðla upplýsingum. Nemendur læra um skalanlega (responsive) vefi. Nemendur læra um leiðarkerfi og flæði vefja. Unnið verður með skissur og frumgerðir sem grunntól og hvernig hægt er að færa þær yfir í lokaafurð hönnunar. Nemendur kynnast mismunandi aðferðum grófhönnunar (e. wireframing) og nýta þær við hönnun og skjölun á vefviðmótum að eigin vali bæði einir og í hóp.

Áhersla verður lögð á gagnrýna hugsun um forsendur hönnunarinnar, hvers vegna og fyrir hvern er verið að hanna. Áhersla verður lögð innblástur, á að nemendur kynnist vefhönnun á skemmtilegan hátt og öðlist sjálfstraust í sinni sköpun. Verkefnavinna verður mikilvægur þáttur í áfanganum.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- leturgerð og litafræði.
- flæði og frumgerð.
- grindum og útlitshönnun.
- mikilvægi gagnrýnnar hugsunar og undirbúnings
- helstu hönnunarreglum fyrir vefinn.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- skissa, búa til flæði og útbúa frumgerð fyrir vef.
- 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. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

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 nálgun.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- sögu vefsins.
- öllum HTML stökum.
- réttri notkun á HTML stökum.
- stílsniðsreglum, CSS.
- 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. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

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 Document Object Model (DOM). 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.
- helstu eiginleikum og aðferðum sem tilheyra DOM.

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. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

Notendaupplifun og notendaviðmót VIÐM3VP04AA

Undanfari: Enginn.

Áfangalýsing

Helstu kenningar og hugtök um notendamiðaða viðmótshönnun verða kynnt. Notandinn verður skoðaður með hliðsjón af sálrænum, tilfinningalegum, vitsmunalegum og líkamlegum eiginleikum hans. Skoðaðar verða hefðir/staðlar í notendaviðmóti á vefnum og í hugbúnaði. Leitað verður að nýlegum tískubylgjum á því sviði og styrkleikar/veikleikar greindir.

Áhrif notendaviðmóts á nýtingu hugbúnaðar og veflausna verður skoðuð. Einnig verður skoðað hvernig slök viðmót geta valdið mistökum, neikvæðum tilfinningum og jafnvel höfnun. Farið verður í aðferðafræði notendamiðaðrar hönnunar og mikilvægi endurtekinnna 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.
- undirbúa og framkvæma notendaprófanir og draga marktækan lærdóm af niðurstöðum prófana.

Námsmat

Nemendur skila greinargerðum ásamt því að virkni og þátttaka í tímum er metin til einkunnar. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

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. Forgangsatriði í aðgengi sem skipta mestu máli eru kynnt.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- WCAG 2.0 gátlistanum.
- forgangsatriðum 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
Verkefnastjórnun	VEST4VP06BA	06 fein

Viðmótshönnun VIÐM4VP08BA

Undanfari: Námshluti A.

Áfangalýsing

Í þessum áfanga er haldið áfram að skoða notendaviðmót og hönnun fyrir skjái. Kafað verður dýpra í hönnun fyrir snjalltæki sem og annan skyldan hugbúnað á sviði vefþróunar. Lögð er áhersla á að nemendur rannsaki nýjustu strauma og stefnur í viðmótshönnun.

Nemendur læra undirbúning og rannsóknarvinnu í aðdraganda hönnunarfasa og hvernig hugmynd verður að hannaðri stafrænni vöru. Kafað verður dýpra í aðferðir við þarfagreiningu, rannsóknir og samskipti við notendur. Nemendur vinna þarfagreiningu, skilgreina notendur og kynna sér þarfir þeirra. Nemendur hjálpast að við að undirbúa og framkvæma notendaprófanir og draga lærdóm af þeim.

Nemendur fá góða þjálfun í að hanna fyrir ýmsar stærðir á skjáum, bæði í hóp og sem einstaklingar. Kvikun í viðmótshönnun er skoðuð og tól rannsökuð sem styðja kvikun í hönnunarfasa. Lögð er áhersla á að nemendur kynni vinnu sína og læri að gagnrýna á uppbyggilegan hátt.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- stöðlum/hefðum í viðmótshönnun vefsíðna og hugbúnaðar.
- helstu viðmóts-hlutum/mynstrum á vefnum.
- notendaupplifun og tilfinningalegum áhrifum ólíkra viðmóta.
- mikilvægi og helstu aðferðafræði þarfagreiningar.
- viðmótshönnun fyrir snjalltæki og annan hugbúnað á sviði vefþróunar.
- kvikun í hönnunarfasa.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- grófhanna og skjala viðmótshönnun fyrir mismunandi stærðir skjáa.
- velja skilvirkustu viðmótshlutina fyrir hvert viðfangsefni.
- setja sig í spor notenda og skilja hagsmuni þeirra.
- hanna með kvikun.

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 viðskiptavini og eigin teymi.
- undirbúa og framkvæma notendaprófanir .
- hanna fyrir fyrir mismunandi stærðir af skjáum.
- skila af sér hönnun með kvikun.

Námsmat

Nemendur skila greinargerðum og verkefnum ásamt því að virkni og þátttaka í tímum er metin til einkunnar. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

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. 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 myndvinnsluáferðum 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 og parallax hreyfingar.
- smíða vef með CSS umbreytingum fyrir flóknari og fallettri hreyfingar.

Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

JavaScript II VFOR4VP08BA

Undanfari: Námsluti A.

Áfangalýsing

Áhersla er lögð á að vinna með mismunandi forritunaraðferðir. Hlutbundin forritun (e. object oriented programming (OOP)) og hagnýt forritun (e. functional programming (FP)) verða kynntar fyrir nemendum og kostir og gallar hvorrar aðferðafræði ræddir. Unnið verður með mismunandi forritunarviðmót (e. application programming interface (API)) og nemendur þjálfaðir í að lesa í gegnum skjölun þeirra (e. documentation). Lagður er grunnur að uppsetningu kóða fyrir leitarvélabestun.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- klösum.
- smiðum (e. constructors).
- erfðum (e. inheritance).
- viðburðum á viðburðadrifinni forritun - loforð (e. promises) eða async - await.
- tilvitnun í gildi eða tilvitnun í minnishólf (e. pass by reference or pass by value).
- mismunandi JavaScript aðferðum á fylkjum og hlutum sem nýtast við úrvinnslu gagna.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- vinna með hlutbundin kóða.
- vinna með DOM atburði (e. events).
- vinna með gögn af örðum síðum í gegnum API köll og flokka þau.
- nýta sér skjölun mismunandi forritunarviðmóta.

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

- velja forritunaraðferð sem hentar því verkefni sem hann er að vinna með.
- forrita á moti REST bakenda.

Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum. Lokaverkefni sem reynir á námsefni annarinnar.

Verkefnastjórnun VEST4VP06BA

Undanfari: Námsluti A.

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 (e. version control).

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nota hugbúnað til verkefnastjórnunar
- vinna með samstæðustjórnun og nýta það í starfi.
- 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 innan vefþróunar.

Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum, prófum og lokaverkefni.

Áfangalýsingar – Námsluti C

Bakendaforritun	VFOR4VP08CA	08 fein
JavaScript III	VFOR4VP06CA	06 fein
Vefþróun I	VEFP4VP06CA	06 fein
Sjálfstætt verkefni	VLOK4VP10CA	10 fein

Bakendaforritun VFOR4VP08CA

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 gagnamedhöndlun (DML). Lögð er áhersla á það hvernig hönnun og útfærsla gagnagrunna hefur áhrif á aðra hluta þeirra kerfa sem þeir eru hluti af. Unnið verður með grunnatriðin í PHP forritunarmálinu. Farið verður í mismunandi leiðir til að tengja gagnagrunn við framendan á gagnvirkan máta. Unnið verður með Node.js, óvenslaða gagnagrunnar og forritaskil (e. API) útskýrð. Heilindi gagna og varðveisla er tekin fyrir sérstaklega og hugtökin vensl, lykklar, hömlur og vísar kynnt. Að endingu eru helstu hugtök að aðferðum við aðgangsstýringar og öryggismál kynnt og sýnd hagnýt dæmi.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingu og skilning á:

- helstu hönnunaraðferðum gagnagrunna.
- 3NF normalformi.
- helstu gagnatögum og skipunum í SQL.
- grunnatriðum í PHP.
- muninum á vensluðum gögnum og óvensluðum (e SQL and NoSQL).
- AJAX, JSON, WebSockets.
- Node.js.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- hanna og nota View.
- skrifa hlutbundið í PHP.
- vinna með Node.js.

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 lykklum.
- smíða gagnagrunn með DDL skipanasettinu.
- leggja gróft mat á hönnun og útfærslu venslaðra gagnagrunna.
- geta skrifað forrit í PHP sem hefur samskipti við nokkur API, sótt þangað gögn og einnig átt við gögnin (breytt, bætt við og eytt).
- geta unnið með mismunandi leiðir til að tengja gagnagrunn við framendann.

Námsmat

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

JavaScript III VFOR4VP06CA

Undanfari: Námshlutar A og B.

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).
- HTML 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 I VEFÞ4VP06CA

Undanfari: Námshlutar A og B.

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. Nemandi kynnist vefþjónum (e. servers) og gátt (e. terminal).

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- virkni vefumsjónarkerfa
- rekstrarumhverfi vefumsjónarkerfa
- hvernig vefþjónn (e. server) virkar gagnvart birtingu efnis á vefnum.
- hvað hægt er að gera til að auka öryggi vefsins

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- tengja vefumsjónarkerfi við útlit
- stilla vefþjón fyrir lén
- 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.

Sjálfstætt verkefni VLOK4VP10CA

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. Nemendur vinna rannsókn og skila frumgerð sem passar viðfangsefninu.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- rannsóknarefni innan vefþróunar sem nemandi velur sér.
- framtíðarnýjungum innan vefþróunar.

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- koma sjónarmiðum sínum skilmerkilega á framfæri.
- lesa úr rannsóknum á sviði vefþróunar.
- vinna frumgerð af vefþróunarverkefni með notkun rannsókna.

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

- sérhæfa sig í afmörkuðu viðfangsefni innan vefþróun.
- vinna frumgerð sem styrkir sérhæfingu nemandans.

Námsmat

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

Áfangalýsingar – Námshluti D

Frumkvöðlafræði	VFRU4VÞ06DA	06 fein
Vefþróun II	VEFÞ4VÞ06DA	06 fein
Lokaverkefni	VLOK4VÞ18DA	18 fein

Frumkvöðlafræði VFRU4VP06DA

Undanfari: Námshlutar A, B og C.

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 kynnst 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.

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 efnunum.
- 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 sér og verkum sínum á framfæri.

Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum og kynningum.

Vefþróun II VEFÞ4VP06DA

Undanfari: Námshlutar A, B og C.

Áfangalýsing

Áhersla er lögð á að kynna vinnuumhverfi viðmótsforritara fyrir nemandanum. Mismunandi vinnubrögð og tól eruð skoðuð sem nýtist í starfi. 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 á atvinnumarkaðinum. Einnig verður farið yfir hvernig maður kemur sér á framfæri í vefiðnaðinum og hverju þarf að huga að þegar maður fer að vinna sjálfstætt.

Lögð er áhersla á að nemendur þjálfist í að koma sér og verkum sínum á framfæri, kynnist nýjustu stefnum og straumum í vefþróun og fái tækifæri á að vinna með fagfólki. Hugað er að leitarvélbestun vefja (e. Search engine optimization) og greiningatól fyrir vefi skoðuð, s.s Google Analytics. Einnig er farið í öryggismál fyrir vefinn. Unnið er náið með vefstofum sem eru í samstarfi við skólann.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- greiningatólum fyrir vefsíður
- leitarvélbestun (e. SEO)
- hvað hægt er að gera til að auka öryggi vefsins
- möguleikum á vinnumarkaði að námi loknu
- möguleikum á áframhaldandi námi

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- leitarvélbesta vef
- notast við greiningatól
- gera vef öruggari
- taka að sér verkefni sem krefst sérhæfingar innan vefþróunar
- koma sýnum sjónarmiðum skilmerkilega á framfæri

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

- vinna með leitarvélbestun til að auka sýnileika vefs
- nota greiningartól til að auka gæði vefs
- auðvelda ákvörðun um áframhald eftir að nám í viðmótsforritun
- koma sér og verkum sínum á framfæri

Námsmat

Námsmat byggir á símati nemenda með verkefnum og vinnubók í gegnum önnina.

Lokaverkefni VLOK4VP18DA

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.

Áfangamarkmið

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- hugmyndavinnu og vöruþróun innan vefþróunar
- ferlamiðuðum aðferðum vefþróunar
- sérhæfingu innan vefþróunar

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- beita gæðalíkani fyrir verkefni innan vefþróunar.
- koma sjónarmiðum sínum skilmerkilega á framfæri.
- vinna í teymi innan vefþróunar.
- þróa vöru innan vefþróunar frá hugmynd að lokaafurð.

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

- geta beitt gæðalíkani fyrir verkefni innan vefþróunar.
- geta endurskoðað ferli fyrir vefþróun og gert tillögur um endurbætur á því.
- framkvæma þarfagreiningu fyrir hönnun, útfærslu og mat á vefþróunarverkefni.
- framkvæma undirbúningsvinnu, hönnun og forritun í vefþróunarverkefni.

Námsmat

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