



Lokaskýrsla til Sprotasjóðs  
Fjarnámsbraut í auðlindanýtingu og umhverfisfræðum  
Eyjólfur Guðmundsson

## **Markmið verkefnis samkvæmt umsókn**

*„Megin markmið verkefnisins er að undirbúa og byggja upp fjarnámsbraut til stúdentsprófs í auðlindanýtingu og umhverfisfræðum, sem boðin verður sameiginlega af framhaldsskólum á landsbyggðinni.“*

Megin markmiðið náðist. Fjölbrautaskóli Snæfellinga (FSN), Menntaskólinn á Tröllaskaga (MTR), Menntaskólinn á Egilsstöðum (ME) og Framhaldsskólinn í Austur-Skaftafellssýslu (FAS) sendu sameiginlega inn umsókn til mennta- og menningarmálaráðuneytisins í febrúar 2012 um leyfi til að bjóða upp á fjarnám til stúdentsprófs með áherslu á umhverfis- og auðlindafræði. Jákvætt svar fékkst frá ráðuneytinu í maí og í kjölfarið var farið af stað með kynningu á náminu.

## **Leiðir, frávík og hindranir**

*„Lögð verður áhersla á skapandi og styðjandi námsumhverfi fyrir nemendur. Þar verður m.a. lögð áhersla á félagsleg tengsl þeirra, námsráðgjöf og aðra stoðþjónustu. Þáttur í námsumhverfinu verður samstarfsnám (collaborative learning). Reynsla sýnir að samstarfsnám á netinu ýtir undir að nemendur tengist skólaböndum, þótt fjarlægðir skilji þá að hvað búsetu varðar. Námsumhverfið verður þannig mikilvægur þáttur í hönnun fjarnámsbrautarinnar. Til að félagsþáttur námsins verði eins vel út garði gerður og unnt er verða samhliða hönnun námsbrautarinnar kenndir þrír fjarnámsáfangar í umhverfisfræðum, samtals 15 framhaldsskólaeiningar, sem boðnir verða af FAS haustið 2011 og á vorönn 2012.“*

Á haustönn var kenndur áfanginn UMH103. Fáir nemendur stunduðu nám í áfanganum, enn færri luku honum og ekki náðist að vekja áhuga nemenda á áframhaldandi námi í umhverfisfræði á vorönn eins og gert hafði verið ráð fyrir. Ekki náðist heldur að vinna upp nýjar áfangalýsingar og koma þeim inn í námsframboð skólanna. Segja má að undirbúningstíminn hafi ekki verið nægur til að ná þessu markmiði til fullnustu. Þegar verkefnið fór af stað var vali nemenda samstarfsskólanna fyrir haustönn 2011 þegar lokið þannig að ekki náðist nægur fjöldi til mynda kjarna fyrir áframhaldandi nám og ekki var lögð næg áhersla, nógu snemma á að þróa framhaldsáfangana og því fór sem fór.

*„Mælanleg markmið eru, í þeirri röð sem ætlunin er að þeim verði náð: Skriflegt mat á hvernig til tekst með félagsmótunarþátt fjarnámsáfangans sem kenndur verður á vegum FAS áhaustmisserinu 2011. Lokið í byrjun janúar 2012.“*

Kennslumat var unnið fyrir áfangann í samræmi við viðmið FAS og skilað 21. desember. Skýrslan liggur fram í gögnum skólans og hefur verið send til Sprotasjóðs.

*„Þeir framhaldsskólar sem vilja taka þátt í að bjóða upp á námsbrautina gera samkomulag um það sín í milli. Lokið í janúar 2012.“*

Samningur um námsbrautina var undirritaður í febrúar 2012, sjá viðauka 1

*„Námsbrautin sett inn í nýjan námskrárgrunn hjá mennta- og menningarmálaráðuneytinu. Lokið í janúar 2012.“*

Lokið í febrúar 2012 og sent sem umsókn til mennta- og menningarmálaráðuneytis, sjá viðauka 2

*„Mótuð verði aðferð til að kynna fjarnámsbrautina í heild og einstaka námsáfanga hennar. Markmiðið verður að allir hugsanlegir nemendur hafi aðgang að góðum upplýsingum um námið þegar þeir velja sér áfanga og námsbrautir. Lokið í mars 2012.“*

Unnið að þessu í mars til júní. Sendar inn auglýsingar og fréttatilkynningar og vísað á vef Fjarmentaskólans sem gerður var til að halda utan um verkefnið, sjá <http://fjarmentaskolinn.is/>

„Fullnaðarhönnun og frágangur námsáfangans. Lokið í apríl 2012.”

Ekki lokið fyrri en í júníbyrjun þar sem auglýsinga- og kynningarmálin drógust meðal annars vegna þess að svar barst ekki fyrri en í maí um það hvort leyfi fengist til að kenna brautina, sjá einnig á vef Fjarmentaskólans: <http://fjarmentaskolinn.is/>

„Skýrsla til Sprotasjóðs um verkefnið. Lokið í júní 2012.”

Birtist hér en unnin af skólameistara ábyrgðarskólans þar sem verkefnastjóri er ekki lengur að vinna við verkefnið.

### **Ávinningur af vinnu við verkefnið**

Fyrir utan verkefnið sjálft þá má segja að helsti ávinningur verkefnisins sé mikið og gott samstarf þeirra fjögurra skóla sem standa að verkefninu. Skólarnir eru allir fremur fámennir skólar á landsbyggðinni sem sjá nú enn skýrar en áður að samvinna um fjarnám sem fýsilegan kost í eflingu skólanna og samfélaganna sem þeir eru sprotnir úr. Mikill hugur er í stjórnendum skólanna varðandi áframhaldandi uppbyggingu samstarfsins á næstu árum.

### **Mat á verkefninu samkvæmt umsókn**

„Meginafurð verkefnisins verður metin af mennta- og menningarmálaráðuneytinu. Matið felst í samþykki þess á námsbrautinni. Mat á helsta undirmarkmiðinu verður í höndum samtarfsskólanna. Matið á verkefninu verður dregið saman í lokaskýrslu þess.”

Eins og kemur fram framar í þessari skýrslu þá fékkst leyfi frá ráðuneytinu til að kenna brautina, einnig liggur fyrir samningur á milli skólanna og svo er vert að nefna að fengist hefur framhaldsstyrkur frá Sprotasjóði til að vinna enn frekar að þróun þess.

### **Niðurstöður**

Flest þau markmið sem farið var af stað með í verkefninu náðu fram að ganga. Ekki náðist þó að kenna nema einn af þremur áföngum í umhverfisfræði á liðnum vetri. Markmiðið með hönnun á braut og samstarf skólanna náði aftur á móti vel fram. Allt er nú að fullu við að kynna námið, ráða kennara og innrita nemendur og líklegt er að samstarfið á milli umsóknarskólanna eigi eftir að vaxa og dafna um ókomin ár bæði á sviði náms í umhverfis- og auðlindafræði svo og annað samstarf.

### **Kynning**

Gert er ráð fyrir að verkefnið verði kynnt á ráðstefnu í haust þar sem Sprotasjóðsverkefni undanfarinna ára verða kynnt. Eins og kemur fram hér að framan þá hefur þegar verðið settur upp vefur þar sem haldið er utanum kynningu á náminu, sendar hafa verið út fréttatilkynningar, námið auglýst í fjölmiðlum og verkefnisins getið á vefsíðum skólanna.

26.6. 2012

---

Eyjólfur Guðmundsson skólameistari

## Samstarfssamningur

Fjölbrautaskóli Snæfellinga (FSN), Framhaldsskólinn í Austur-Skaftafellssýslu (FAS), Menntaskólinn á Tröllaskaga (MTR) og Menntaskólinn á Egilsstöðum (ME) gera með sér samstarfssamning um að bjóða upp á nám á umhverfis- og auðlindabraut til stúdentsprófs.

1. Skólarnir bjóða sameiginlega upp á nám til stúdentsprófs í fjarnámi með áherslu á umhverfisfræði og auðlindanýtingu. Skipulag námsins grundvallast á lögum um framhaldsskóla frá 2008 og aðalnámskrá framhaldsskóla frá árinu 2011.
2. FAS heldur utan um samstarfið, sér til þess að unnið sé eftir samningunum og svarar utanaðkomandi fyrirspurnum.
3. Skólameistarar FSN, FAS, MTR og ME mynda stjórn verkefnisins. Stjórnin ákveður innihald og skipulag námsins. Hún ákveður einnig kennsluskiptingu á milli skóla á hverri önn. Gengið er frá skipulagi og kennsluskiptingu fyrir haustönn í maí mánuði sama ár og fyrir vorönn í nóvember árinu á undan.
4. Leitast skal við að kennslan skiptist jafnt á milli skóla og að hver skóli sérhæfi sig í kennslu tiltekinna greina.
5. Ráðinn skal verkefnastjóri í hlutastarf til að halda utan um námsbrautina frá degi til dags. Verkefnastjóri getur verið í hvaða samstarfsskólanum sem er og skal sá skóli annast ráðningu hans. Í hverjum hinna skólanna skulu starfa umsjónarmenn námsins.
6. Ráðinn skal tæknistjóri í hlutastarf eða sem verktaki. Tæknistjóri sér til þess í samvinnu við verkefnastjóra að tæknimál varðandi fjarkennsluna gangi vel bæði gagnvart nemendum og kennurum. Tæknistjóri getur verið í hvaða samstarfsskólanum sem er og skal sá skóli annast ráðningu hans eða gera við hann verktakasamning.
7. Verkefnisstjóri situr fundi stjórnar og er framkvæmdastjóri hennar.
8. Tæknistjóri og umsjónarmenn funda minnst einu sinn í ári með stjórn.
9. Nemendur sem ætla að útskrifast af brautinni þurfa að skár sig í einhvern af skólunum sem eru aðilar að þessum samningi.
10. Skóli sem annast kennslu í hverjum áfanga telur fram nemendaígildi í honum til ráðuneytis og fær fyrir það fulla greiðslu.
11. Skólarnir skipta á milli sín nemendaígildisgreiðslum frá mennta- og menningarmálaráðuneytinu samkvæmt samkomulagi í stjórn verkefnisins um skiptingu kostnaðar á milli kennslu, umsýslu og stoðþjónustu. Til umsýslu telst vinna verkefnisstjóra, kerfisstjóra og umsjónarmanna. Til stoðþjónustu telst námsráðgjöf og námsaðstaða.
12. Farið skal yfir samninginn árlega og hann endurnýjaður ef þörf er á og samkomulag næst um.
13. Samningurinn er uppsegjanlegur fyrir hvern og einn með sex mánaða fyrirvara.

22.2. 2012

FSN	FAS	MTR	ME
Jón Eggert Bragason	Eyjólfur Guðmundsson	Lára Stefánsdóttir	Helgi Ómar Bragason

## Umhverfis- og auðlindafræði

### Efnisyfirlit

Brautarlýsing.....	5
Brautarlýsing, skipting á hæfniprep .....	6
Auðlindafræði - AUÐL2HK05.....	7
Auðlindafræði – AUÐL3ES05 .....	8
Auðlindafræði, AUÐL3ÓS05 .....	9
Hagfræði - HAGF2HH05 .....	10
Landfræði - LAND2KK05.....	11
Umhverfisfræði og auðlindafræði, UMAU2SP05 .....	12
Umhverfis- og auðlindafræði - UMAU3SP05.....	13
Umhverfis- og auðlindafræði, lokaverkefni, UMAU3LO05 .....	14
Umhverfisfræði - UMHV2HK05 .....	15
Umhverfisfræði – UMHV3HN05 .....	16
Umhverfisfræði – UMHV3NÆ05 .....	17
Vistfræði - VIST2HS05.....	18

## Brautarlýsing

Námsbraut sem lýkur með stúdentsprófi og skilar nemendum með hæfni á 3. þrepi. Brautin er 200 einingar og meðalnámstími er 7 annir.

Inntökuskilyrði eru að nemendur hafi fengið 6 í lokaeinkunn grunnskóla í dönsku, ensku, íslensku og stærðfræði, en skulu þó hafa lokið námi á 1. þrepi í þessum greinum. Nemendur geta þó byrjað á brautinni án þess en þurfa þá að taka áfanga á 1. þrepi í þeim greinum sem ekki ná lágmarkseinkunn.

Brautin byggist upp á kjarna, sérhæfingu, bundnu og frjálsu vali. Hún er hugsuð sem góður undirbúningur undir nám á háskólastigi er tengist námsgreinum á sérsviði brautarinnar og skyldum greinum en einnig lífi og starfi í lýðræðissamfélagi

Á brautinni er áhersla á grunngreinar í kjarna, sérhæfingu í umhverfis- og auðlindafræði ásamt tengdum greinum til að binda þær saman í þekkingarlega heild.

### Hæfnimarkmið umhverfis- og auðlinda brautar eru:

Að nemendur

- hafi góða almenna þekkingu á sviði auðlindanýtingar og umhverfisverndar
- séu meðvitaðir um umhverfi sitt, hafi lært að njóta þess, virða það og nýta á skynsamlegan hátt
- geti fjallað um og tekið þátt í upplýstri umræðu um ýmis mál er tengjast samspili umhverfis, náttúru og auðlindanýtingar
- séu færir um að beita fræðilegri hugsun og aðferðum við öflun upplýsinga, greiningu viðfangsefna, mat, úrvinnslu og túlkun
- geti tekið þátt í rökræðu sem tengist umhverfi og auðlindum
- séu vel undirbúnir til frekara náms á háskólastigi
- séu vel undirbúnir til frekara náms og starfa

### Sérstaða námsbrautarinnar:

- Boðið er upp á heildstætt fjarnám til stúdentsprófs
- Fjórir framhaldsskólar hafa samstarf um þróun og rekstur námsbrautar
- Samtenging náms í umhverfis og auðlindafræði til stúdentsprófs
- Skólarnir þróa samstarfsvettvang á netinu fyrir nemendur og kennara.

### Samstarfssamningur

Gerður verður samstarfssamningur milli skólanna um skipulag og rekstur brautarinnar. Sjá drög að samningi í fylgiskjali með umsókn.

## Brautarlýsing, skipting á hæfniprep

Kjarni	Þrep	Þrep	Þrep	Einingar
Íslenska		10	10	20
Danska		5		5
Enska		10	5	15
Stærðfræði		10		10
Lýðheilsa, lífsstíll, frumkvæði	10			10
3. mál	10			10
Náttúruvísindi	5			5
Félagsvísindi	5			5
Listir	5			5
Heimspeki / Saga		5		5
<b>Samtals</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>90</b>
<b>Sérhæfing</b>				
Auðlindafræði		5	5	10
Umhverfisfræði		5	5	10
Vistfræði		5		5
Landafræði		5		5
Hagfræði		5		5
<b>Samþætt verkefni og lokaverkefni</b>		5	10	15
<b>Samtals</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>
<b>Bundið val</b>				
<b>Auðlindafræði, umhverfisfræði, vistfræði, landafræði, hagfræði eða aðrar greinar sem skólinn samþykkir.</b>		10	10	<b>20</b>
<b>Alls</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>45</b>	<b>160</b>
<b>Frjálst val</b>				<b>40</b>
<b>Alls</b>				200

Nemendur þurfa að gæta þess að halda einingafjölda á hverju þrepi innan þeirra marka um hlutfall eininga á þrepi sem aðalnámskrá framhaldsskóla segir til um.

1. þrep 33-67
2. þrep 67-100
3. þrep 33-67

Nemendur eru hvattir til þess að skoða vel inngönguskilyrði í það nám sem þeir óska að stunda að loknu stúdentsprófi til að geta nýtt valið sitt til að uppfylla þau.

## Auðlindafræði - AUÐL2HK05

**Lýsandi heiti áfanga:** Grunnáfangi í auðlindafræði

**Áfanganúmer:** AUÐL2HK05

**Námsgrein:** Auðlindafræði

**Viðfangsefni:** kenningar, hugtök, alþjóðlegir samningar

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** Náttúruvísindi á 1. þrepi og félagsvísindi á 1. þrepi

### Lýsing á áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur kynnist auðlindafræði og öðlist skilning á helstu kenningum hennar og þróun hennar í tímans rás. Helstu hugtök fræðasviðsins eru skilgreind og notkun þeirra þjálfuð. Nemendur afla sér skilnings á endurnýjanlegum og óendurnýjanlegum náttúruauðlindum og á því að auðlindir verði ekki nýttar án umhverfisáhrifa. Fjallað verður um sjálfbæra auðlindanýtingu og samspili mannauðs þjóða og auðlindanýtingar.

Auðlindafræði og umhverfisfræði eru tengdar saman og samspil náttúruauðlinda, auðlindastjórnunar, menntunarstigs og umhverfisstjórnunar við auðlegð þjóða verður skoðað.

### Lokamarkmið áfanga:

**Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:**

- hugtökum auðlindafræða
- þróun auðlindafræða
- samspili mannauðs og auðlindanýtingar
- hvað það er sem gerir náttúruauðlind að auðlind
- muninum á endurnýjanlegum og óendurnýjanlegum náttúruauðlindum
- muninum á sjálfbærri og ósjálfbærri nýtingu auðlinda
- áhrifum þjóðfélagsbreytinga á auðlindanýtingu og viðhorfum til þeirra
- tengslum auðlindafræði við umhverfisfræði

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- lesa efni um auðlindafræði
- beita hugtökum auðlindafræða
- gera greinarmun á endurnýjanlegum og óendurnýjanlegum auðlindum
- gera greinarmun á sjálfbærri og ósjálfbærri nýtingu auðlinda
- gera sér grein fyrir áhrifum þjóðfélagsbreytinga á sýn fólks á náttúruna og verðmæti auðlinda
- fylgjast með umræðu um auðlindafræði

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

- skilja umræðu og hugtök tengd auðlindafræði sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla um auðlindafræði á gagnrýnin hátt og velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka ábyrga og rökstudda afstöðu til sjálfbærrar auðlindanýtingar sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- tengja þjóðfélagsbreytingar við breytingar á mati fólks á verðmætum náttúruauðlinda sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- tengja þekkingu á auðlindum og nýtingu þeirra við daglegt líf og átta sig á mikilvægi auðlinda til framtíðar sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu sem er metið með umræðum, kynningum, og skriflegum verkefnum

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.



## Auðlindafræði – AUÐL3ES05

**Lýsandi heiti áfanga:** Stjórnun á nýtingu endurnýjanlegra auðlinda

**Áfanganúmer:** AUÐL3ES05

**Námsgrein:** Auðlindafræði

**Viðfangsefni:** kenningar, hugtök, alþjóðlegir samningar

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** AUÐL2HK05

### Lýsing á áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur öðlist djúpan skilning á endurnýjanlegum auðlindum, eðli þeirra, stjórnun nýtingar og hættu á ofnýtingu. Skilningur verður skerptur á hvað ákvarðar hvort auðlind telst endurnýjanleg og sjálfbær. Samspil eignarhalds auðlinda og stjórnunar við arðsemi og auðlindarentu verður kannað. Nemendur afla sér þekkingar á hvaða kostir eru í stjórnun fiskveiða og læra að beita hugtökum fiskveiðistjórnunar. Fengist verður við kosti og galla mismunandi aðferða. Lærdómur nemenda af fiskveiðistjórnun verður nýttur til að varpa ljósi á annarskonar endurnýjanlegar auðlindir. Fjallað er um umhverfisleg áhrif mismunandi nýtingar endurnýjanlegra auðlinda.

### Lokamarkmið áfanga:

**Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:**

- endurnýjanlegum auðlindum
- hugtökum fiskveiðistjórnunar
- umhverfisáhrifum nýtingar endurnýjanlegra auðlinda
- fræðilegri undirstöðu helstu fiskveiðistjórnunarkerfa
- helstu alþjóðlegum samningum um hafréttarmál

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- lesa hvers kyns efni um auðlindamál
- beita hugtökum auðlindafræða af öryggi
- útfæra ítarlegar hugmyndir um sjálfbæra þróun þar sem tekið er tillit til umhverfismála, félagslegra þátta og efnahagslegra þátta
- skilja ábyrgð eigenda og þeirra sem nýta endurnýjanlegar auðlindir á sjálfbærri nýtingu þeirra
- tengja saman ólíkar fræðigreinar er varða auðlindamál
- fylgjast með flókinni umræðu um auðlindamál

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

- skilja sértæka umræðu og hugtök tengd málefnum er varða endurnýjanlegar auðlindir sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla ítarlega um stjórnun endurnýjanlegra auðlinda á gagnrýninn hátt og að velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka ábyrga og rökstudda afstöðu til fiskveiðistjórnunar sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum.

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Auðlindafræði, AUÐL3ÓS05

**Lýsandi heiti áfanga:** Stjórnun á nýtingu óendurnýjanlegra auðlinda

**Áfanganúmer:** AUÐL3ÓS05

**Námsgrein:** Auðlindafræði

**Viðfangsefni:** kenningar, hugtök, alþjóðlegir samningar

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** AUÐL2HK05

### Lýsing á áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur öðlist djúpan skilning á óendurnýjanlegum auðlindum, eðli þeirra og stjórnun nýtingar. Skilningur verður skerptur á hvað ákvarðar hvort auðlind telst óendurnýjanleg. *Nemendur afla sér þekkingar á hver er hlutur hráefna og þar með óendurnýjanlegra auðlinda í efnahagslífi heimsins og þróun þess. Fjallað er um þarfir iðnaðarþjóðfélagsins fyrir auðlindir eins og olíu, kol og málma og umbreytingu þeirra í vörur og úrgang. Fjallað verður um hvernig ferlið frá námu til umbreytinga í vörur og úrgang samrýmist hugmyndum um sjálfbærni. Fjallað verður um auðlindaneyslu mismunandi gerða þjóðfélaga með tilliti til skilvirkni og afstöðu til náttúrunnar. Skoðað verður hver er drifkraftur auðlindaneyslunnar. Nemendum verður falið að greina hvort þörf sé á breyttum viðhorfum og framgöngu við nýtingu óendurnýjanlegra auðlinda.*

### Lokamarkmið áfanga:

#### Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- hvernig óendurnýjanleg auðlind er skilgreind
- eðli óendurnýjanlegra auðlinda
- hlut óendurnýjanlegra auðlinda í efnahagslífi heimsins
- umhverfisáhrifum nýtingar óendurnýjanlegra auðlinda
- ólík viðhorf til auðlinda í iðnaðarþjóðfélögum og meðal frumbyggja
- ferli hráefnis frá námu til vöru og úrgangs

#### Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nýta sér fræðilegt efni um auðlindamál
- beita hugtökum auðlindafræða af öryggi
- útfæra ítarlegar hugmyndir um hvort skilgreind nýting tiltekinnar óendurnýjanlegrar auðlindar sé sjálfbær þegar tekið er tillit til umhverfismála, félagslegra og efnahagslegra þátta
- þekkja tengingu ólíkra fræðigreina við auðlindamál
- fylgjast með flókinni umræðu um mál er varða óendurnýjanlegar auðlindir

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

- skilja sértæka umræðu og hugtök um málefni er varða óendurnýjanlegar auðlindir, sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla ítarlega um stjórnun óendurnýjanlegra auðlinda á gagnrýninn hátt og að velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum, sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- taka ábyrga og rökstudda afstöðu til nýtingar óendurnýjanlegra auðlinda, sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum.

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Hagfræði - HAGF2HH05

**Lýsandi heiti áfanga:** Þjóðhagfræði

**Áfanganúmer:** HAGF2HH05

**Námsgrein:** Hagfræði

**Viðfangsefni:** hugtök, hagkerfi, markaðsþjóðfélag

**Framhaldsskólæiningar:** 5

**Undanfari:** Félagsvísindi á 1. þrepi

### Lýsing áfanga:

Markmið áfangans er að kynna þjóðhagfræði fyrir nemendum og að þeir öðlist skilning á helstu viðfangsefni hennar. Helstu hugtök þjóðhagfræði eru skilgreind og notkun þeirra þjálfuð. Fjallað er um grunneiningar hagkerfa og samspil þeirra í markaðsþjóðfélagi. Helstu þættir í efnahagsþróun eru teknir fyrir og hagræn vandamál skoðuð með dæmum úr íslensku efnahagslífi. Nemendur fá þjálfun í að lesa úr og túlka hagfræðileg gögn s.s. línurit, vísitölur, þjóðhagsreikninga og fleira.

### Lokamarkmið áfanga

**Nemandi skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- hugtökum þjóðhagfræði
- grunneiningum hagkerfisins
- helstu þáttum í efnahagsþróun
- mismunandi hagkerfum, innviðum og hlutverki þeirra
- algengum aðferðum við vinnslu á hagfræðilegum upplýsingum
- grænum þjóðhagsreikningum og nýjustu straumum í hagfræði sem tengjast umhverfismálum

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- lesa efni um þjóðhagfræði
- beita hugtökum þjóðhagfræði
- túlka hagfræðileg gögn
- draga út upplýsingar úr hagfræðilegum gögnum með einföldum útreikningum

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

- taka þátt í daglegri umræðu um rekstur þjóðarbúsins út frá faglegu sjónarmiði sem er metið með umræðu og skriflegum verkefnum
- leggja mat á upplýsingar um efnahagsmál sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- tengja undirstöðuþekkingu í þjóðhagfræði við þróun efnahagsmála sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla um þjóðhagfræði á gagnrýnin hátt og velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Landfræði - LAND2KK05

**Lýsandi heiti áfanga:** Grunnáfangi í landfræði

**Áfanganúmer:** LAND2KK05

**Námsgrein:** Landfræði

**Viðfangsefni:** kortalestur, kortagerð, landnýting

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** Náttúrufræði á 1. þrepi

### Lýsing áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur kynnist landfræði og öðlist skilning á notagildi hennar og tengsl við aðrar fræðigreinar. Lögð er áhersla á kortalestur og kortagerð. Fjallað er um landnýtingu á Íslandi og í heiminum, breytingum á notkun lands og afleiðingum þess.

Gerð er grein fyrir undirstöðum efnahagslífs, nýtingu auðlinda og tengslum þar á milli. Fjallað er um skipulag lands og skipulagsáætlanir. Grunnhugtök lýðfræðinnar verða kynnt og fjallað um vandamál sem tengjast fólksfjöldabreytingum og búsetumynstri

### Lokamarkmið áfanga

**Nemandi skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- hugtökum og kenningum landfræði
- aðferðum landfræðinga við upplýsingaöflun
- tvískiptingu landfræðinnar
- kortalestri og kortagerð
- mælikvörðum
- Þekki til skipulagsmála á Íslandi og helstu álitamála á því sviði

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- beita hugtökum og kenningum landfræðinnar
- reikna út mælikvarða
- lesa, búa til og notfæra sér ólík kort
- nota bauganet jarðar til að ákvarða staðsetningar og til tímaútreikninga
- Geti kynnt sér og metið einstaka ákvarðanir í skipulagsmálum

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

- skilja umræðu og hugtök tengd landfræði sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla um landfræði og viðfangsefni hennar á gagnrýnninn hátt og velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- lýsa og útskýra meginskilyrði fyrir ólíkri landnýtingu sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- ræða mikilvæg vandamál er tengjast þróun fólksfjölda og búsetu, hér á landi sem erlendis sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu sem er metið með umræðum, kynningum, og skriflegum verkefnum
- Geta takið þátt í upplýstri umræðu um skipulagsmál á Íslandi sem metið er með greiningu nemenda á fjölmiðlaumræðu á hverjum tíma

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Umhverfisfræði og auðlindafræði, UMAU2SP05

**Lýsandi heiti áfanga:** Samþætting umhverfis- og auðlindafræða

**Áfanganúmer:** UMAU2SP05

**Námsgreinar:** Umhverfis- og auðlindafræði

**Viðfangsefni:** nærumhverfi, upplýsingaöflun, samþætting

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** 5 einingar í umhverfisfræði og 5 einingar í auðlindafræði á 2. þrepi

### Lýsing áfanga:

Nemendur velja sér svið innan auðlindafræði í sínu nærumhverfi og velta fyrir sér hvernig umhverfisfræði tengist því. Þau afla sér upplýsinga á ólíkum stöðum og sameina þær í heild og setja fram. Lögð er áhersla á sjálfstæð vinnubrögð, faglega öflun upplýsinga og fræðilega túlkun gagna.

### Lokamarkmið áfanga

**Nemandi skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- tengslum auðlindafræði við umhverfisfræði
- náttúruauðlindum í nærumhverfi sínu
- stöðu umhverfisverndar í nærumhverfi sínu

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- lesa efni og beita hugtökum um auðlindafræði
- lesa efni og beita hugtökum um umhverfisfræði
- safna upplýsingum um auðlindafræði og umhverfisvernd í nærumhverfi sínu
- taka þátt í umræðum um auðlindir og umhverfisvernd

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

- setja fram niðurstöður sínar á skýran og skilmerkilegan hátt sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- tengja þekkingu á auðlindafræði og umhverfisfræði við nærumhverfi sitt sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- átta sig á umhverfisáhrifum auðlindanýtingar sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Umhverfis- og auðlindafræði - UMAU3SP05

**Lýsandi heiti áfanga:** Samþætting umhverfis- og auðlindafræða

**Áfanganúmer:** UMAU3SP05

**Námsgreinar:** Umhverfis- og auðlindafræði

**Viðfangsefni:** upplýsingaöflun, gagnaöflun, samþætting

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** A.m.k. 5 einingar í umhverfisfræði og 5 einingar í auðlindafræði á 3. þepi

### Lýsing áfanga:

Nemendur velja sér svið innan auðlindafræði og velta því fyrir sér hvernig það tengist umhverfisfræði, vistfræði, hagfræði og landafræði. Þau afla sér fjölbreyttra upplýsinga frá ólíkum stöðum og sameina þær í heild og setja fram. Lögð er áhersla á sjálfstæð vinnubrögð, faglega öflun upplýsinga og og fræðilega túlkun gagna.

Möguleiki er á því að sameina þennan áfanga lokaverkefni (UMAU3LO05) og gera þar með stærra og veigameira verkefni sé áhugi á því fyrir hendi.

### Lokamarkmið áfanga

**Nemandi skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- samspili auðlindafræði við umhverfisfræði, vistfræði, hagfræði og landafræði

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- beita hugtökum um auðlindafræði, umhverfisfræði, vistfræði, hagfræði og landafræði
- safna upplýsingum um viðfangsefni sitt á faglegan hátt
- beita gagnrýninni hugsun við úrvinnslu efnis
- beita skipulegum aðferðum við úrvinnslu efnis
- koma efni á framfæri á vel uppbyggðan, skýran og greinargóðan hátt

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

- setja fram niðurstöður sínar á skýran og skilmerkilegan hátt sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- nýta fyrri reynslu, þekkingu og skilning við úrlausn nýrra viðfangsefna sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- nota ýmsar aðferðir við að leysa viðfangsefni sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- skipuleggja vinnutíma sinn og forgangsraða viðfangsefnum sem er metið með umræðum og sjálfsmati

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Umhverfis- og auðlindafræði, lokaverkefni, UMAU3LO05

**Lýsandi heiti áfanga:** Lokaverkefni í umhverfis- og auðlindafræði

**Áfanganúmer:** UMAU3LO05

**Námsgrein:** Umhverfis- og auðlindafræði

**Viðfangsefni:** lokaverkefni, sjálfstæð vinnubrögð, framsetning efnis

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** Allir áfangar í sérhæfingu brautarinnar á 2. þrepi og a.m.k. 2 á 3. þrepi.

### Lýsing áfanga:

Í þessum áfanga vinna nemendur að einu stóru rannsóknarverkefni að eigin vali. Viðfangsefnin verða að tengjast umhverfis- og auðlindafræði. Nemendur ákveða sjálfir viðfangsefni í samráði við kennara og í lok annar gera nemendur ítarlega grein fyrir verkefnum sínum.

Áfanganum er ætlað að skerpa undirbúning nemenda fyrir háskólanám, sérstaklega hvað varðar verklega leikni og hæfni til að afla áreiðanlegra gagna, vinna úr þeim og koma niðurstöðum sínum á framfæri. Í áfanganum fá nemendur tækifæri til að draga saman reynslu og fyrra nám í verkefnavinnu sinni. Nemendur þurfa að sýna sjálfstæði í vinnubrögðum, virkni, frumkvæði og þjálf skipulagshæfileika sína, enda skipuleggja þeir vinnu sína sjálfir undir almennri verkstjórn kennara.

Möguleiki er á því að sameina lokaverkefni og samþættum verkefnaáfangar sérhæfingar á 3. þrepi og gera þar með stærra og veigameira verkefni sé áhugi á því fyrir hendi.

### Lokamarkmið áfanga

**Nemandi skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- þeim viðfangsefnum sem hann velur sér að fjalla um í áfanganum, á sviði auðlindafræði og/eða umhverfisfræði
- hvernig helstu íslensk og erlend gagnasöfn eru uppbyggð
- hvernig skal byggja upp og setja fram áheyrilegan fyrirlestur

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- beita viðurkenndum aðferðum í heimildaleit og öflun frumgagna
- vinna úr heimildum og setja þær fram á agaðan og viðurkenndan hátt
- skrifa vel upp settan og ígrundaðan útdrátt úr rannsóknargrein
- kynna eigin niðurstöður fyrir öðrum
- að gagnrýna framkvæmd og niðurstöður annarra á uppbyggilegan hátt

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

- velja rannsóknaraðferðir og tjáningarform sem hæfa viðfangsefninu sem er metið með umræðum, sjálfsmati og skriflegum verkefnum
- leggja mat á heimildir, gagnrýna þær og draga af þeim ályktanir sem er metið með kynningum, umræðum, sjálfsmati og skriflegum verkefnum
- beita fræðilegu sjónarhorni við eigin gagnavinnslu og gagnaöflun sem er metið með umræðum, sjálfsmati og skriflegum verkefnum
- tjá sig og miðla þekkingu, hugmyndum og skoðunum fyrir framan hóp, bregðast við gagnrýni og sýna útsjónarsemi í óvæntum aðstæðum sem er metið með umræðum, sjálfsmati, kynningum og skriflegum verkefnum

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Umhverfisfræði - UMHV2HK05

**Lýsandi heiti áfanga:** Grunnþættir umhverfisfræða

**Áfanganúmer:** UMHV2HK05

**Námsgrein:** Umhverfisfræði

**Viðfangsefni:** kenningar, hugtök, alþjóðlegir samningar

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** Náttúruvísindi á 1. þrepi og félagsvísindi á 1. þrepi

### Lýsing á áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur fái heildstæða sýn á umhverfisfræði og öðlist skilning á þverfræðilegu eðli fræðigreinarinnar. Fjallað er um helstu kenningar umhverfisfræðinnar og þróun hennar í tímans rás. Helstu hugtök fræðasviðsins eru skilgreind og notkun þeirra þjálfuð.

Nemendur afla sér skilnings á umhverfislegum, félagslegum og efnahagslegum áhrifum sjálfbærrar þróunar og áhrifum athafna mannsins á umhverfi sitt. Farið er yfir alþjóðlega samninga í umhverfismálum og aðild Íslands að þeim.

Nemendur skoða umhverfismál á gagnrýnin hátt, velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum. Lögð er áhersla á að líta til lífandi umræðu í samfélaginu og að öðlast skilning á henni og móta skoðanir.

### Lokamarkmið áfanga:

#### Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- hugtökum umhverfisfræða
- þróun umhverfisfræða
- kenningum um áhrif mannsins á umhverfið
- hvernig umhverfismál, félagslegir þættir og efnahagslegir þættir tengjast hugmyndinni um sjálfbæra þróun
- hver ábyrgð opinberra aðila er á umhverfismálum í hnattrænu samhengi
- alþjóðlegri samvinnu varðandi umhverfismál
- þverfaglegu eðli umhverfisfræða

#### Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- lesa efni um umhverfismál
- beita hugtökum umhverfisfræða
- útfæra hugmyndir um sjálfbæra þróun þar sem tekið er tillit til umhverfismála, félagslegra þátta og efnahagslegra þátta
- skilja ábyrgð opinberra aðila á umhverfismálum í hnattrænu samhengi
- tengja saman ólíkar fræðigreinar er varða umhverfismál
- fylgjast með umræðu um umhverfismál

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

- skilja umræðu og hugtök tengd umhverfismálum sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla um umhverfismál á gagnrýnin hátt og að velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka ábyrga og rökstudda afstöðu til umhverfismála sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- tengja þekkingu á umhverfisfræða við daglegt líf og átta sig á mikilvægi þeirra til framtíðar sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum.

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.



## Umhverfisfræði – UMHV3HN05

**Lýsandi heiti áfanga:** Áhrif athafna mannsins í hnattrænu umhverfi

**Áfanganúmer:** UMHV3HN05

**Námshæð:** Umhverfisfræði

**Viðfangsefni:** hnattrænt umhverfi

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** UMHV2KH05

### Lýsing á áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur öðlist djúpstæðan skilning á áhrifum aðgerða mannsins í hnattrænu umhverfi. Skilningur verður skerptur á ábyrgð þjóðfélaga, stjórnvalda og fyrirtækja í umhverfismálum í hnattrænu samhengi. Greint verður til hvaða hvetjandi og þvingandi stjórnækja stjórnvöld geta gripið. Nemendur greina vistspor þjóðfélaga og tengja það hugmyndinni um eina jörð. Fjallað verður um hvernig innri gerð þjóðfélagsins, m.a. hvað varðar skipulag byggða, samgöngur, orkuvinnslu og fiskveiðar, hafa á hnattrænt umhverfi og hvort breytinga sé þörf. Fjallað verður um grænt bókhald fyrirtækja og þjóðfélaga og hverju hægt er að ná fram með því. Fjallað verður um alþjóðlega samninga í umhverfis- og loftslagsmálum og aðild Íslands að þeim. Loftslagsmál verða krufin til mergjar. Fjallað verður um hvaða takmarkanir fólksfjölgun á jörðinni og aðgerðum mannsins eru settar.

### Lokamarkmið áfanga:

#### Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- umhverfisáhrifum í hnattrænu umhverfi
- alþjóðlegum samningum í umhverfis- og loftslagsmálum
- áhrifum og ábyrgð stjórnvalda, einstaklinga, félagasamtaka, sveitarfélag og fyrirtækja á umhverfismálum í hnattrænu samhengi
- hvaða kosti stjórnvöld eiga til að hafa jákvæð áhrif á umhverfið
- breytingum á loftslagi í rás sögu jarðar og hvenær áhrifa fór að gæta af aðgerðum mannsins
- áhrif mannsins annarsvegar og hinsvegar náttúrunnar á lofslag á jörðinni
- burðargetu jarðar og hvaða takmörk eru sett fólksfjölgun og aðgerðum mannsins

#### Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- lesa efni um mál er varða hnattrænt umhverfi
- beita af öryggi hugtökum er varða umhverfisfræði í hnattrænu samhengi
- vinna með hugtakið sjálfbæra þróun, í sögu heimsbyggðarinnar, þar sem tekið er tillit til umhverfismála, félagslegra þátta og efnahagslegra þátta
- vinna með mælikvarða á umhverfisáhrif á heimsvísu
- tengja saman ólíkar fræðigreinar er varða umhverfismál í hnattrænu umhverfi
- fylgjast með flókinni umræðu um umhverfismál á heimsvísu

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

- skilja sértæka umræðu og hugtök tengd málefnum er varða umhverfismál í hnattrænu hverfi sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla ítarlega um umhverfismál í hnattrænu hverfinu á gagnrýninn hátt og að velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- útskýra með greinagóðum hætti hvað fellst í grænu bókhaldi fyrirtækja og þjóðfélaga og hvaða áhrif það gæti haft á hnattrænt umhverfi sem er metið umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- útskýra með greinargóðum hætti hver áhrif mannsins eru á loftslag jarðar, sem er metið umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu, sem er metið með umræðum, sjálfsmati, kynningum og skriflegum verkefnum

### Námshæð:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Umhverfisfræði – UMHV3NÆ05

**Lýsandi heiti áfanga:** Áhrif athafna mannsins í nærumhverfi

**Áfanganúmer:** UMHV3NÆ05

**Námssgrein:** Umhverfisfræði

**Viðfangsefni:** nærumhverfi, heimabyggð

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** UMHV2KH05

### Lýsing á áfanga:

Markmið áfangans er að nemendur öðlist djúpstæðan skilning á áhrifum aðgerða mannsins í nærumhverfinu á umhverfið þar og á hnattrænt umhverfi. Skilningur verður skerptur á sjálfbærri þróun og hvernig henni verður komið á í nærumhverfinu. Kannað verða áhrif lífsstíls einstaklinga, aðgerða sveitarfélaga og fyrirtækja í umhverfinu. Ábyrgð hvers og eins verður brotin til mergjar og áhrif lífsstíls og persónulegrar neyslu á umhverfið. Fjallað verður um hlutverk umhverfismats í umhverfisstjórnun. Notkun mælikvarða eins og vistspors verður þjálfuð til að meta umhverfisáhrif. Varpað verður ljósi á eiginleika slíkra mælikvarða, kosti þeirra og takmarkanir. Farið verður ítarlega í Staðardagskrá 21, tilurð hennar og hugsanleg áhrif í heimabyggð. Nemendum er ætlað að tileinka sér djúpstæðan skilning á slagorði RÍÓ 92: „Hugsaðu hnattrænt, gríptu til aðgerða heima fyrir“ (Think globaly, act localy).

### Lokamarkmið áfanga:

#### Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- umhverfisáhrifum í nærumhverfinu
- áhrifum og ábyrgð einstaklinga, félagasamtaka, sveitarfélaga og fyrirtækja á umhverfismálum
- hlutverki umhverfismats í umhverfisstjórnun í nærumhverfinu
- eigin ábyrgð á umhverfismálum
- staðardagskrá 21
- slagorði RÍÓ 92: „Hugsaðu hnattrænt, gríptu til aðgerða heima fyrir“ (Think globaly, act localy).

#### Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- lesa hvers kyns efni um mál er varða nærumhverfið
- beita hugtökum umhverfisfræða af öryggi
- ræða um hlutverk umhverfismats í umhverfisstjórnun í nærumhverfinu
- vinna með hugtakið sjálfbæra þróun í sinni heimabyggð, þar sem tekið er tillit til umhverfismála, félagslegra þátta og efnahagslegra þátta
- vinna með mælikvarða á umhverfisáhrif
- vinna í staðardagskrá 21 í sinni heimabyggð
- tengja saman ólíkar fræðigreinar er varða umhverfismál í nærumhverfinu
- fylgjast með flókinni umræðu um umhverfismál í nærumhverfinu

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

- skilja sértæka umræðu og hugtök tengd málefnum er varða umhverfismál í nærumhverfinu sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla ítarlega um umhverfismál í nærumhverfinu á gagnrýninn hátt og að velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- fjalla um umhverfismat framkvæmda í nærumhverfinu sem er metið með umræðum, kynningum og skriflegum verkefnum
- taka virkan þátt í staðardagskrá 21 í sinni heimabyggð sem er metið með umræðum, sjálfsmati og kynningum
- útskýra með greinargóðum hætti hvaða áhrif slagorði RÍÓ 92, er ætlað að hafa á aðgerðir í umhverfismálum í hans heimabyggð sem er metið með umræðum og skriflegum verkefnum
- taka þátt í málefnalegum umræðum, byggja upp skýra röksemdafærslu, tjá afstöðu og efasemdir sínar um efnið og komast að niðurstöðu sem er metið með umræðum, sjálfsmati, kynningum og skriflegum verkefnum

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.

## Vistfræði - VIST2HS05

**Lýsandi heiti áfanga:** Grunnáfangi í vistfræði

**Áfanganúmer:** VIST2HS05

**Námsgrein:** Vistfræði

**Viðfangsefni:** hugtök, saga, rannsóknir

**Framhaldsskólaeiningar:** 5

**Undanfari:** Náttúruvísindi á 1. þrepi

### Lýsing áfanga:

Markmið áfangans er að kynnast vistfræði, sögu hennar, helstu hugtökum og rannsóknaraðferðum. Fjallað verður um uppbyggingu vistkerfa og mótun þeirra, tengsl lífvera við aðrar lífverur sem og lífvana umhverfi, orkuflæði vistkerfa og efnahringrásir. Litið verður til sjálfbærrar nýtingar stofna og lífrænna auðlinda ásamt því að skoða helstu rök fyrir náttúruvernd. Rætt verður um áhrif vistfræðilegra þátta á aðlögun, þróun og hæfni lífvera. Fjallað verður um líffræðilegan fjölbreytileika og breytingar á tegundasamsetningu líffélaga, bæði af náttúrulegum orsökum og af völdum manna.

### Lokamarkmið áfanga

**Nemandi skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- sögu vistfræðinnar og tengslum við aðrar greinar
- helstu hugtökum vistfræðinnar
- vistfræðirannsóknnum
- uppbyggingu og mótun vistkerfa
- sérstöðu Íslands
- orkuflæði og efnahringrásnum
- helstu hugtökum stofnvistfræði
- sjálfbærri nýtingu lífrænna auðlinda
- líffræðilegum fjölbreytileika
- helstu rökum fyrir náttúruvernd

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- lesa vistfræðilegar upplýsingar úr máli og myndum
- beita hugtökum vistfræðinnar í rökrænu samhengi
- fjalla um álitamál sem varða íslenska náttúru í víðum skilningi
- vinna skýrslur um vistfræðileg efni
- þekkja einkenni og áhrifaþætti ólíkra vistkerfa

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

- geta tekið ábyrga og rökstudda afstöðu til vistfræðilegra dægurmála
- tengja undirstöðuþekkingu í vistfræði við daglegt líf og sjá notagildi hennar
- fjalla um vistfræði á gagnrýnninn hátt og velta fyrir sér ólíkum sjónarmiðum og lausnum

### Námsmat:

Í áfanganum verður viðhaft símat alla önnina og því er mikilvægt að nemendur stundi námið reglulega. Leiðsagnarmati verður beitt við yfirferð verkefna og nemanda þannig bent á það sem gott er í úrlausnum hans ásamt því sem betur má fara.