ISSN 1670-6773
Sjávarútvegsþjónustan ehf.
SJÁVARÚTVEGURINN—VEFRIT UM SJÁVARÚTVEGSMÁL
www.sjavarutvegur.is
Ábyrgðarmaður: Valdimar Ingi Gunnarsson

Fræðsluefni í sjávarútvegi

Skýrslan er unnin fyrir Rannsóknasjóð síldarútvegsins en Félag síldarútgerða á Suðvesturlandi styrkti útgáfu hennar

Valdimar Ingi Gunnarsson

GJÖGUR HF
GRENIVÍK

HB GRANDI

Huginn ehf.

ÍSFÉLAG VESTMANNAEYJA HF.

VÍSIR

VSV

ÞORBJÖRN
Hafnargötu 12 · 240 Grindavík

Skýrsluna er einnig að finna á vef Rannsóknasjóðs síldarútvegsins hjá Samtökum fiskvinnslustöðva (www.sf.is).

0. Samantekt

Markmið og framkvæmd

- Markmiðið með þessari samantekt er að kortleggja fræðslu- og kynningarefni í sjávarútvegi á öllum skólastigum og á námskeiðum fyrir atvinnulífið.
- Upplýsinga hefur verið aflað um námstilboð og framboð af fræðslu- og kynningarefnis á netinu og fjölda aðila er koma að fræðslumálum innan sjávarútvegs.
- Til að lesandinn átti sig betur á stöðu einstakra námsgreina er lagt mat á notagildi námsefnis og aðgengi með einkunnargjöf (1-4) þar sem fjórir er besta einkunn. Skiptar skoðanir geta verið um einkunnargjöf en henni er eingöngu ætlað að gefa mjög grófa vísbendingu um framboð og notagildi námsefnis innan námsgreinarinnar.

Almennt um námsefni

- Gott námsefni sem er aðgengilegt og skýrt og með nægjanlegum hjálpartækum gefur möguleika á sjálfsnámi.
- Á síðustu áratugum hefur verið gefið út allnokkuð af fræðsluefni fyrir námsgreinar innan sjávarútvegs. Mikið af þessu námsefni er orðið gamalt og úrelt.
- Í of mörgum tilvikum er námsefni erfitt yfirlestar. Meiri myndræn framsetning námsefnis sérstaklega á grunn- og framhaldskólastigi og starfsfræðslunámskeiðum mun auka áhuga á efninu og bæta námsárangur.

Námsefni á háskólastigi

- Til að viðhalda ákveðnum gæðum á námi þurfa kennslubækur að vera á erlendum tungumálum. Það er einnig kostnaðarsamt að útbúa séríslenskt námsefni fyrir fámennar námsgreinar á háskólastigi.
- Þó að kjarninn af námsefninu verði á erlendu tungumáli þurfum við að kosta til við að útbúa íslenskt námsefni s.s. fyrir hafið og lífríkið við Ísland. Það getur alveg eins verið á erlendu tungumáli en kosturinn við að hafa það á íslensku er að það nýtist þá betur framhaldsskólastiginu.

Námsefni fyrir framhaldsskóla

- Það vantar gott námsefni fyrir kennslu í íslenskum sjávarútvegi. Vefsíðan Fisheries.is getur þjónað sem grunnefni en þá þyrfti að útbúa íslenska útgáfu af vefnum, sérstaklega fyrir yngri stig framhaldsskóla.
- Allnokkuð er til að námsefni um hafið og lífríki þess en sumt af því þarf að endurbæta.
- Íslenskt námsefni í hönnun skipa, stöðuleika, hleðsla og lestun skipa er talið viðunandi fyrir byrjunar áfanga.
- Fyrir skipstjórn er gott framboð námsefnis í sumum námsgreinum en það þarf að bæta eins og t.d. í siglinga- og fiskleitartækni og skipstjórn.
- Fyrir stærstan hluta námsefnis í vélstjórn þarf að bæta framsetningu og gera efnið myndrænna.
- Fyrir sjóvinnu, veiðar og aflameðhöndlun er viðunandi framboð af námsefni.
- Í netagerð er gott framboð námsefnis og það sem á vantar verður gefið út á þessu ári.
- Fyrir fiskvinnslufærði er mikil þörf á betra fræðsluefni en mikið af efninu er orðið gamalt og úrelt. Framboð af fræðsluefni er þó mjög misjafnt eftir vinnsluaðferðum og er t.d. komið gott námsefni fyrir saltfiskvinnslu.
- Framboð af námsefni í heilbrigði, vinnuvistfræði, slysavörnum og björgun er almennt gott.
- Fyrir suma seinni áfanga námsgreina í skipstjórnarnámi og vélstjóranámi er talið eðlilegt og æskilegt að námsefni sé á erlendu máli.

Starfsfræðslu- og endurmenntunarnámskeið

- Sjómannabókin gefur stutt myndrænt yfirlit yfir flesta þætti um borð í skipum og getur nýst vel sem handbók á starfsfræðslunámskeiðum en eflaust er þörf á einfaldar myndrænna efni sérstaklega fyrir háseta.
- Framboð námsefnis fyrir skipstjórn og vélstjórn smábáta er almennt talið gott.
- Fyrir slysavarnir er yfirleitt aðgengi að góðu námsefni, stuttum bæklingum, myndböndum og bókum.
- Námsefni fyrir starfsfræðslu fiskverkafólks þarf að endurbæta.

Námsefni fyrir grunnskólastigið

- Ágætt námsefni er um fjöruna og hafið og lífverur þess.
- Kennsla í sjávarútvegi á grunnskólastigi er fléttað inn í grunnefni frekar en að hafa um hann sérstakt efni. Námsgögn um íslenskan sjávarútveg þarf að uppfæra og endurbæta.

Námsefnisgerð

- Mjög hröð þróun er á flestum sviðum sjávarútvegs og náms- og kynningarefni verður því fljótt úrelt. Þegar um er að ræða prentað námsefni uppfyllir það þarfir námsgreinarinnar stundum aðeins fyrstu árin. Dýrt er að endurnýja prentað námsefni og er reynslan því oft sú að efni sem ekki uppfyllir þarfir námsgreinar er notað of lengi við kennslu.
- Prentaðar bækur geta aukið verulega á kostnað nema á framhalds- og háskólastigi. Það er því oft farin sú leið að nemar dreifi ljósrituðum bókum og kennarar setji ljósritað efni á námsnet skólans. Þegar tekjur námsefnishöfundar miðast að stórum hluta við sölu bóka er innkoman oft lítil. Styrkir þurfa því almennt að fjármagna útgáfu námsefnis.
- Þegar farin er sú leið að gefa námsefni eingöngu út á rafrænu formi er mun auðveldara og ódýrara að uppfæra efnið í takt við þróun í greininni.
- Oftast er ritstjórn yfir námsefni sem gefið er út fyrir grunnskóla. Æskilegt er að námsefnisgerð fyrir starfsfræðslunámskeið og framhaldsskóla sé a.m.k. undir leiðsögn aðila sem hefur menntun (reynslu) í námsgagnagerð og þekki til bakgrunns og þarfa markhópsins.

Aðferðir til að miðla námsefni

- Námsbók er hin hefðbundna leið til að miðla námsefni til nema. Í bókinni er oft kjarni efnisins sem tekið er fyrir í námsgreininni.
- Netið og sérhæfðar vefsíður hafa fengið aukið hlutverk til að miðla námsefni. Oft eru vefsíður notaðar sem ítarefni og jafnvel uppistaðan í námsefni námsgreinar.
- Glærur eru stundum uppistaðan í námsefni námsgreinar á framhalds- og háskólastigi. Þær henta vel til myndrænnar framsetningar á námsefni og gefa yfirlit yfir námsgreinina en í mörgum greinum þarf að fylgja með ítarlegur texti, en stundum er vöntun á því vegna skorts á góðu lesefni.
- Ein leið til að ná betur til, sérstaklega yngri kynslóðarinnar er að nútímavæða námsefnið enn frekar með gagnvirku efni í formi app í spjaldtölvur og snjallsíma.
- Önnur leið til að nútímavæða miðlun námsefnis eru rafbækur sem hægt er að vista á námsneti skóla eða kaupa og hala niður af netinu.

Aðgengi

- Nemar sækja mikið af efni á netið en á sama tíma er notkun á bókasöfnum að minnka. Námsefni sem sett er á netið í formi rafrænna bóka eða vefsíðna bætir aðgengi og eykur jafnframt notkun þess.
- Allnokkuð er um óútgefið efni sem eingöngu eru á námsneti og því ekki aðgengilegt öðrum en nemum viðkomandi skóla.
- Sérhæfðar vefsíður fyrir ákveðnar námsgreinar auðveldar aðgengi af fræðslu- og kynningarefni bæði fyrir kennara og nema.

Efnisyfirlit

0. SAMANTEKT 1

1. INNGANGUR 5

2. AÐFERÐAFRÆÐI 6

2. HÁSKÓLAR 7

2.1 ÍSLENSKUR SJÁVARÚTVEGUR 7
2.2 HAFIÐ OG AUÐLINDIN 8
2.3 VEIÐAR 9
2.4 VINNSLA 10
2.5 SAMANTEKT OG NIÐURSTÖÐUR 10

3. FRAMHALDSSKÓLAR 10

3.1 ÍSLENSKUR SJÁVARÚTVEGUR 10
3.2 HAFIÐ OG AUÐLINDIN 11
3.3 VEIÐAR 12
3.3.1 Skip 12
3.3.2 Skipstjórn 13
3.3.3 Vélstjórn 14
3.3.4 Sjóvinna, veiðar og aflameðhöndlun 16
3.3.5 Netagerð 17
3.4 VINNSLA 17
3.4.1 Námstilboð í fiskvinnslufræðum 17
3.5.2 Hráefni, meðhöndlun og skynmat 18
3.4.3 Gæða- og hreinlætismál 18
3.4.4 Flakavinnsla, kæling og frysting 19
3.4.5 Önnur fiskvinnsla 20
3.5 HEILBRIGÐISMÁL OG SLYSAVARNIR 21
3.5.1 Heilbrigðis- og vinnuvistfræði 21
3.5.2 Slysavarnir og björgun 21
3.6 SAMANTEKT OG NIÐURSTÖÐUR 22

4. STARFSFRÆÐSLU- OG ENDURMENNTUNARNÁMSKEIÐ 23

4.1 SJÓMENN 23
4.1.1 Skipstjórn 23
4.1.2 Vélstjórn 24
4.1.3 Hásetar 24
4.1.4 Slysavarnir 25
4.2 FISKVINNSLUFÓLK 26
4.2.1 Grunnnám fiskvinnslu 26
4.2.2 Námskeið hjá Fisktækniskólanum 26
4.2.3 Námskeið hjá Sýni 27
4.2.4 Námskeið hjá Matís 27
4.3 SAMANTEKT OG NIÐURSTÖÐUR 28

5. GRUNNSKÓLAR 29

5.1 HAFIÐ OG LÍFRÍKIÐ 29
5.1.1 Yngsta stig 29
5.1.2 Eldri stig 29
5.2 SJÁVARÚTVEGURINN 30
5.2.1 Yngstu stig 30
5.2.2 Eldri stig 31
5.3 SAMANTEKT OG NIÐURSTÖÐUR 32

VIÐAUKI 1. FRÆÐSLUEFNI FYRIR HÁSKÓLA OG FRAMHALDSSKÓLA 33

VIÐAUKI 1.1. ÍSLENSKUR SJÁVARÚTVEGUR 33
VIÐAUKI 1.2. HAFIÐ OG AUÐLINDIN 35
VIÐAUKI 1.3. VEIÐAR OG SKIP 37
VIÐAUKI 1.4. VINNSLA 39
VIÐAUKI 1.5. HEILBRIGÐISMÁL OG SLYSAVARNIR 42

VIÐAUKI 2. FRÆÐSLUEFNI FYRIR STARFSFRÆÐSLUNÁM OG ENDURMENNTUN 43

VIÐAUKI 2.1. SJÓMENN 43
VIÐAUKI 2.2. FISKVERKAFÓLK 43

VIÐAUKI 3. FRÆÐSLUEFNI FYRIR GRUNNSKÓLA 44

VIÐAUKI 4. FRÆÐSLUMYNDBÖND UM SJÁVARÚTVEG 46

VIÐAUKI 5. NÁMSKRÁ FYRIR HÁSKÓLA 48

VIÐAUKI 5.1. ÍSLENSKUR SJÁVARÚTVEGUR 48
VIÐAUKI 5.2. HAFIÐ OG AUÐLINDIN 48
VIÐAUKI 5.3. VEIÐAR 50
VIÐAUKI 5.4. VINNSLA 50

VIÐAUKI 6. NÁMSSKRÁ FRAMHALDSSKÓLA 51

VIÐAUKI 6.1. ÍSLENSKUR SJÁVARÚTVEGUR OG MARKAÐSMÁL 51
VIÐAUKI 6.2. HAFIÐ OG AUÐLINDIN 51
VIÐAUKI 6.3. SKIP 52
VIÐAUKI 6.4 SKIPSTJÓRN 53
VIÐAUKI 6.5. VÉLSTJÓRN 56
VIÐAUKI 6.6. SJÓVINNA, VEIÐAR OG HRÁEFNI 61
VIÐAUKI 6.7. NETAGERÐ 62
VIÐAUKI 6.8. FISKVINNSLUFRÆÐI 62
VIÐAUKI 6.9. HEILBRIGÐISMÁL OG SLYSAVARNIR 63

VIÐAUKI 7. NÁMSKRÁ STARFSFRÆÐSLU- OG ENDURMENNTUNARNÁMSKEIÐA 64

VIÐAUKI 7.1. SJÓMENNSKA 64
VIÐAUKI 7.2. FISKVERKAFÓLK 65

VIÐAUKI 8. NÁMSKRÁ SLYSAVARNARSKÓLA SJÓMANNA 66

VIÐAUKI 9. NÁMSKRÁ FISKVINNSLUSKÓLANS 68

1. Inngangur

Markmið
Markmiðið með þessari samantekt er að kortleggja fræðslu- og kynningarefni í sjávarútvegi á öllum skólastigum og á námskeiðum fyrir atvinnulífið. Það felur í sér hafið og auðlindir þess, fiskveiðar, vinnslu og markaðssetningu sjávarfangs. Jafnframt að meta að hve miklu leyti framboð af fræðsluefni uppfyllir þarfir einstakra námsgreina eða námskeiða.

Skilgreiningar
Með fræðslu- og kynningarefni er hér átt við allt efni um sjávarútveg sem er miðlað í formi lesefnis s.s. bækur og bæklinga, efni á vefsíðum, hljóðefni eða á myndböndum. Nokkrar skilgreiningar eru á námsefni en hér er miðað við efni sem á að nota í námi s.s. í skólum eða námskeiðum atvinnulífsins.

Námskrár og fræðsluefni
Menntamálaráðuneytið gefur út námskrár grunnskóla og framhaldsskóla. Fræðslumiðstöð atvinnulífsins hefur m.a. það hlutverk að efla framboð á námstilboðum fyrir fólk á vinnumarkaði með litla formlega grunnmenntun. Greina námsþarfir hjá fyrirtækjum, starfsstéttum og einstaklingum í markhópnum og lýsa námstilboðum í námskrám.

Þegar námskrár eru skilgreindar fyrir einstakar námsgreinar fer ekki endilega á sama tíma af stað vinna við gerð námsefnis. Það getur því legið fyrir góð námskrá og í verstum tilvikum vantar því sem næst allt námsefni þegar kennsla hefst. Framboð af námsefni er mjög mismunandi á milli námsgreina og jafnvel í sumum tilvikum hefur það aldrei verið viðunandi. Í öðrum tilvikum getur framboð námsefnis verið til fyrirmyndar.

Gott fræðsluefni sparar tíma og fyrirhöfn
Gott fræðsluefni auðveldar kennara að finna megnið af þeim upplýsingum sem hann þarf við kennslu í einni tiltekinni námsgrein. Það sparar honum því mikinn tíma og fyrirhöfn við undirbúning kennslu. Sama gildir fyrir nema sem ætlar að tileinka sér ákveðið efni. Samtíningur á efni frá mörgum aðilum krefst mun meiri vinnu en þegar hægt er að fá allt fræðsluefni samantekið í einni bók, myndbandi eða á vefsíðu.

Gott námsefni sem er aðgengilegt og skýrt og með nægjanlegum hjálpartækum gefur möguleika á sjálfsnámi. Nemi getur þá tileinkað sér ákveðin fræði án þess að sækja í skóla eða leita sér formlegrar menntunnar.

Miðlun námsefnis
Námsefni er hægt að miðla á margskonar formi og í því sambandi má nefna:

- Bækur og annað prentað lesefni.
- Bækur á pdf formi sem hægt er að sækja á netinu.
- Rafbækur sem hægt er að lesa á námsneti skóla.
- Rafbækur sem hægt er að kaupa og hala niður af netinu.
- Myndbönd
- Hljóðefni
- Vefsíður með lesefni, myndum, myndböndum og jafnvel gagnvirku efni.

Framan af hefur námsefni verið í formi prentaðra bóka. Sú breyting er að eiga sér stað að námsefni er í meira mæli eingöngu gefið út á netinu en við það lækkar kostnaður og einnig er mun auðveldara og ódýrara að uppfæra efnið.

Ávinningur af útgáfu námefnis
Oft er gerð námsefnis unnið af kennurum meðfram kennslu. Styrkir hafa oft verið lágir og hvatning því lítil. Oft er gert ráð fyrir að tekjur af gerð námsefnis komi í formi sölu bóka. Í mörgum tilvikum eru nemar sem nýta sér námsefnið fáir og tekjur því litlar, einnig er orðið algengt að námsbækur séu skannaðar og dreift til annarra nema. Ávinningur af útgáfu námsefnis er því oft lítill og jafnframt er ókosturinn að kennslubækur úreldast fljótt. Við það að gefa efni út á netinu eru engar tekjur af notkun efnisins nema í þeim tilvikum sem efnið er selt í formi rafbóka. Styrkir þurfa því almennt að fjármagna útgáfu námsefnis.

Útgefendur
Fjöldi aðila hefur gefið út fræðsluefni innan sjávarútvegs hér á landi. Námsgagnastofnun gefur að mestu út allt námsefni sem notað er á grunnskólastigi. IÐNÚ-Bókaútgáfa gefur út mikið af námsefni starfsgreina á framhaldskólastigi. Stofnanir, s.s. Matís, Siglingastofnun og Hafrannsóknastofnun gefa út fræðsluefni. Stór hluti fræðslu- og kynningarefnis er einnig gefið út af almennum bókaforlögum og þjónustufyrirtækjum.

Sjóðir sem styrkja útgáfu fræðsluefnis
Það eru margir sjóðir sem hafa styrkt og styrkja gerð fræðsluefnis fyrir sjávarútveg.

Menntamálaráðuneytið hefur styrkt gerð kennsluefnis s.s. í gegnum þróunarsjóð námsgagna. Á vegum Fræðslumiðstöðvar atvinnulífsins er Þróunarsjóður framhaldsfræðslu sem hefur það hlutverk að veita styrki til skilgreindra nýsköpunar- og þróunarverkefna á sviði framhaldsfræðslu. AVS sjóðurinn hefur styrkt lítilsháttar gerð fræðsluefnis í sjávarútvegi og fleiri aðilar.

Tilgangur með útgáfu samantektarinnar
Þessi samantekt er gerð fyrir Rannsóknasjóð síldarútvegsins sem hefur sett það á stefnuskrá sína að styrkja gerð fræðslu- og kynningarefnis fyrir sjávarútveg. Tekin var ákvörðun um að kortleggja fyrst stöðu fræðslu- og kynningarefnis í sjávarútvegi áður en úthlutun úr sjóðnum hefst. Vonast er til að aðrir geti einnig haft gagn af útgáfu þessarar samantektar. Kostnaður við samantekt þessarar skýrslu er greiddur af Félagi síldarútgerða á Suðvesturlandi en að því félagi standa Gjögur, HB Grandi, Huginn, Ísfélag Vestmanneyja, Vinnslustöðin og Þorbjörn. Rannsóknasjóður síldarútvegsins er vistaður hjá Samtökum fiskvinnslustöðva og á vef samtakanna (www.sf.is) þar sem hægt sækja upplýsingar um sjóðinn.

2. Aðferðafræði

Öflun gagna og samskipti
Heimildaleit hefur verið gerð á netinu þar sem upplýsinga hefur verið aflað um námstilboð og framboð af fræðsluefni innan sjávarútvegs í skólum og í atvinnulífinu. Einnig hefur verið rætt við fjölda aðila er koma að fræðslumálum innan sjávarútvegs en þeir eru:

Fisktækniskólinn: Nanna Bára Maríasdóttir og Ólafur Jón Arnbjörnsson.
Fræðslumiðstöð atvinnulífsins: Ingibjörg E. Guðmundsdóttir.
Grunnskólar: Sólrún Harðardóttir og Heiðdís Skarphéðinsdóttir.
Fjölbrautarskóli Suðurnesja: Lárus Þór Pálmason.
Hafrannsóknastofnunin: Karl Gunnarsson.
Háskóli Íslands: Jón Ólafsson, Ragnar Árnason, Guðrún Marteinsdóttir og Sigurjón Arason
Háskólinn á Akureyri: Hreiðar Þór Valtýsson, Hjörleifur Einarsson, Hörður Sævaldsson og Steingrímur Jónsson .
Húsdýragarðurinn: Þorkell Heiðarsson.
Iðnú Bókaútgáfa: Heiðar Ingi Svansson.
Matís: Páll Gunnar Pálsson og Margeir Gissurarson.
Tækniskólinn: Egill Guðmundsson, Ásgeir Guðmundsson, Vilbergur Magni Óskarsson, Jón Finnbjörnsson, Friðrik Friðriksson og Kristján Þór Jónsson.
Menntaskólinn á Tröllaskaga: Anna María Jónsdóttir.
Námsgagnastofnun: Tryggvi Jakobsson
Rannsóknaþjónustan Sýni: Valgerður Ásta Guðmundsdóttir.
Slysavarnarskóli sjómanna: Hilmar Snorrason.

Mynd 1.1. Myndræn framsetning á aðferðafræði við mati á fræðsluefni fyrir einstakar námsgreinar.

Notagildi fræðsluefnis
Við mat á notagildi fræðsluefnis er gengið út frá eftirfarandi:

- Hve vel það hentar sem námsefni í skólum og námskeiðum atvinnulífsins.

Til að lesandinn átti sig betur á stöðu einstakra námsgreina er lagt mat á notagildi námsefnis og aðgengi með einkunnargjöf (1-4) þar sem fjórir er besta einkunn. Skiptar skoðanir geta verið um einkunnargjöf en henni er eingöngu ætlað að gefa

mjög grófa vísbendingu um framboð og notagildi námsefnis innan námsgreinarinnar.

Skilgreining á notagildi fræðsluefnis	
1	Fræðsluefnið að stærstum hluta úrelt.
2	Fræðsluefni sem að einhverju leyti er úrelt og/eða framsetning þess ekki nægilega góð.
3	Fræðsluefnið uppfyllir þarfir að stærstu leyti og/eða framsetning gæti verið betri.
4	Gott fræðsluefni sem uppfyllir þarfir námsgreinarinnar í þeim hluta sem tekinn er fyrir.

Í sumum tilvikum hefur höfundur einn lagt mat á notagildi fræðsluefnis, með öðrum eða alfarið treyst á mat aðila sem hefur þekkingu á námsgreininni og námsefninu. Í tilfelli háskóla er fræðsluefni ekki gefin einkunn þar sem námsefnið byggir að stærstum hluta á erlendu efni.

Notagildi námsefnis getur verið lítil þar sem efnið er orðið að stórum hluta úrelt. Einnig getur einkunn í matinu verið lág s.s. vegna þess að efnið er ekki auðlesið t.d. vegna þess að ekki eru nægilegar skýringamyndir og vegur það þungt á lægri skólastigum eða í starfsmenntun fiskverkafólks og háseta.

Aðgengi að fræðsluefninu

Það er ekki nægilegt að notagildi fræðsluefnis séu mikið, heldur skiptir einnig miklu máli:

- Hve auðvelt er að nálgast það eða aðgengi að efninu.

Skilgreining á aðgengi	
1	Gamalt fræðsluefni sem er ekki lengur í verslunum
2	Efni eingöngu dreift í skólum eða námskeiðum
3	Hægt að kaupa fræðsluefni í verslunum
4	Hægt að sækja af netinu

Heildareinkunn fyrir námsgreinina

Sjaldan dekkar ein bók eða fræðsluvefur allt það efni sem taka á fyrir í hverri námsgrein. Til einföldunar er mörgum líkum námsgreinum slegið sama við heildarmatið. Öllu fræðsluefni er síðan gefin heildareinkunn þ.e.a.s. að hvað miklu leyti efnið uppfyllir þarfir námsgreinarinnar. Í sumum tilvikum er ekki farið út í að gefa heildareinkunn s.s. í grunnskólum þar sem námsefnið er hluti af námsgrein.

Skilgreining á heildareinkunn	
1	Fræðsluefni dekkar 0-25% af þörfinni
2	25-50% af þörf
3	50-75% af þörf
4	75-100% af þörf

Forgangsröðun

Við mat á forgangsröðun er lagt mat á stærð markhóps fyrir tiltekna námsgrein og hæfni nema að lesa erlend tungumál. Varðandi fjölda er eingöngu miðað við nema í skólum eða námskeiðum atvinnulífsins.

Skilgreining á forgangi	
1	Alþjóðlegt efni fyrir háskóla sem eðlilegt er að sé á ensku eða öðru tungumáli eða færri en 20 nemar
2	Meðalstór markhópur, 20-100 nemar á ári
3	Stór markhópur, 100-500 nemar á ári
4	Mjög stór markhópur, yfir 500 nemar á ári

2. Háskólar

2.1 Íslenskur sjávarútvegur

Námsgreinar

Á háskólastigi eru tvær námsgreinar sem gefa yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg; Fiskveiðar og útgerð við Háskóla Íslands og Íslenskur sjávarútvegur við Háskólann á Akureyri (tafla 2.1). Í Háskóla Íslands er einnig gefið yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg sem hluta af sumum námskeiðum.

Tafla 2.1. Námsgreinar sem gefa yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg á háskólastigi (viðauki 5.1).

Námsgrein	Skóli
Íslenskur sjávarútvegur	Háskólinn á Akureyri
Fiskveiðar og útgerð	Háskóli Íslands

Námsefni

Það er ekki til sérhæft námsefni sem gefur gott yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg. Við Háskólann á Akureyri er námsefni að stórum hluta vefurinn *Fisheries.is* (mynd 2.1). Annað námsefni er samtíningur úr bókum, skýrslum og efni af netinu (tafla 2.2). Mikið er til af sérhæfðum vefum fyrir sjávarútveg og bækur, skýrslur og greinar sem hægt er að nýta sem ítarefni fyrir kennslu í íslenskum sjávarútvegi (viðauki 1).

Tafla 2.2. Íslenskt námsefni sem notað er við kennslu í námsgreininni Íslenskur sjávarútvegur.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis (www.fisheries.is)		
4	Hreiðar Þór Valtýrsson – Kennsluvefur http://staff.unak.is/not/hreidar/index.htm		
3	Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.		
4	Jón Þ. Þór. 2002-2005. Íslenskur sjávarútvegur I-III. Bókaútgáfan Hólar.		
Heildareinkunn		Forgangur	2

Miklar og hraðar breytingar eiga sér stað í íslenskum sjávarútvegi og fræðsluefni því fljótt að úrelds. Bækur sem geta hentað a.m.k. að hluta til eru orðnar úreltar eða erfitt að fá eins og *Sjávarnytjar við Ísland* og *Íslenskur sjávarútvegur á tuttugustu öldinni* (viðauki 1.1). Mun auðveldara er að viðhalda og uppfæra vefi með sérhæfðu efni um sjávarútveg.

Mynd 2.1. Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis (www.fisheries.is).

2.2 Hafið og auðlindin

Námsgreinar

Við Háskólann á Akureyri taka nemar í sjávarútvegsfræði námsgreinarnar Haf- og veðurfræði, Sjávarvistfræði, Stofnstærðarfærði, Fiskifræði og Auðlinda- og umhverfishagfræði (tafla 2.3). Háskóli Íslands er með í boði fjórar námsgreinar innan sjávar- og vatnalíffræði; Sjávar-, vatna- og fiskivistfræði, fiskalíffræði; Fiskavistfræði og Náttúruauðlindir og fiskihagfræði. Háskólinn á Hólum er með námsbraut í fiskeldis- og fiskalíffræðideild en þær námsgreinar eru meira stíluð inn á fiskeldi og vatnalíffræði (www.holar.is). Einnig er mastersnám í Haf- og standsvæðastjórnun við Háskólasetur Vestfjarða (www.hsvest.is) en þar fer allt námið fram á ensku. Þar er t.d. boðið upp á námsgreinarnar Coastal and Marine Ecology og Conflict Resolution in Fisheries Management.

Almennt um námsefni

Allar námsgreinarnar innan náttúruvísinda tengt hafinu og lífríkinu á háskólastigi byggja á erlendu námsefni að öllu leyti eða að stærstum hluta í flestum tilfellum. Markhópur er lítill og því takmörkuð eftirspurn eftir íslensku námsefni. Á erlendum tungumálum finnst mikið af námsefni sem hentar við kennslu á námsgreinum sem taka fyrir hafið og auðlindir þess.

Tafla 2.3. Námsgreinar í náttúruvísindum tengt hafinu og lífríkinu á háskólastigi (viðauki 5.2).

Námsgrein	Skóli
Haf- og veðurfræði	Háskólinn á Akureyri
Hafefnafræði	Háskóli Íslands
Almenn haffræði I og II	Háskóli Íslands
Sjávarlíffræði	Háskólinn á Akureyri
Fiskifærði	Háskólinn á Akureyri
Fiskalíffræði	Háskóli Íslands
Sjávar-, vatna- og fiskivistfræði	Háskóli Íslands
Fiskavistfræði	Háskóli Íslands
Stofnstærðarfræði	Háskólinn á Akureyri
Auðlinda- og umhverfishagfræði	Háskólinn á Akureyri
Náttúruauðlindir og fiskihagfræði	Háskóli Íslands

Í þeim tilvikum þar sem um er að ræða kennslu á lífríki sjávar eða íslenskum sjávarútvegi þarf að styðjast við íslenskt námsefni. Upplýsingaveitan *Fisheries.is* gefur gróft yfirlit yfir hafið og lífríki þess við Ísland og getur nýst öllum námsgreinunum innan náttúruvísinda.

Námsefni í haffræði

Innan haffræði eru kenndar fjórar námsgreinar við háskóla (tafla 2.4). Í námsgreinunum Almenn haffræði I og II við Háskóla Íslands er íslenskt kennsluefni *Haffræði I og II* sem er uppistaðan af námsefninu. Lesefni Hafefnafræði er eingöngu á ensku.

Við Háskólann á Akureyri er stuðst við kennsluhandritið *Hafið við Ísland* í námsgreininni Haf- og veðurfræði þegar teknar eru fyrir aðstæður við Ísland en annars notað erlent lesefni.

Tafla 2.4. Íslenskt námsefni sem notað er við kennslu í Almennri haffræði I og II, Hafefnafræði og Haf- og veðurfræði.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Unnsteinn Stefánsson 1991. Haffræði I. Háskólaútgáfan. 413 bls.		
3	Unnsteinn Stefánsson 1994. Haffræði II. Háskólaútgáfan. 541 bls.		
2	Steingrímur jónsson 1999. Hafið við Ísland. Kennsluhandrit. 40 bls. Háskólinn á Akureyri.		
Heildareinkunn		Forgangur	1

Námsefni í sjávarlíffræði

Við Háskólann á Akureyri er notuð ensk kennslubók en varðandi íslenskt efni er stuðst við kennsluhandrit *Sjávarlíffræði við Ísland* (tafla 2.5) og annað lesefni eru stuttir bæklingar *Lífríki sjávar* (viðauki 1.2) og fleira greinar og skýrslur. Hver bæklingur *Lífríki sjávar* tekur fyrir eina tegund en eru ekki beint ætlaðir til kennslu á háskólastigi.

Við Háskóla Íslands er allt námsefni á ensku en nemum bent á bæklingana *Lífríki sjávar* og skýrslur frá Hafrannsóknastofnun.

Tafla 2.5. Íslenskt námsefni sem notað er við kennslu í Sjávarlíffræði og Sjávar-, vatna- og fiskivistfræði.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi	
2	Hreiðar Valtýrsson. Sjávarlíffræði við Íslands. Drög að kennslubók. Háskólinn á Akureyri
4	Lífríki sjávar (viðauki 1.2)
4	Fjölrit/hafrannsóknir gefið út af Hafrannsóknastofnun (http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolr.htm)
Heildareinkunn	Forgangur 1

Námsefni í fiskifræði

Við Háskólann á Akureyri er kennd fiskfræði og stofnstærðarfræði. Í stofnstærðarfræði er notuð ensk kennslubók og einnig er þar stuðst við heftið *Nytjastofnar sjávar xxxx/xxx – Aflahorfur á fiskveiðiárið xxxx/xxxx* sem árlega er gefið út af Hafrannsóknastofnun (tafla 2.6). Í fiskifræði er það hefti einnig notað en jafnframt er stuðst við ákveðna síður á *Fisheries.is* og bæklingana *Lífríki sjávar* (mynd 2.1).

Skrifuð hefur verið kennsluhefti í *Starffræðilegri fiskifræði* en ekki er vitað til að það sé notað núna við kennslu (tafla 2.6).

Við Háskóla Íslands er allt námsefni á ensku en nemum bent á bæklingana *Lífríki sjávar* og skýrslur frá Hafrannsóknastofnun.

Tafla 2.6. Íslenskt námsefni sem notað er við kennslu í fiskifræði, stofnstærðarfærði, sjávar-, vatna- og fiskavistfærði, fiskalíffræði og fiskavistfræði.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi	
4	Nytjastofnar sjávar xxxx/xxx – Aflahorfur fiskveiðiárið xxxx/xxxx. Hafrannsóknastofnun. Ritröðin Hafrannsóknir (www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolr.htm)
4	Fjölrit/hafrannsóknir gefið út af Hafrannsóknastofnun (http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolr.htm)
4	Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis (www.fisheries.is)
1	Gunnar Stefánsson 2001. Stærðfræðileg fiskifræði: kennsluhefti. Hafrannsóknastofnun. 178 síður.
4	Lífríki sjávar (viðauki 1.2)
Heildareinkunn	Forgangur 1

Fiskihagfærði

Í námskeiðinu Náttúruauðlindir og fiskihagfræði er allt lesefni á ensku, nema tvær greinar úr Fjármálatíðindum á íslensku (viðauki 1.1).

Það var gefin út kennslubók undir heitinu *Fiskihagfræði* fyrir um tveimur áratugum síðan. Bókin er nú aðeins fáanleg á bókasöfnum (viðauki 1.1).

2.3 Veiðar

Námsgreinar

Aðeins við sjávarútvegsfræði hjá Háskólans á Akureyri er heil námsgrein tileinkuð veiðitækni. Hjá Háskóla Íslands er farið innan á þetta svið s.s. Fiskavistfræði og Útgerð og fiskveiðar.

Einnig er kennt Fishing Technology við Haf- og standsvæðastjórnun við Háskólasetur Vestfjarða (www.hsvest.is) en þar fer allt námið fram á ensku.

Námsefni

Námsefni er að mestu á ensku, en stuðst er við *Sjómannabókina* og bókina *Veiðitækni*, auk annars ítarefnis á íslensku (viðauki 1.2).

Bókin *Veiðar og veiðafæri* var lengi notuð við kennslu m.a. við nám í Útgerðartækni við Tækniskólann en hún er nú aðeins fáanleg á bókasöfnum. Það er sú íslenska bók sem gefur besta yfirlit yfir veiðitækni og er ennþá vel nothæf við kennslu þó svo að það vanti inn í hana þær nýjungar sem hafa átt sér stað síðustu þrjá áratugi.

Í mörg ár var notað kennsluheftið *Atferli fiska og viðbrögð þeirra við veiðafærum* við kennslu í veiðitækni. Einnig hefur bókin *Sjávarnytjar við Ísland* verið nýtt en hún fæst nú eingöngu á bókasöfnum (tafla 2.7).

Tafla 2.7. Íslenskt námsefni sem notað hefur verið við kennslu í veiðitækni.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi	
3	Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.
1	Einar Hreinsson 1993. Atferli fiska og viðbrögð þeirra við veiðafærum. Fyrirlestrarhefti í veiðafæratækni. Háskólinn á Akureyri. 85 bls.
1	Guðni Þorsteinsson 1980. Veiðar og veiðarfæri. Almenna bókafélagið. 186 bls.
1	Karl Gunnarsson, Gunnar Jónsson og Ólafur Karvel Pálsson 1998. Sjávarnytjar við Ísland. Mál og menning. 282 bls.
3	Lárus Þór Pálmason. 2012. Veiðitækni. Nesnet. 130 bls.
Heildareinkunn	Forgangur 1

2.4 Vinnsla

Námsgreinar
Við Háskólann á Akureyri eru kenndar tvær námsgreinar er tengjast vinnslu sjávarafurða; Fiskur sem matvæli og Vinnslutækni (tafla 2.8).

Við Háskóla Íslands eru tvær námsgreinar í Fiskiðnaðartækni valfög í vélaverkfræði og matvælafræði. Jafnframt er stór hluti af kennslu í tveimur námsgreinum Matvælaverkfræði um vinnslu sjávarafurða (tafla 2.8).

Við báða þessa skóla eru síðan fjöldi annarra námsgreina sem eru meira almenns eðlis en taka einnig fyrir vinnslu sjávarfangs að hluta.

AQFood (www.aqfood.org) er nýtt mastersnám um virðiskeðju sjávar- og eldisafurða og tekur fyrir þá grunnþætti sem þarf til að stuðla að sjálfbærni og tryggja öryggi og gæði í allri virðiskeðjunni frá veiðum eða eldi, í framleiðslu og við dreifingu afurða til neytenda. Hér er um að ræða norrænt samstarf fimm háskóla á Norðurlöndum og er Háskóli Íslands þáttakandi. Allt námsefni er á ensku.

Tafla 2.8. Námsgreinar í vinnslu sjávarafurða á háskólastigi (viðauki 5.4).

Fiskur sem matvæli	Háskólinn á Akureyri
Vinnslutækni	Háskólinn á Akureyri
Fiskiðnaðartækni I	Háskóli Íslands
Fiskiðnaðartækni II	Háskóli Íslands
Matvælaverkfræði I	Háskóli Íslands
Matvælaverkfræði II	Háskóli Íslands

Námsefni - Fiskur sem matvæli
Námsefni er allt á ensku en vísað er í RF pistla (viðauki 1.4).

Námsefni – Fiskiðnaðartækni og matvælaverkfræði og vinnslutækni
Námsefni er bæði á ensku og íslensku. Hluti af íslenska námsefninu er óbirt og hægt að sækja á námsneti skólanna. Einnig er stuðst við birt efni s.s. RF pistla og efni gefið út af Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar (viðauki 1.4).

2.5 Samantekt og niðurstöður

Námsefni á ensku
Allmennt byggir námsefni í háskólum á kennslubókum á erlendu máli og þá oftast ensku. Á erlendum tungumálum finnst mikið af námsefni sem hentar við kennslu í íslenskum háskólum. Oft má einnig tryggja betra námefni með að nota erlendar námsbækur. Mikil og hröð framþróun á sér stað í mörgum greinum og námsefni því fljótt að úreldast. Hér á landi er markhópurinn lítill og því takmörkuð eftirspurn eftir íslensku námsefni á háskólastigi.

Glærur sem kennsluefni
Á síðustu árum hafa glærur verið stór hluti af kennsluefni sem dreift hefur verið til nema á háskólastigi. Glærur er að jafnaði hægt að sækja á námsneti viðkomandi skóla og eru þær stundum talsettar og jafnvel með myndbandsupptöku af skýringum kennara. Glærur eru ekki öðrum aðgengilegar en þeim sem eru skráðir í viðkomandi námsgrein, á þessu eru þó undantekningar. Þær henta vel til myndrænnar framsetninga á námsefni og gefa yfirlit yfir námsgreinina en vart hægt að flokka sem lesefni fyrir háskólanema þar sem texti er oft lítill.

Íslenskt námsefni
Í sumum tilvikum þarf að styðjast við íslenskt námsefni þegar um er að ræða séríslenskt efni til viðbótar við almennt lesefni námsgreinarinnar t.d. yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg. Hér getur námsefnið alveg eins verið á ensku eins og íslensku. Það er þó kostur að hafa það á íslensku í þeim tilvikum sem það er einnig notað í framhaldskólum. Þó að bækur og annað lesefni á erlendum tungumálum fullnægi að mestu þarfir flestra fræðigreina á háskólastigi þarf einnig að skrifa námsefni fyrir kennslu á séríslensku efni s.s. lífríki sjávar við Ísland. Í sumum tilvikum eru háskólanemar að styðjast við efni sem skrifað er fyrir framhaldskólanema og efri bekki grunnskóla s.s. ritin *Lífríki sjávar*.

3. Framhaldsskólar

3.1 Íslenskur sjávarútvegur

Námsgreinar
Námsgrein sem gefur yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg er kennd í Tækniskólanum, Fisktækniskólanum og í almennum framhaldskólum a.m.k. Menntaskólanum á Tröllaskaga (tafla 3.1).

Námsefni
Það er ekki til sérhæft námsefni sem gefur gott yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg fyrir framhaldskóla á íslensku. Við Menntaskólann á

Tröllaskaga er námsefni samtíningur úr bókum, skýrslum og greinum einkum frá opinberum stofnunum ásamt lögum og reglugerðum. Ásamt vefsíðum stofnanna er notuð vefsíðan *Sjavarutvegur.is*, *Fjaran og hafið*, *Hvalavefinn* og *Hafið bláa hafið* (viðauki 1.1 og 3). Við kennsluna er notað heftið *Sjávarútvegur – Kennsluhugmyndir og gagnaskrá* (viðauki 3).

Tafla 3.1. Námsgreinar sem gefa yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg og markaðsmál á framhaldsskólastigi (viðauki 6.1).

Námsgrein	Skóli
Veiðar, vinnsla og fiskeldi í samfélaginu	Fisktækniskólinn
Markaðsfræði (MAR123)	Tækniskólinn, skipstj.nám
Sjávarútvegur (SJÁ 101)	Tækniskólinn, skipstj.nám
Sjávarútvegsfræði (SJÁV1A05)	Menntaskólinn á Tröllaskaga
Sjávarútvegsfræði (SJÁ2A05)	Menntaskólinn á Tröllaskaga

Hjá Fisktækniskólanum er notaður samtíningur af greinum, lögum og reglugerðum og vefsíðan *Fisheries.is* notaður sem stuðningur. Í Tækniskólanum er notaður ýmis samtíningur af efni við kennsluna.

Það er mikil þörf á efni sem gefur gott yfirlit yfir sjávarútveg. *Fisheries.is* gefur í sjálfum sér ágætt yfirlit en gallinn er að vefurinn er á ensku. Til að gera vefinn aðgengilegri fyrir framhaldskólanema þyrfti einnig að vera með íslenska útgáfu af honum.

Fyrir árið 2000 voru gefin út nokkur fræðslumyndbönd um sjávarútveg sem hægt er að fá á bókasöfnum og geta nýst við kennslu í framhaldskóla (viðauki 4). Myndböndin lýsa vel þróun sjávarútvegs en það vantar fræðsluefni til að gefa rétta mynd af sjávarútvegi eins og hann er nú.

Það er til margt af lesefni sem getur nýst við kennslu á íslensku sjávarútvegu (viðauki 1). Sérstaklega er til mikið efni um sögu sjávarútvegs en minna af námsefni sem lýsir sjávarútvegi eins og hann er nú.

Tafla 3.2. Námsefni sem notað er við kennslu í námsgreinum sem gefa yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg og markaðsmál.

	Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis (www.fisheries.is)		
	Samtíningur af greinum, lögum, reglugerður og vefsíðum.		
Heildareinkunn	1	Forgangur	2

3.2 Hafið og auðlindin

Námsgreinar

Það er einkum í Tækniskólanum og Fjölbrautaskóla Suðurnesja (Fisktækniskólanum) þar sem kenndar eru námsgreinar sem taka fyrir hafið og auðlindir þess. Í almennum framhaldskólum er komið inn á þetta efni sem hluti af kennsluefni námsgreinar (tafla 3.3).

Tafla 3.3. Námsgreinar sem gefa yfirlit hafið og lífríki þess á framhaldsskólastigi (6.2).

Námsgrein	Skóli
Haf- og fiskifræði	Fjölbrautaskóla Suðurnesja
Haffræði (HAF 102)	Tækniskólinn, skipstj.nám
Umhverfisfræði (UMF102)	Tækniskólinn, skipstj.nám og vélstjóranám
Veðurfræði (VEÐ102)	Tækniskólinn, skipstj.nám
Veðurfræði (VEÐ202)	Tækniskólinn, skipstj.nám
Veður- og haffræði (JAR 2013)	Almennir framhaldsskólar
Vistfræði (LÍF 113)	Almennir framhaldsskólar

Haf- og veðurfræði

Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis gefur stutt yfirlit yfir haffræði (tafla 3.4). Einnig hefur verið gefin út bók sem tekur fyrir *Haf- og veðurfræði* sem nýtist við kennslu á framhaldskólastigi (tafla 3.5a). Í *Sjómannabókinni* er einfaldur kafli um veður og sjómennsku. Jafnframt eru til nokkrar bækur um haffræði sem má nota sem námsefni að hluta eða sem ítarefni. Einnig er til nokkrar bækur um veðurfræði sem geta nýst sem námsefni eða ítarefni (viðauki 1.2).

Tafla 3.4. Fræðsluvefir sem geta hentað til kennslu eða sem ítarefni í náttúrufræðum í framhaldskólum tengt hafinu og lífríkinu.

Fjaran og hafið (http://www1.nams.is/hafid)
Fauna.is (www.fauna.is)
Fuglavefurinn (http://www1.nams.is/fuglar/)
Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis (www.fisheries.is)
Vistey er upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði (www.vistey.is)
Neðansjávarmyndir (http://vefir.nams.is/nedansjavar/)

Tafla 3.5a. Námsefni í haffræði og veðurfræði.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Eggert Lárusson 1989. Veður og haffræði. Mál og Menning. 134 bls		
3	Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.		
	Haffræði (viðauki 1.2)		
	Veðurfræði (viðauki 1.2)		
Heildareinkunn	3	Forgangur	2

Umhverfisfræði og sjávarlíffræði
Það er engin námsgrein sem tekur sérstaklega fyrir sjávarlíffræði eða lífverur hafsins á framhaldskólastigi. Í nokkrum fögum eins og líffræðikennslu í almennum framhaldsskólum og í námsgreinum sem gefa yfirlit yfir sjávarútveginn er kennt um lífverur hafsins.

Tafla 3.5b. Námsefni til kennslu í umhverfisfærði og sjávarlíffræði.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Claes Sjöberg og Bo Thunberg 2010. Umhverfisbókin. Forlagið.		
4	Lífríki sjávar (viðauki xx)		
Heildareinkunn	3	Forgangur	2

Fyrir kennslu í umhverfisfærðum er nýleg bók *Umhverfisbókin* sem er notuð sem námsefni. Varðandi kennslu á lífverum hafsins er hægt að styðjast við bæklingana *Lífríki sjávar* (tafla 3.6). Einnig er fjöld vefa eins og *Fisheries.is* og *Vistey* sem er upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði (mynd 3.1). Vefurinn er á íslensku og þó hann sé upplýsingagátt fyrir Eyjafjörð er þar að finna mikið af almennum upplýsingum um lífríki sjávar (tafla 3.4). Jafnframt er fjöldi bóka sem hægt er að styðjast við (viðauki 1.2).

Mynd 3.1. Vistey er upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði (www.vistey.is).

3.3 Veiðar

3.3.1 Skip

Námsgreinar
Innan framhaldskóla eru námsgreinar er tengjast hönnun skipa, stöðuleika, hleðslu og lestun skipa kennd við Tækniskólann (tafla 3.7). Einnig er hönnun skipa (HSK102) kennd við nokkra aðra framhaldskóla.

Tafla 3.6. Lífríki sjávar - Samvinnuverkefni Hafrannsóknastofnunnar og Námsgagnastofnunar. Hægt er að ná í fræðsluefnið á vef beggja stofnanna.

- Einar Jónsson 1993. Lífríki sjávar – Ýsa. 6 s.
- Einar Jónsson 2000. Lífríki sjávar – Beitusmokkur. 6 s.
- Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar - Farselir 1. 6 s.
- Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar - Farselir 2. 8 s.
- Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar – Landselur.. 6 s.
- Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar - Útselur. 6 s.
- Geir Oddsson 1993. Lífríki sjávar – Langlúra. 4 s.
- Gísli A. Víkingsson 1998. Lífríki sjávar – Hrefna. 7 s.
- Guðrún Þórarinsdóttir 1993. Lífríki sjávar- Kræklingur.6s.
- Guðrún Þórarinsdóttir 1996. Lífríki sjávar – Kúfskel. 6 s.
- Gunnar Jónsson 1991. Lífríki sjávar – Steinbítur. 3 s.
- Gunnar Jónsson 1991. Lífríki sjávar – Lúða. 4 s.
- Gunnar Jónsson 1994. Lífríki sjávar – Háfur. 4 s.
- Gunnar Jónsson 1995. Lífríki sjávar – Hákarl. 4 s.
- Gunnar Jónsson 1996. Lífríki sjávar - Sandkoli. 6 s.
- Gunnar Jónsson 1996. Lífríki sjávar – Skata. 4 s.
- Gunnar Jónsson 1996. Lífríki sjávar – Tindaskata. 4 s.
- Gunnar Jónsson 1997. Lífríki sjávar - Fiskar, bygging og gerð. 7 s.
- Hjálmar Vilhjálmsson 1999. Lífríki sjávar – Loðna. 12 s.
- Hrafnkell Eiríksson 1993. Lífríki sjávar - Humar (Leturhumar). 6 s.
- Hrafnkell Eiríksson 1993. Lífríki sjávar- Hörpudiskur.6 s.
- Jakob Jakobsson 2000. Lífríki sjávar – Síld.. 8 s.
- Jakob Magnússon 2000. Lífríki sjávar – Gullkarfi. 8 s.
- Jakob Magnússon 2000. Lífríki sjávar - Djúpkarfi og úthafskarfi. 7 s.
- Karl Gunnarsson 1991. Lífríki sjávar – Klóþang. 4 s.
- Karl Gunnarsson 1997. Lífríki sjávar – Þari. 8 s.
- Karl Gunnarsson 2000. Lífríki sjávar – Áll. 6 s.
- Karl Gunnarsson 2000. Lífríki sjávar - Beitukóngur og hafkóngur. 7 s.
- Ólafur S. Ástþórsson 1991. Lífríki sjávar – Dýrasvif. 6 s.
- Sigfús A. Schopka 1997. Lífríki sjávar – Þorskur.14 s.
- Sólmundur Tr. Einarsson 1994. Lífríki sjávar – Skollakoppur. 6 s.
- Sólmundur Tr. Einarsson 1997. Lífríki sjávar - Nokkrar krabbategundir við Ísland. 8 s.
- Sveinn Sveinbjörnsson 1999. Lífríki sjávar-Kolmunni. 8 s.
- Svend-Aage Malmberg 1992. Lífríki sjávar - Sjórinn og miðin. 6 s.
- Unnur Skúladóttir 1994. Lífríki sjávar – Rækja.. 6 s.
- Vilhelmína Vilhelmsdóttir 1994. Lífríki sjávar – Blálanga. 5 s.
- Vilhelmína Vilhelmsdóttir 2000. Lífríki sjávar – Gulllax. 6 s.
- Vilhelmína Vilhelmsdóttir 2000. Lífríki sjávar – Keila. 4 s.
- Vilhelmína Vilhelmsdóttir 2000. Lífríki sjávar-Langa. 5 s.
- Vilhjálmur Þorsteinsson 1997. Lífríki sjávar-Hrognkelsi. 7 s.
- Þórunn Þórðardóttir 1998. Lífríki sjávar-Plöntusvif. 12 s.

Tafla 3.7. Námsgreinar í hönnun, stöðuleika, hleðslu og lestun skipa og skólar þar sem greinarnar eru kenndar (viðauki 6.3).

Námsgrein	Skóli
Hönnun skipa (HSK102)	Tækniskólinn, skipstj.nám. og vélstjóranám
Hönnun skipa (HSK202)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Stöðuleiki skipa (STL102)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Stöðuleiki skipa (STL202)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Stöðuleiki og hleðsla skipa (STL 302)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Stöðuleiki og hleðsla skipa (STL 413)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Stöðuleiki og lestun skipa (STL 504)	Tækniskólinn, skipstj.nám.

Hönnun skipa

Hér er kennsluheftið *Hönnun skipa* megin hluti námsefnis (tafla 3.8). Einnig er hægt að nota annað efni sem ítarefni eða sem hluta námsefni áfangans (viðauki 1.3).

Tafla 3.8. Námsefni í hönnun skipa við Tækniskólann (HSK 102, HSK202).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
	Emil Ragnarsson 2005. Kennsluheftið "Hönnun skipa HSK–203. Iðnú. Ca. 250 bls.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Stöðuleiki, hleðsla og lestun skipa

Notað er heftið *Stöðuleiki fiskiskipa* frá Siglingastofnun í byrjunar áföngum. Annars er námsefni erlendar kennslubækur og er mælt með að svo verði áfram.

Tafla 3.9. Námsefni í námsgreinunum; stöðuleiki skipa (STL102, 202); stöðuleiki og hleðsla skipa (STL 302, 413); stöðuleiki og lestun skipa (STL 504).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
	Ari Guðmundsson 2003. Stöðuleiki fiskiskipa. Siglingastofnun. 39 bls.		
	Lesefni á erlendu tungumáli.		
Heildareinkunn		Forgangur	2

3.3.2 Skipstjórn

Námsgreinar

Fjöldi námsgreina eru kenndar við Tækniskólann innan skipstjórnar: Siglingafræði, Siglingareglur, Siglinga- og fiskleitatækja, Samlíkir, Sjóréttur, Flutningafræði og Stjórnun (tafla 3.10).

Siglingafræði

Námsefni er bæði á íslensku og erlendu tungumálum. Íslenskt lesefni er mest notað fyrir fyrstu tvo áfangana (tafla 3.11). Hér er að mestu leyti um að ræða gamalt námsefni sem þyrfti að endurbæta og gera myndrænna. Nú er í vinnslu handrit af bók fyrir Siglingarfræði. Eðlilegt og æskilegt er talið að námsefni fyrir seinni áfanga Siglingafræði sé að stórum hluta á ensku.

Tafla 3.10. Námsgreinar við skipstjórnarnám við Tækniskólann (viðauki 6.4).

Námsgrein	Skóli
Samlíkir (SAL101)	Tækniskólinn
Samlíkir (SAL201)	Tækniskólinn
Samlíkir (SAL301)	Tækniskólinn
Samlíkir (SAL401)	Tækniskólinn
Samlíkir (SAL501)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 102)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 203)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 303)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 322)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 403)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 502)	Tækniskólinn
Siglingafræði (SIG 602)	Tækniskólinn
Siglingaregl. (SIR 102)	Tækniskólinn
Siglingaregl. (SIR 202)	Tækniskólinn
Siglinga- og fiskleitartækni (SIT112)	Tækniskólinn
Siglinga- og fiskleitartækni (SIT212)	Tækniskólinn.
Siglinga- og fiskleitartækni (SIT313)	Tækniskólinn
Sjóréttur (SJR 102)	Tækniskólinn
Sjóréttur (SJR 201)	Tækniskólinn
Sjóréttur (SJR 302)	Tækniskólinn
Sjóréttur (SJR 403)	Tækniskólinn
Skipstjórn (SKP 112)	Tækniskólinn
Flutningafræði (FLF103)	Tækniskólinn
Stjórnun (STJ202)	Tækniskólinn

Tafla 3.11. Námsefni í siglingafræði (SIG 102, SIG 203, SIG 303, SIG 322, SIG 403, SIG 502, SIG 602).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	2	Jónas Sigurðsson, 1974. Frumatriði siglingafræðinnar. Samtantekt efnis 79 bls. (nýlega endurskrifuð og endurbætt)	
3	2	Jónas Sigurðsson 1974. Höfuðatriði stjörnufræðinnar. 25 bls. (nýlega endurskrifuð og endurbætt)	
4	2	Jónas Sigurðsson 197x. Segulskekkja. 15 bls.	
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Siglingareglur

Í þessum námsgreinum eru nýlegar bækur sem uppfylla þarfir greinarinnar (tafla 3.12).

Tafla 3.12. Námsefni í siglingareglum (SIR 102, SIR 202).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	3	Guðjón Ámann Eyjólfsson 2011. Stjórn og sigling skipa. Iðnú. 380 bls.	
4	3	Guðjón Ármann Eyjólfsson 2009. Leiðarstjórnun skipa. Siglingastofnun. 3. útgáfa. 413 bls.	
Heildareinkunn	4	Forgangur	2

Siglinga- og fiskleitartækni
Notuð er bókin *Siglingartækni* sem er orðin gömul og úrelt (tafla 3.13). Einnig er notað námsefni á erlendu tungumáli.

Tafla 3.13. Námsefni í siglinga- og fiskleitartækni (SIT 112, SIT 212, SIT 313).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
2	Benedikt Blöndal, ártal vantar. Siglingatæki (sjálfstýring, dýptamælar GPPS tæki). 130 bls....		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Samlíkir
Hér er um að ræða verklegt nám í siglingahermi. Ekkert lesefni er sérstaklega fyrir námsgreinina nema að stuðst er við námsefni úr námsgreinunum Siglingareglur og Siglingafræði.

Sjóréttur
Útbúin hefur verið vefsíða þar sem er að finna námsefni um sjórétt (tafla 3.14). Námsefnið á vefsíðunni er í endurskoðun og verður henni lokið fyrir haustið. Við kennslu í sjórétti er einnig stuðst við þrjár bækur, lög og reglugerðir og ýmist efni á vefsíðu Siglingastofnunnar (tafla 3.14).

Verið er að vinna að sérhæfðu námsefni fyrir skipstjórnarnám í Tækniskólanum. Nú er unnið að skrifum á námsefni fyrir annan áfanga (SJÓ 201) og stefnt er að því að gefa einnig út námsefni fyrir næstu tvo áfanga (SJÓ 302 og 403).

Tafla 3.14. Námsefni í sjórétti (SJR 102, SJR 201, SJR 302, SJR 403).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	Jón Finnbjörnsson 2004. Sjóréttur. (http://sjorettur.is/)		
4	Siglingastofnun Íslands 2005. Siglingareglur. Alþjóðasiglingareglur. Vaktreglur á farþega- og Flutningaskipum. Vaktreglur á fiskiskipum. Stjórnskipanir í brú og vélarúmi. Fræðslurit Siglingastofnunar Íslands. 104 bls.		
3	Gunnar G. Schram 1986. Ágrip af þjóðarrétti. Úlfljótur. Tímarit laganema. 228 bls.		
3	Gunnar G. Schram 1995. Umhverfisréttur. Háskólaútgáfan. 380 bls.		
3	Gunnar G. Schram. 2001. Hafréttur. Háskólaútgáfan 320 bls.		
	Vefsíða Siglingastofnunar		
	Og ýmis lög og reglugerðir		
Heildareinkunn	3	Forgangur	2

Skipstjórn
Kennsluhandritið *Skipstjórn* er notað sem námsefni ásamt ýmsum samtíningi á íslensku og ensku. Talið er þörf á bók sem gefur gott heilstætt yfirlit fyrir þessa námsgrein.

Tafla 3.15. Námsefni í skipstjórn (SKP 112)

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
2	2	Vilbergur Magni .... o.fl. 2011. Skipstjórn. Kennsluhandrit. 27 bls.	
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Stjórnun
Kenndir eru þrír áfangar í stjórnun. Tveir þeirra eru meira almenns eðlis og í þeim þriðja er tekið fyrir áhættu- og öryggisstjórnun um boð í skipum. Námsefni er *Vinnuvistfræði fyrir sjómenn* og gögn frá Siglingastofnun (tafla 3.16). Hér vantar heilstætt námsefni fyrir áhættu- og öryggisstjórnun um borð í skipum.

Tafla 3.16. Námsefni í stjórnun (STJ202).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	Magnús H. Ólafsson 2004. Vinnuvistfræði fyrir sjómenn. Siglingastofnun. 65 bls.		
	Og önnur gögn frá Siglingastofnun		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Flutningsfræði
Námsefni byggir á enskum bókum. Gerðar hafa verið samantektir á íslensku sem stuðst er við sem lesefni og einnig er bent á vefsíður sem ítarefni.

3.3.3 Vélstjórn

Námsgreinar
Þær námsgreinar sem tengjast vélstjórn báta og skipa við Tækniskólann eru Vélstjórn, Kælitækni, Rafmagnsfræði, Rafeindatækni, Stillitækni, Vélfræði og Véltækni (tafla 3.17). Hluti þessara námsgreina er einnig kenndur við aðra framhaldsskóla.

Vélstjórn
Fyrstu þrír áfangarnir eru að mestu verklegir og síðasti áfanginn er í vélarúmshermi (tafla 3.18). Almennt er grunnurinn í bókunum góður en þarf að bæta framsetningu námsefnis og gera námsbækur meira myndrænar.

Tafla 3.17. Námsgreinar í vélstjórn við Tækniskólann (viðauki 6.5).

Námsgrein	Skóli
Vélstjórn (VST 103)	Tækniskólinn, skipstjórnarnám og vélstjóranám
Vélstjórn (VST 204)	Tækniskólinn, skipstjórnarnám og vélstjóranám
Vélstjórn (VST 304)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélstjórn (VST 312)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélstjórn (VST 403)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Kælitækni (KÆL 122)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Kælitækni (KÆL 202)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Kælitækni (KÆL 302)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Kælitækni (KÆL 402)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF103)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF253)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF353)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF453)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF464)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF554)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafmagnsfræði (RAF564)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafeindatækni (RAT102)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafeindatækni (RAT253)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Rafeindatækni (RAT352)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Stillitækni (STI 103)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Stillitækni (STI 203)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélfræði (VFR 113)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélfræði (VFR 213)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélfræði (VFR 313)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélfræði (VFR 412)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Vélfræði (VFR 513)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Véltækni (VTÆ102)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Véltækni (VTÆ122)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Véltækni (VTÆ202)	Tækniskólinn, vélstjóranám
Véltækni (VTÆ212)	Tækniskólinn, vélstjóranám

Tafla 3.18. Námsefni í vélstjórn (VST 103, VST 204, VST 304, VST 312).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Einar Gunnarsson 1995. Vélfræði í VST103. IÐNÚ. 85 bls.		
3	Einar Gunnarsson, 1996. Vélfræði VST204. Iðnú. 100 bls.		
2	Gunnar Bjarnason, ártal vantar. Skiljun. Iðnú – Námsnet. ?? bls.		
	Guðmundur Einarsson 2011. Vélar og vélbúnaður 3. Skipsbækur ehf		
2	Haukur Óskarsson og Eiríkur Aðalsteinsson, vantar ártal. Verkefni fyrir VIR104. Námsnet skólans. ?? bls.		
2	Ónefndur, ártal vatnar. 10 verkefni fyrir verklegar æfingar í vélasal - VST204. Námsnet skólans. ?? bls.		
2	Samantekt kennara 2011. VST103 - Verkefnablöð fyrir verklegar æfingar. Námsnet skólans. ?? bls.		
2	Samantekt kennara, 2011. Vinnubók og kerfismyndir VST 103. Námsnet skólans. ?? bls.		
2	Kennarar, ártal vantar. Verkefni VST 403 verklegir þættir. Iðnú – Námsnet.		
2	Ónefndur, ártal vatnar. Kerfismyndir VST103. Námsnet skólans. ?? bls.		
	Ónefndur, ártal vatnar . Verkefnahefti í vélstjórn VST304. Iðnú – Námsnet. ?? bls.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Kælitækni

Áfangarnir eru bæði bóklegir og verklegir. Kjarninn í námsefninu er bókin *Noget om Kjøleteknik* sem metið er gott námsefni. Íslenskt efni er aðeins notað sem ítarefni (tafla 3.19). Einnig er framboð af einföldu nýlegu íslensku lesefni sem geta hentað sem námsefni í öðru námi þar sem gerðar eru minni kröfur (viðauki 1.3).

Tafla 3.19. Ítarefni í kælitækni (KÆL 122, KÆL 202, KÆL 302, KÆL 402).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
	Björgvin Þór Jóhannsson 1991. Kælikerfi. Iðnú. 246 bls.		
	Þorsteinn Jónsson 2001. Kæling. Iðnú. 168 bls.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Rafmagnsfræði

Notaðar eru nokkrar bækur (tafla 3.20a). Almennt þarf að bæta framsetningu námsefnis og gera námsbækur meira myndrænar.

Tafla 3.20a. Námsefni í rafmagnsfræði (RAF103, RAF253, RAF353, RAF453, RAF464, RAF554, RAF564).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Eggert Gautur Gunnarsson og Einar H. Ágústsson 2003. Rafmagnsfræði 1 fyrir framhaldsskóla. Iðnú. 181 bls,		
3	Eggert Gautur Gunnarsson og Einar H. Ágústsson 1998. Rafmagnsfræði 2 fyrir framhaldsskóla. Iðnú. 271 bls,		
2	Eggert Gautur Gunnarsson og Einar H. Ágústsson 202. Riðstraumsrásir. Vélskóli Íslands.		
	Einar H. Ágústsson 2006. Ljósgjafar. Fæst á Bókasafni Tækniskólans.		
	Einar H. Ágústsson 2004. Raforkukerfi Íslands, háspennukerfi.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Rafeindatækni

Áfangarnir eru bæði bóklegir og verklegir. Notaðar eru tvær bækur þar sem þarf að bæta framsetningu námsefnis og gera námsbækur meira myndrænar (tafla 3.20b).

Tafla 3.20b. Námsefni í rafeindatækni (RAT 102, RAT 253, RAT 352).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Eggert Gautur Gunnarsson 1993. Rafeindatækni fyrri hluti. Iðnú. 133 bls.		
3	Eggert Gautur Gunnarsson 1996. Rafeindatækni seinni hluti. Iðnú. 115 bls.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Stillitækni
Bóklegt en verklegi hluti er tekinn í véltækni. Hér þyrfti námsefnið að vera meira myndrænna til að auðvelda framhaldskólanemum að tileinka sér efnið (tafla 3.21).

Tafla 3.21. Námsefni í stillitækni (STI 103, STI 203).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Björgvin Þór Jóhannsson 2005. Reglunartækni I. Iðnú. 212 bls		
3	Björgvin Þór Jóhannsson 2008. Reglunartækni II. Iðnú. 188 bls		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Vélfræði
Eingöngu bóklegt nám. Stuðst er við tvær bækur en þar þyrfti að bæta framsetning efnisins (3.22a).

Tafla 3.22a. Námsefni í vélfræði (VFR 113, VFR 213, VFR 313, VFR 412).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
	Atli Marinósson 1992. Vélfræði fyrir áfangann VFR 102. 63 bls		
	Atli Marinósson og Sigurður Ingi Andrésson 1997. Vélfræði VFR213. Iðnú. 200 bls.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Véltækni
Véltækni er að mestu verklegt nám en nokkrar bækur eru notaðar í áföngunum (tafla 3.22b). Hér þyrfti námsefnið að vera meira myndrænna til að auðvelda framhaldskólanemum að tileinka sér efnið.

Tafla 3.22b. Námsefni í véltækni (VTÆ 102, VTÆ 122, VTÆ 202, VTÆ 212).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Björgvin Þór Jóhannsson 2005. Reglunartækni I. Iðnú. 212 bls.		
3	Björgvin Þór Jóhannsson 2008. Reglunartækni II. Iðnú.188 bls		
3	Andrés Guðjónsson 1990. Olíubókin. Iðnú. 72 bls.		
	Gunnar Bjarnasson xxx. Skiljun. Iðnú.		
3	Björgvin Þór Jóhannsson 1991. Kælikerfi. Iðnú. 246 bls.		
3	Björgvin Þór Jóhannsson 1991. Streymisvélar. Iðnú.		
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

3.3.4 Sjóvinna, veiðar og aflameðhöndlun

Námsgreinar
Nokkrar námsgreinar á framhaldskólastigi kynna nemendum vinnubrögð um borð í fiskiskipum er lúta að störfum háseta auk þess búnaðar og þeirra tækja sem notuð eru við fiskveiðar, aflameðhöndlun og veiðitækni (tafla 3.23).

Tafla 3.23. Námsgreinar í sjóvinnu, veiðitækni og aflameðferð (viðauki 6.6).

Námsgrein	Skóli
Sjóvinna (SJÓ112)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Sjóvinna (SJÓ212)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Aflameðferð og vinnsla (AFV112,)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Veiðitækni (VET102)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Veiðar og veiðafærafræði (VOV 103)	Fjölbrautarskóli Suðurnesja
Fiskur, haf og sjómennska	Fisktækniskólinn

Sjóvinna
Hér er um að ræða verklegan hluta náms við Tækniskólann til að kynna nemendum verklag, vinnubrögð og ráðstafanir um borð í fiskiskipum er lúta að störfum háseta auk þess búnaðar og þeirra tækja sem notuð eru við fiskveiðar.

Veiðitækni
Sambærileg námskeið eru veiðitækni (VET102) og veiðar og veiðarfærafræði (VOV 103). Nýlega var gefin út bókin *Veiðitækni* fyrir þessar námsgreinar (tafla 3.24). Einnig er notuð gömul bók *Veiðar og veiðarfæri*. Jafnframt eru notuð myndbönd og ítarefni við kennsluna.

Tafla 3.24. Námsefni í veiðitækni (VET102, VOV 103).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	2	Lárus Þór Pálmason 2012. Veiðitækni. Nesnet. 130 bls.	
2	1	Guðni Þorsteinsson 1980. Veiðar og veiðarfæri. Almenna bókafélagið. 186 bls.	
Heildareinkunn	4	Forgangur	2

Aflameðferð
Gott framboð er af námsefni fyrir kennslu á aflameðferð. Hægt er að sækja bókina *Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum* á netið. Einnig hefur Matís gefið út fræðsluvefina; *Fræðsluvefur Matís* og *Matís – Allt um kælingu á fiski* þar sem er að finna nýrri upplýsingar og margar tengingar inn á ítarefni (tafla 3.25).

Fiskur, haf og sjómennska
Hér er stuðst við tvær bækur, *Veiðitækni* og *Sjómannabókina* (tafla 3.26).

Tafla 3.25. Námsefni og ítarefni í aflameðferð (AFV112).			
Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	4	Valdimar Ingi Gunnarsson 2001. Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 139 bls. Slóð: www.sjavarutvegur.is/Sidusnid/bok.htm	
3	4	Matís – Allt um kælingu á fiski. www.kaeligatt.is/	
3	4	Fræðsluvefur Matís - Smábátar www.alltummat.is/fiskur/smabatar/	
3	4	Fræðsluvefur Matís – Virðiskeðja gámafisks www.alltummat.is/fiskur/gaedi/virdiskedja-gamafisks/	
Heildareinkunn	3	Forgangur	2

Tafla 3.26. Námsefni í námsgreininni Fiskur, haf- og sjómennska.			
Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
	3	Lárus Þór Pálmason 2012. Veiðitækni. Nesnet. 130 bls.	
	3	Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.	
Heildareinkunn		Forgangur	

3.3.5 Netagerð

Námsgreinar

Netagerð er kennd við Fjölbrautaskóla suðurnesja en gert er ráð fyrir að flytja hana yfir í Fisktækniskólann. Í netagerð eru nokkrar almennar greinar en faggreinar í netagerð eru fimm (tafla 3.27), ásamt námsgreininni veiðar og veiðafæragerð (tafla 3.23).

Tafla 3.27. Námsgreinar í netagerð (viðauki 6.7)

Námsgrein	Skóli
Fagleg netagerð (FNG 103)	Fjölbrautarskóli suðurnesja
Efnisfræði (ENG 102)	Fjölbrautarskóli suðurnesja
Iðnteikning 1, handteikning (ITN 103)	Fjölbrautarskóli suðurnesja
Iðnteikning 2, tölvuteikning (ITN 205)	Fjölbrautarskóli suðurnesja
Líkanagerð (LÍK 103)	Fjölbrautarskóli suðurnesja

Námsefni

Uppistaðan í námsefni fyrir netagerð eru fjórar bækur (tafla 3.28). Verið er að endurskrifa elstu bókina og ný útgáfa sem verður tekin í notkun á árinu mun heita *Efnisfærði og verkfærafræði*. Námsefni er einnig myndbönd frá Hampiðjunni og fleiri aðilum. Myndbönd og ítarefni er hægt að sækja á Facebook vefsíðunni *Veiðarfæri og veiðitækni* (viðauki 1.3).

Tafla 3.28. Námsefni í netagerð.			
Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	2	Lárus Þór Pálmason 2009. Netfræði og iðnteikning veiðarfæra. Kennsluhandrit við Fjölbrautaskóla suðurnesja. 150 bls.	
2	3	Guðni Þorsteinsson 1992. Netagerð – Efnisfræði. Iðnú. 96 bls.	
4	2	Lárus Þór Pálmason 2006. Líkanagerð og hönnun togveiðafæra. Kennsluhandrit. 55 bls.	
4	3	Lárus Þór Pálmason 2006. Hnútar og splæs. Verkefnabók fyrir kennslu um hnúta og splæs. Nesnet. 57 bls.	
		Útreikningsforrit fyrir veiðafærahönnun (www.nesnet.is).	
		Vefsíðan; Veiðarfæri og veiðitækni - Fishing Gear and Fishing Technology er á Facebook.	
Heildareinkunn	3	Forgangur	2

3.4 Vinnsla

3.4.1 Námstilboð í fiskvinnslufræðum

Námsgreinar

Eina nám sem er í dag á framhaldskólastigi í fiskvinnslufræðum er við Fisktækniskólann (tafla 3.29). Að vísu er ein námsgrein einnig fyrir sjómenn frystitogara kennd í Tækniskólanum.

Námið hjá Fisktækniskólanum er í þróun og kennd eru sjö bóklegar námsgreinar innan fiskvinnslu eða tengdra greina, jafnframt er verklegt nám.

Tafla 3.29. Námsgreinar í fiskvinnslu kenndar við Fisktækniskólann og Tækniskólann (viðauki 6.8).

Námsgrein	Skóli
Fisktækni I - VVF	Fisktækniskólinn
Fisktækni II - VVF	Fisktækniskólinn
Uppsetning og viðhald HACCP kerfa - VVF	Fisktækniskólinn
Fiskvinnsluvélar - VVF	Fisktækniskólinn
Vinnuvistfræði	Fisktækniskólinn
Rekstur fiskvinnslu I	Fisktækniskólinn
Rekstur fiskvinnslu II	Fisktækniskólinn
Aflameðferð og vinnsla (AFV202)	Tækniskólinn

Fisktækni

Grunnurinn af námsefni Fisktækni I er óbirt handrit *Samantekt um fiskvinnslu og vinnsluaðferðir* (tafla 3.30). Töluverð vinna er eftir við gerð námsefnisins og ef vel tekst til er hægt að nota það við grunnám við kennslu á fiskvinnslufræðum á framhaldskólastig. Kennslubókin er grunnur og til viðbótar er notað annað námsefni til frekari útdýpkunar.

Tafla 3.30. Námsefni Fisktækni I og II.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
	2	Einar Lárusson og Nanna B. Maríasdóttir 2013. Samantekt um fiskvinnslu og vinnsluaðferðir. Kennsluhandrit. 175 bls.
4	4	Páll G. Pálsson (umsjón með útgáfu) 2012.. Saltfiskhandbókin - Fjölbreyttar og gagnlegar upplýsingar fyrir saltfiskframleiðendur. Matís, útgáfa 1-2012. 78 bls.
3	4	Valdimar Ingi Gunnarsson 2001. Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum. Sjávarútvegs-þjónustan ehf. 139 bls.
4	3	Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 234 bls.
4	2	Hannes Magnússon 2002. Hreinlæti og gerlagróður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 2. útgáfa. SF 04. 16 bls.
	2	Færeyskt myndband. Nærlagni umborð – En filmur um handaring av fiski.
	4	Fræðsluvefur Matís
		Ýmis myndbönd (viðauki 4).
Heildareinkunn	2	Forgangur 2

Á vegum Marel í samstarfi við Fisktækniskólann er verið að útbúa myndbönd sem kennsluefni fyrir búnað frá Marel.

Fisktækni II er ennþá í þróun bæði m.t.t. þarfagreiningar, lýsingar á námsgreininni og ákveða námsefni. Fram að þessu hafa nemendur fengið verkefni og fara inn i vinnslunnar, afla upplýsinga og skila skýrslum til skólans.

Fiskvinnsluvélar

Hér er notað gamalt hefti frá Baader *Fiskvinnsluvélar, viðhald og rekstur.* Á vegum Fisktækniskólans er verið að útbúa nýtt námsefni fyrir fiskvinnsluvélar.

Rekstur fiskvinnslu I og II

Áfanginn er í vinnslu, farið er yfir helstu hugtök í rekstrarfræði og framleiðarútreikningum. Nemar eru látnir gera framleiðaútreikninga. Vantar sérhæft kennsluefni fyrir námsgreinina.

Gert er grein fyrir öðrum námsgreinum og námsefni kennt við Fisktækniskólann í köflum hér að neðan.

Aflameðferð og vinnsla

Námskeiðið er stílað inn á vinnslustjóra á frystitogurum. Engin kennslubók er fyrir námsgreinina og byggir námsefni á glærum og samtíningi af lesefni.

3.5.2 Hráefni, meðhöndlun og skynmat

Námsgreinar

Í skipstjórnarfræðum við Tækniskólann er kennd aflameðhöndlun (kafli 3.3.4). Í Fiskvinnsluskólanum (http://fiskvin.ismennt.is) voru kennd þrjú námskeið í hráefnisfræðum en skólinn var lagður niður árið 2001. Hluti af þessu námi er nú kenndur við Fisktækniskólann.

Tafla 3.31. Námsgreinar í hráefnisfærðum við Fiskvinnsluskólann (viðauki 1.4).

Námsgrein	Skóli
Hráefni I (HRÁ 192)	Fiskvinnsluskólinn
Hráefni II(HRÁ 193)	Fiskvinnsluskólinn
Skynmat (SKM 191)	Fiskvinnsluskólinn

Námsefni

Hér er hægt að nota sem námsefni bókina *Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum* og kennsluhandritið *Fiskur sem hráefni*. Einnig má benda á handbækur, bæklinga og skýrslur gefnar út af Matís sem námsefni og ítarefni (tafla 3.32 og viðauki 1.4).

Tafla 3.32. Námsefni og ítarefni í hráefnisfærðum á framhaldskólastigi.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
3	4	Valdimar Ingi Gunnarsson 2001. Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 139 bls. Slóð: www.sjavarutvegur.is/Sidusnid/bok.htm
2	1	Valdimar Ingi Gunnarsson 1998. Fiskur sem hráefni. Kennsluhandrit. Fiskvinnsluskólinn.
3	4	ÍSGEM (Íslenski gagnagrunnurinn um efnainnihald matvæla). Slóð: http://www.matis.is/ISGEM/is
3	4	Fræðsluvefur Matís – Næringarefni í fiski www.alltummat.is/naering-og-heilsa/naeringarefni-i-fiski
3	4	Fræðsluvefur Matís – Virðiskeðja gámafisks www.alltummat.is/fiskur/gaedi/virdiskedja-gamafisks/
3	4	Fræðsluvefur Matís – Gæði (skynmat) www.alltummat.is/fiskur/gaedi/skynmat/
4	1	Emilía Marteinsdóttir 1995. Skynmat á ferskum fiski. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. 31 bls.
Heildareinkunn	3	Forgangur 2

3.4.3 Gæða- og hreinlætismál

Námsgreinar

Í Fisktækniskólanum er kennt uppsetning og viðhald HACCP kerfa. Í námsgreininni Fisktækni er farið inn á hreinlætismál (kafli 3.4.1). Í Fiskvinnsluskólanum voru bæði sérstakar

námsgreinar í gæðastjórnun og hreinlætisfræðum (tafla 3.33).

Tafla 3.33. Námsgreinar fyrir kennslu í gæða- og hreinlætisfræðum á framhaldskólastigi (viðauki 6.8 og 9).

Námsgrein	Skóli
Gæðastjórnun (GST 192)	Fiskvinnsluskólinn
Hreinlæti og búnaður (HRB 193)	Fiskvinnsluskólinn
Uppsetning og viðhald HACCP kerfa - VVF	Fisktækniskólinn

Námsefni - Gæðamál

Við Fisktækniskólann er notað námsefni frá Matvælastofnun sem gefur almennt yfirlit (viðauki 1.4). Heftið *Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða* gefur mjög gróft yfirlit yfir gæðamál helstu vinnsluleiða (tafla 3.34). Heftið um *Innra eftirlit* er ekki nægilega myndrænt í framsetningu. Þörf er á ítarlegra námsefni um gæðamál.

Tafla 3.34. Náms- og ítarefni í gæðamálum á framhaldskólastigi.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
3	4	Fræðsluvefur Matís - Gæði www.alltummat.is/fiskur/gaedi/
2	1	Alda Möller 2000. Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða. 4. útgáfa. SF 08. 20 bls.
2	1	Þórður Friðgeirsson og Hulda Kristinsdóttir 1994. Innra eftirlit. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-05. 13 bls.

Heildareinkunn	2	Forgangur	2

Námsefni - Hreinlætismál

Í hreinlætisfræðum er hægt að nota bókina *Hreinlæti í fiskvinnslustöðvum* sem gefur yfirlit yfir flesta þætti er snúa að hreinlætismálum. Jafnframt er að gefur heftið *Hreinlæti og gerlagróður* yfirlit yfir gerlafræðina. Einnig er er margt annað efni sem hægt er að nota sem námsefni og ítarefni (tafla 3.34 og viðauki 1.4).

Tafla 3.35. Náms- og ítarefni í hreinlætisfræðum á framhaldskólastigi.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
3	1	Valdimar Ingi Gunnarsson 1997. Hreinlæti í fiskvinnslustöðvum. Fiskvinnsluskólinn. 140 bls.
	4	Dóra Gunnarsdóttir, Garðar Sverrisson, Guðjón Gunnarsson, Sigrún Guðmundsdóttir 2011. Leiðbeiningar - Góðir starfshættir fyrir matvælafyrirtæki. Matvælastofnun 21 bls
3	1	Hannes Magnússon 2002. Hreinlæti og gerlagróður. 2. Útgáfa. SF 04. 16 bls.
4	4	Birna Guðbjörnsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Árni Sigurðsson og Ragnheiður Halldórsdóttir 2003. Leiðbeiningar um þrifavæna hönnun (hygenic design) fyrir framleiðendur fiskvinnslubúnaðar. Skýrsla Rf 19-03. 25 bls.

Heildareinkunn	3	Forgangur	2

3.4.4 Flakavinnsla, kæling og frysting

Námsgreinar

Nokkur námstilboð eru innan flakavinnslu og frystingar hjá Fisktækniskólanum. Einnig er eitt námstilboð í skipstjórnarnámi við Tækniskólann ætlað þeim sem vinna fiskvinnslu um borð í fiskiskipum (kafli 3.4.1). Við Fiskvinnsluskólann voru kenndar nokkrar námsgreinar í flakavinnslu og frystingu (tafla 3.36).

Tafla 3.36. Námsgreinar fyrir kennslu í flakavinnslu, kælingu og frystingu (viðauki 6.8 og 9).

Námsgrein	Skóli
Flakavinnsla (FLV195)	Fiskvinnsluskólinn
Varmaflutningsfræði (VFF 193)	Fiskvinnsluskólinn
Verknám – frysting I	Fiskvinnsluskólinn
Verknám – frysting II	Fiskvinnsluskólinn

Námsefni – Flakavinnsla

Á vegum Matís er fræðsluvefur (www.alltummat.is) þar sem er að finna ýmsar gagnlegar upplýsingar um fiskvinnslu (tafla 3.37). Til eru nokkrar bækur sem gefa yfirlit yfir fiskvinnslu en þær eru orðnar úreltar og ekki aðgengilegar lengur (viðauki 1.4). Það er ekki til neitt heilstætt námsefni fyrir ferskfiskvinnslu og hefðbundin frystihús. Vegna skorts á heilstæðu efni er námsefni samtíningur af ýmsu lesefni (tafla 3.37 og viðauki 1.4).

Gott námsefni er að skornum skammti og er mikil þörf á átaki í gerð fræðsluefnis.

Tafla 3.37. Náms- og ítarefni fyrir flakavinnslu á framhaldsskólastigi.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
3	4	Fræðsluvefur Matís – Snyrting flaka www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/snyrting-flaka/
3	4	Fræðsluvefur Matís – Afurðir www.alltummat.is/fiskur/afurdir/

Heildareinkunn	1	Forgangur	2

Námsefni – Kæling og frysting

Fyrir kælingu er vefur þar sem er að finna námsefni sem hægt er að nota við kennslu (tafla 3.38). Allnokkuð er til af óbirtu efni sem skrifað hefur verið af starfsmönnum Rannsóknastofnunnar fiskiðnaðarins og Matís sem notað hefur verið við kennslu í skólum og á námskeiðum sem æskilegt að tekið verði saman og gert aðgengilegt. Hér er þörf á einni heilstæðari kennslubók sem gefur gott yfirlit yfir kælingu og frystingu á fiski.

Tafla 3.38. Náms- og ítarefni fyrir kennslu í kælingu og frystingu á framhaldsskólastigi.			
Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	4	Sigurjón Arason og Guðmundur Stefánsson 1999. Frysting og geymsla frystra sjávarafurða. RF pistlar nr 13. 8 bls. www.matis.is/media/utgafa/Pistill-13.pdf	
2	4	Fræðsluvefur Matís - Frysting www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/frysting/	
3	4	Matís – Allt um kælingu á fiski. www.kaeligatt.is/	
2	4	Fræðsluvefur Matís - Þíðing www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/thiding/	
Heildareinkunn	2	Forgangur	2

3.4.5 Önnur fiskvinnsla

Námsgreinar

Í Fiskvinnsluskólunum voru nokkrar námsgreinar þar sem tekið var fyrir einstakar vinnsluleiðir og verkunaraðferðir (tafla 3.39). Nú er þessi kennsla hlut af námsefni Fisktækni við Fisktækniskólann.

Tafla 3.39. Nokkrar námsgreinar í fiskvinnslufærðum sem kenndar voru við Fiskvinnsluskólann (viðauki 9).

Námsgrein	Skóli
Ferskfiskur	Fiskvinnsluskólinn
Saltfiskverkun	Fiskvinnsluskólinn
Þurrkun	Fiskvinnsluskólinn
Vinnsla uppsjávarfiska I og II	Fiskvinnsluskólinn
Vinnsla skel- og skrádýra I og II	Fiskvinnsluskólinn
Fullvinnsla og önnur vinnsla	Fiskvinnsluskólinn

Námsefni - Saltfiskverkun

Nýlega var gefið út *Saltfiskhandbókin - Fjölbreyttar og gagnlegar upplýsingar fyrir saltfiskframleiðendur*. Þessi bók hentar vel til kennslu á framhaldskólastigi og einnig er hægt að styðjast annað efni sem námsefni eða ítarefni (tafla 3.40).

Tafla 3.40. Náms- og ítarefni fyrir saltfiskverkun.			
Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	4	Páll G. Pálsson (umsjón með útgáfu) 2012.. Saltfiskhandbókin - Fjölbreyttar og gagnlegar upplýsingar fyrir saltfiskframleiðendur. Matís, útgáfa 1-2012. 78 bls. Slóð: www.matis.is/saltfiskhandbokin/	
4	2	Sigurjón Arason 2006. Verkun saltfisks. Í, Guðmundur G. Haraldsson (ritstj.). Vísindin heilla. Afmælisrit til heiðurs Sigmundi Guðbjarnarsyni 75 ára. bls. 309-320. Háskólaútgáfan.	
2	1	Valdimar Ingi Gunnarsson 1998. Saltfiskverkun. Fiskvinnsluskólinn. 95 bls.	
2	4	Fræðsluvefur Matís – verkun saltfisks www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/soltun/verkun-saltfisks/	
Heildareinkunn	3	Forgangur	1

Námsefni - Þurrkun

Handbók fiskvinnslunnar – Skreiðarvinnsla var gefin út fyrir tæpum 30 árum sem fræðsluefni. Starfsmenn Rannsóknastofnunnar fiskiðnaðarins og Matís hafa skrifað mikið af óbirtu efni um inniþurrkun sem þeir hafa notað við kennslu í skólum og námskeiðum. Matís hefur fengið styrk frá AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi til að vinna handbók fyrir þurrkun á fiski, hausum og öðru aukahráefni, harðfiskverkun og skreiðarverkun. Við útgáfu á handbókinni má gera ráð fyrir að fullnægjandi námsefni sér komið fyrir þurrkun.

Á vegum Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar var gefið út námsefni fyrir fiskimjölsverksmiðjur en erfitt er að nálgast það efni (tafla 3.41).

Tafla 3.42. Náms- og ítarefni fyrir þurrkun.			
Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
2	4	Fræðsluvefur Matís – Bræðsla (www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/braedsla)	
2	4	Fræðsluvefur Matís - Þurrkun www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/thurrkun/	
3	3	Sigurjón Arason 2001. Fiskimjölsvinnsla. Undirstaða og framleiðsluaðferðir – Fyrri hluti. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-105. 2. útgáfa. 10 bls.	
3	3	Sigurjón Arason 2001. Fiskimjölsvinnsla. Undirstaða og framleiðsluaðferðir – Seinni hluti. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-106. 2. útgáfa. 15 bls.	
2	2	Þórhallur Jónasson 1990. Hráefnið, afurðir og markaður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 25 bls.	
3	1	Grímur Valdimarsson og Hannes Magnússon 1990. Hreinlæti og gerlagróður. Varnir gegn Salmonella – smiti í fiskmjöli. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar SF. – 104. 14 bls.	
3	1	Jónas Bjarnason 1986. Handbók fiskvinnslunnar – Skreiðarvinnsla. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. 57 bls.	
Heildareinkunn	2	Forgangur	1

Námsefni – Vinnsla skel og skrápdýra

Það hefur verið gefið út námsefni fyrir rækjuvinnslu m.a. af Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar til að nota við kennslu (tafla 3.43). Ekkert námsefni er til fyrir humar-, skelvinnslu og vinnslu skrápdýra en notað hefur verið sem lesefni greinar sem birst hafa í íslenskum fagblöðum.

Námsefni – Ferskfiskur

Ekkert heilstætt námsefni er fyrir vinnslu og pökkun á ferskum fiski fyrir útflutning og innanlandsamarkað.

Tafla 3.43. Náms- og ítarefni fyrir vinnslu uppsjávarfiska.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	4	Sigurjón Arason og Jónas Bjarnason 1999. Rækjuvinnsla til frystingar. RF pistlar nr. 14. 8 bls. www.matis.is/media/utgafa/Pistill-14.pdf	
3	1	Ágústa Gísladóttir 1996. Rækja – Vinnslurásir og verkunaraðferðir. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF – 08R. 9 bls.	
3	1	Pétur Geir Helgason og Hannes Magnússon 1996. Rækja – Hreinlæti og gerlagróður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF – 04R. 15 bls.	
Heildareinkunn	2	Forgangur	1

Námsefni – vinnsla uppsjávarfiska
Ekkert heilstætt námsefni er til fyrir vinnslu uppsjávarfiska. Hér er hægt að styðjast við skýrslur gefnar út af Matís og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins (viðauki 1.4).

Námsefni – Önnur vinnsla
Fyrir reykingu er stutt hefti *Reyking matvæla*. Varðandi niðursuðu er eina námsefnið *Handbók fiskvinnslunnar – Lokun dósa* (viðauki 1.4) fyrir utan greinar og skýrslur. Fyrir aðrar vinnsluaðferðir eru til yfirlitsbækur yfir fiskvinnslu sem m.a. lýsa niðurlagningu og lýsisvinnslu, en gallinn er að þær eru orðnar 40 ára gamlar.

3.5 Heilbrigðismál og slysavarnir

3.5.1 Heilbrigðis- og vinnuvistfræði

Námsgreinar
Heilbrigðisfræði er kennd við Tækniskólann og Vinnuvistfræði við Fisktækniskólann (tafla 3.44).

Tafla 3.44. Námsgreinar í heilbrigðismálum (viðauki 6.9).

Námsgrein	Skóli
Heilbrigðisfræði (HBF101)	Tækniskólinn, skipstj.nám og vélstjóranám
Heilbrigðisfræði (HBF202)	Tækniskólinn, skipstj.nám
Vinnuvistfræði	Fisktækniskólinn

Námsefni í heilbrigðisfræðum
Hér er ein bók notuð *Lækningabók sjófarenda* sem að stærstu leyti uppfyllir þarfir námsgreinarinnar (tafla 3.45).

Tafla 3.45. Námsefni í heilbrigðisfræðum (HBF 101 HBF 202).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	3	Ulrik Kirk, Lisberth Duus of Lars Brandt (Kristján Sigvaldason þýddi) 2003. Lækningabók sjófarenda. Siglingastofnun Íslands. 240 bls	
Heildareinkunn	3	Forgangur	2

Námsefni í vinnuvistfærði
Námsefni byggist á tveimur kennsluheftum, gögnum frá Vinnueftirlitinu og einnig er stuðst við lög og reglugerðir (tafla 3.46).

Tafla 3.46. Námsefni í vinnuvistfræði.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
	4	Magnús H. Ólafsson 2004. Vinnuvistfræði fyrir sjómenn. Siglingastofnun Íslands. 65 s	
	1	Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar (ódagsett). Vinnuaðstaða og líkamsbeiting 15 s.	
	2	Vinnueftirlitið: Námskeið fyrir öryggistrúnaðarmenn og öryggisverði (www.vinnueftirlit.is apríl 2011).	
Heildareinkunn		Forgangur	2

3.5.2 Slysavarnir og björgun

Námsgreinar
Kennsla í slysavörnum við Tækniskólann fer fram í Slysavarnarskóla sjómanna (tafla 3.47). Hlutverk skólans er að halda námskeið fyrir starfandi og verðandi sjómenn um öryggis- og björgunarmál á helstu útgerðarstöðum landsins og annast öryggis- og slysavarnafræðslu fyrir nemendur í skipstjórnar- og vélstjórnarnámi.

Tafla 3.47. Námsgreinar í heilbrigði, slysavörnum og björgun (viðauki 6.9)

Námsgrein	Skóli
Slysavarnir (SLY 101)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Slysavarnir (SLY 201)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Slysavarnir (SLY 301)	Tækniskólinn, skipstj.nám.
Leit og björgun (SLY402)	Tækniskólinn, skipstj.nám.

Slysavarnir
Námið er bæði verklegt og bóklegt. Námsefni eru útprentaðar glærur og er nemendum einnig bent á ítarefni (viðauki 1.5). Á vefsíðu Slysavarnarskóla sjómanna er gagnasafn með ýmsum hjálpargögnum vegna öryggismála um borð í skipum sem nemendur geta nýtt (tafla 3.48).

Tafla 3.48. Námsefni í slysavörnum (SLY 101, SLY 201, SLY 301).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi				
4	2	Slysavarnarskóli sjómanna 2012. Grunnámskeið í öryggisfræðslu. Glæruhefti. 96 bls.		
4	2	Slysavarnarskóli sjómanna 2012. Líf og léttbátar. Glæruhefti. 32 bls.		
4	2	Slysavarnarskóli sjómanna 2011. Eldvarnir – framhaldsnámskeið. Glæruhefti. 44 bls.		
	4	Slysavarnarskóli sjómanna – Gagnasafn Vefslóð: www.landsbjorg.is/slysavarnaskoli-sjomanna/gagnasafn		
Heildareinkunn		4	Forgangur	4

Leit og björgun
Námsefni eru erlendar bækur og glærur. Verið er að vinna að námsefni fyrir námsgreinina og er gert ráð fyrir að þeirri vinnu ljúki í lok ársins.

3.6 Samantekt og niðurstöður

Íslenskur sjávarútvegur
Vefurinn *Fisheries.is* gefur yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg sem hægt er að nota sem uppistöðu í kennslu í námsgreinunum íslenskur sjávarútvegur. Gallinn við þennan vef er að hann er eingöngu á ensku sem dregur úr notagildi hans sérstaklega fyrir yngri stig framhaldskóla. Það hefur staðið til í nokkur ár að hafa *Fisheries.is* einnig á íslensku sem myndi auka notagildi vefsins fyrir framhaldskólanema. Miklar og hraðar breytingar eiga sér stað í íslenskum sjávarútvegi og hentar því betur að hafa efnið á vefsíðu en í prentaðri bók sem fljótt yrði úrelt.

Hafið og auðlindin
Hér er allnokkuð af námsefni, bækur, vefsíður og bæklingar sem uppfylla að mestu þarfir margra námsgreina. Vefurinn *Fisheries.is* inniheldur efni sem nýtist vel við kennslu á hafinu og auðlindum þess. Einnig nýtast bæklingarnir *Lífríki sjávar* við kennslu en a.m.k. hluta af þeim þyrfti að uppfæra.

Skip
Námsefni um hönnun skipa þyrfti að bæta framsetningu og gera myndrænna. Námsefni sem tekur fyrir stöðuleiki, hleðsla og lestun skipa er talið viðunandi fyrir byrjunar áfanga. Annars er námsefni erlendar kennslubækur og er mælt með að svo verði áfram.

Skipstjórn
Í siglingafærði er námsefni gamalt en verið er að vinna að nýrri bók sem getur nýst við kennslu. Fyrir siglingareglur eru nýlegar bækur sem uppfylla þarfir námsgreinarinnar. Í siglinga- og fiskleitartækni er námsefni orðið gamalt og úrelt. Fyrir sjórétt er stuðst við tiltölulegar gamlar bækur. Verið er að vinna að því að útbúa sérhæft námsefni fyrir skipstjórnarnám í Tækniskólanum. Fyrir námsgreinarnar skipstjórn og stjórnun er þörf fyrir nýtt heilstætt námsefni.

Vélstjórn
Í vélstjórn er búið að gefa út fjölmargar bækur en margar þeirra eru orðnar gamlar og framsetningu ábótavant miðað við þær kröfur sem nú eru gerðar til námsefnis. Í öllum námsgreinum þarf að bæta framsetningu á stærstum hluta námsefnis og gera meira myndrænt til að auðvelda nemendum að tileinka sér efnið.

Sjóvinna, veiðar og aflameðhöndlun
Sjómannabókin er einföld og myndræn bók sem gefur gott yfirlit yfir flesta þætti er snúa að sjómennsku. Fyrir veiðitækni er nýlega búið að gefa út bók sem ásamt eldri bókum og myndböndum myndar gott námsefni. Í aflameðhöndlun er einnig að finna viðunandi framboð námsefnis.

Netagerð
Uppistaðan í námsefni fyrir netagerð eru þrjár bækur. Verið er að endurskrifa elstu bókina og þegar því er lokið er allt námsefni nýlegt og uppfylla þarfir námsgreinarinnar að stærstum hluta. Jafnframt eru vefsíður á vegum kennara í netagerð þar sem hægt er að að sækja ítarefni.

Vinnsla
Námsefni í fiskvinnslufræðum er almennt orðið gamalt, tíu ára og eldra. Á vegum starfsfræðslunefndar fiskvinnslunnar hefur verið gefið mikið út af bæklingum sem getur hentað við kennslu á framhaldsskólastiginu. Þessa bæklingi er erfitt er að nálgast og þyrfti að bæta úr því. Á vegum Matís er fræðsluvefur þar sem hægt er að sækja ýmsar upplýsingar um vinnslu sjávarafurða.

Það er mjög mismunandi eftir námsgreinum hve framboð námsefnis er gott. Viðunandi framboð er af námsefni í meðhöndlun hráefnis, hreinlætisfræðum, fiskimjölsvinnslu og saltfiskverkun. Verið er að vinna að námsefni fyrir þurrkun á fiski á vegum Matís.

Almennt er til allnokkuð af námsefni innan fiskvinnslufræða. Töluvert er til af óbirtu efni s.s. frystingu sem notað hefur verið við kennslu í

skólum og námskeiðum af sérfræðingum Matís sem þyrfti að koma á aðgengilegt form.

Þörf er á námsefni sem gefur stutt heilstætt yfirlit yfir helstu vinnsluaðferðir til notkunar á framhaldskólastigi. Mjög lítið námsefni er um almenn störf í ferskfiskvinnslu, frystitogurum og hefðbundnum frystihúsum. Unnið er að námsgagnagerð sem að hluta bætir framboð af námsefni fyrir þessar vinnslur. Jafnframt er frekar fátæklegt námsefni s.s. í niðurlagningu, niðursuðu, vinnslu skel- og skrádýra.

Heilbrigðismál og slysavarnir
Hér hafa verið gefnar út margar bækur sérstaklega á vegum Siglingastofnunnar sem geta nýst vel við kennslu á framhaldsskólastigi. Jafnframt er allnokkuð af myndböndum og öðru efni sem nýtist við námið.

Glærur sem námsefni
Eins og hjá háskólum geta glærur verið stór hluti af námsefni á framhaldskólastigi sérstaklega í námsgreinum þar sem skortur er á námsefni. Glærur er að jafnaði hægt að sækja á námsneti viðkomandi skóla og eru þær stundum talsettar og jafnvel með myndbandsupptöku af skýringum kennara. Þær henta vel til myndrænnar framsetninga á námsefni og gefa yfirlit yfir námsgreinina en í mörgum greinum þarf að fylgja með ítarlegur texti, en stundum er vöntun á því vegna skorts á góður lesefni.

Rafbækur
Til að draga úr kostnaði og auðvelda endurskoðun námsefnis er hægt að fara þá leið að gefa út rafbækur í staðinn fyrir prentaðar bækur. Ein leið til að miðla efninu er að selja rafbókina á netinu og kaupandi hali niður af netinu. Þá er alltaf hætta á að margir noti sömu rafbók sem er mjög óheppilegt í þeim tilvikum þar sem gert er ráð fyrir að stærsti hluti tekna komi af sölu bóka. Önnur leið til að stjórna dreifingu er að vista rafbók á námsneti skólans. Ókosturinn er þá að aðeins þeir nemar sem hafa aðgang að námsnetinu geta nýtt sér rafbókina. Með því að fjármagna rafbók að fullu með styrkjum er hægt að tryggja aðgang allra að efninu í gegnum netið.

Námsefni á erlendu tungumáli
Skipstjórar þurfa að geta tileinkað sér efni á erlendum tungumálum og er því talið eðlilegt að námsefni sé ekki á íslensku í seinni áföngum námsgreinanna s.s. siglingafræði og siglinga- og fiskleitartækni. Sama gildir fyrir vélstjórnarnámið að fyrir a.m.k. sumar námsgreinar er talið eðlilegt og jafnvel æskilegt að hluti lesefnis sé á erlendu tungumáli sérstaklega í seinni áföngum námsgreinar.

4. Starfsfræðslu- og endurmenntunarnámskeið

4.1 Sjómenn

4.1.1 Skipstjórn

Sérhæfð námskeið
Við Tækniskólann eru haldin nokkur sérhæfð endurmenntunarnámskeið í boði fyrir skipstjórnendur (tafla 4.1). Námsefni er mest á ensku og er talið eðlilegt að svo verði áfram.

Tafli 4.1. Námskeið við Tækniskólann.

Sérhæfð námskeið
ARPA ratsjárnámskeið
ECDIS rafrænt sjókorta- og upplýsingakerfi
GMDSS námskeið
IMDG endurnýjun
IMDG námskeið - Meðferð og flutningur á hættulegum varningi um borð í þurrlestarskipum
SSO og CSO öryggisnámskeið
Önnur námskeið
Smáskipanámskeið staðarnám 12 m og styttri f. atvinnuréttindi
Endurnýjun skipstjórnarréttinda

Smáskipanámskeið
Þetta námskeið er í boði við Tækniskólann, Fisktækniskólann og fleiri framhaldsskóla. Hér er um að ræða réttindanámskeið sem eru vottuð af Siglingastofnum og gefur rétttinda til skipstjórnar á smábátum (að hámarki 750 kw, 12 m lengd). Námsefni við Fisktækniskólann er talið fullnægja þörfum námskeiðsins (tafla 4.2).

Tafla 4.2. Námsefni í smáskipanámskeiði við Fisktækniskólann.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	2	Lárus Þ. Pálmason 2013. Verkefnabók í sjómannafræði. Gefið út af Fisktækniskólanum.	
4	3	Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.	
Heildareinkunn	4	Forgangur	3

Nemar hjá Tækniskólanum fá möppu af námsefni fyrir smáskipanámskeiðin. Í möppunni er m.a. að finna ljósritað efni um *Siglingafærði, Siglingatækni og fjarskipti, Tákn og skammstafanir* ásamt *Vitaskrá* frá Sjómælingum Íslands.

Jafnframt er notuð bókin *Stöðuleiki skipa* og *Sjávarfallatöflur* frá Siglingastofnun. Einnig fá nemar bókina *Stjórn og sigling skipa*. Námsefnið er talið fullnægjandi fyrir námskeiðið.

Endurnýjun skipstjórnarréttinda
Ætlað skipstjórnarmönnum sem hafa ekki siglt í nokkurn tíma og vilja endurnýja skipstjórnarréttindin og kynna sér nýjungar í skipstjórn. Farið verður yfir helstu atriði og nýjungar í tækjum og tækjanotkun í brú s.s. ratsjársiglingu, siglingatölvur, GPS, ratsjár og fjarskiptatæki.

Mynd 4.1. Sjómannabókin, dæmi um gott fræðsluefni fyrir sjómenn.

4.1.2 Vélstjórn

Námskeið
Haldin eru námskeið m.a. á vegum Tækniskólans og Fisktækniskólans í vélgæslu minni skipa (tafla 4.3).

Tafli 4.3. Námskeið fyrir vélstjóra

Námskeið	Skóli
Smáskipavélavörður - vélgæsla	Tækniskólinn
Endurnýjun vélstjórnarréttinda	Tækniskólinn
Vélgæsla - smáskip	Fisktækniskólinn

Smáskipavélavörður - vélgæsla
Námið veitir réttindi til að vera vélavörður á skipi með 750 kW vél og minni og 12 m og styttra að skráningarlengd.

Tafla 4.4. Námsefni í námskeiðinu Smáskipavélavörður – vélgæsla við Tækniskólann.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
2	Einar Ágústsson 2003. Rafkerfi báta. Útgefandi Einar Ágústsson. 50 bls.		
3	Guðmundur Einarsson 2012. Kennslubók í vélgæslu. Skipsbækur ehf. 168 bls. Og annað efni frá kennurum		
Heildareinkunn	3	Forgangur	3

Vélgæsla - smáskip
Hér er um að ræða réttindanámskeið sem eru vottuð af Siglingastofnum og gefur rétttinda til vélstjórnar á smábátum (750 kw, 12 og 24 m).

Tafla 4.5. Námsefni á námskeiðinu vélgæsla – smáskip fyrir 12 og 24 m skip, 750 kw í Fisktækniskólanum/Fjölbrautarskóli suðurnesja.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
3	Guðmundur Einarsson 2011. Vélar og vélbúnaður 1. Skipsbækur ehf. 1. útg. 189 bls.		
3	Guðmundur Einarsson 2011. Vélar og vélbúnaður 2. Skipsbækur ehf. 5. útg. 191 bls.		
3	Guðmund Einarsson 2012. Kennslubók í vélgæslu. 2. útgáfa. Skipsbækur ehf. 168 bls.		
3	Guðmundur Einarsson 2012. Kælitækni. Skipsbækur ehf. 2. útg.		
2	Einar Ágústsson 2003. Rafkerfi báta. Útgefandi Einar Ágústsson. 50 bls.		
Heildareinkunn	3	Forgangur	3

Endurnýjun vélstjórnarréttinda
Ætlað vélstjórnarmönnum sem hafa ekki siglt í nokkurn tíma og vilja endurnýja vélstjórnarréttindin og kynna sér nýjungar í vélstjórn. Þátttakendur skulu hafa lokið 3.stigi vélstjórnar og hafi vélstjórnarréttindi.

4.1.3 Hásetar

Námskeið
Fræðslumiðstöð atvinnulífsins er að útbúa námskrá fyrir bátsmenn og háseta. Framboð er af nokkrum námskeiðum fyrir háseta (tafla 4.6).

Tafli 4.6. Námskeið fyrir háseta.

Námskeið	Skóli
Hásetafræðsla - aðstoðarmaður í brú	Tækniskólinn
HACCP námskeið	Fisktækniskólinn
Verkleg sjóvinna fyrir sjómenn (80 kest)	Fisktækniskólinn
Aflameðhöndlun	Matís og Rannsóknaþjónustan Sýni

Hásetafræðsla - aðstoðarmaður í brú
Markmið með námskeiðinu er að nemendur öðlist fræðslu og þjálfun til að uppfylla sett

lágmarksskilyrði til útgáfu skírteinis til varðstöðu í brú. Námsefni er samtíningur af ýmsu efni og vantar heilstætt efni fyrir námskeiðið.

Verkleg sjóvinna fyrir sjómenn
Markmið er að þjálfa háseta í helstu vinnubrögðum á sjó er varða veiðafæri (tafla 4.7). Námskeiðið er að mestu verklegt.

Tafla 4.7. Námsefni í námsskeiðinu verklegri sjóvinna fyrir sjómenn í Fisktækniskólanum.

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi			
4	2	Lárus Þ. Pálmasson 2012. Hnútar og splæs. Gefið út af Fisktækniskólanum.	
4	2	Lárus Þ. Pálmason 2013. Verkefnabók í sjómannafræði. Gefið út af Fisktækniskólanum.	
Heildareinkunn	4	Forgangur	3

HACCP námskeið
Markmið með námskeiðinu er að starfsmenn skilji uppbyggingu og tilgang gæðakerfa og hver þáttur hvers og eins er.

Eingöngu notaðar glærur og verkefni. Vöntun er á góðu myndrænu fræðsluefni með einföldum texta til að nota við kennslu í HACCAP fyrir sjómenn. Hægt er að útbúa grunn sem nýtist bæði sjómönnum og fiskverkafólki. Jafnframt verði útbúinn sér kafla fyrir sjómenn.

Aflameðhöndlun
Bæði á vegum Matís og Rannsóknaþjónustunnar Sýni eru haldin námskeið um meðhöndlun afla fyrir sjómenn.

Sökum þess að útgerðamynstur og aðstaða um borð í smábátum er öðruvísi en hjá stærri bátum þá eru helstu áhersluatriði er snúa að aflameðferð í mörgum tilvikum sértæk fyrir smábátaflotann. Af þeim sökum hefur Matís, í samstarfi við Landssambandi smábátaeigenda, leitast sérstaklega við að miðla til smábátasjómanna upplýsingum og fræðsluefni er snúa að aflameðferð og tengdu efni. Komið hefur verið upp netsíðu þar sem birtar verða ýmsar upplýsingar sem eiga sérstakt erindi til smábátasjómanna (tafla 4.8a).

Í norrænu verkefni sem Fisktækniskólinn er þátttakandi á að útbúa myndband um aflameðhöndlun sérstaklega ætlað sjómönnum á minni bátum.

Tafla 4.8a. Fræðsluefni um aflameðferð sérstaklega ætluð smábátasjómönnum (www.alltummat.is/fiskur/smabatar).

Steinar B. Aðalbjörnsson og Jónas R. Viðarsson 2010. Mikilvægi góðrar meðhöndlunar á fiski. Matís. 20 bls.
Mikilvægi góðrar meðhöndlunar á fiski (einblöðungur).
Rétt aflameðferð (einblöðungur).
Samanburður á kælimiðlum (einblöðungur).
Leiðbeiningar um hvernig slægja skuli grásleppu (einblöðungur).

4.1.4 Slysavarnir

Námsgreinar
Hlutverk Slysavarnaskóla sjómanna er að halda námskeið fyrir starfandi og verðandi sjómenn um öryggis- og björgunarmál á helstu útgerðarstöðum landsins og annast öryggis- og slysavarnafræðslu fyrir nemendur í skipstjórnar- og vélstjórnarnámi. Á vegum skólans eru haldin fjölmörg námskeið sem hafa það að markmiði að auka öryggi sjómanna með fræðslu og þjálfun í meðferð björgunar- og öryggisbúnaðar og með almennri fræðslu um slysavarnir á sjó (tafla 4.8b). Skólinn er síðan með fjölda annarra sérhæfðra námskeiða og eru námari upplýsingar um þau á vefsíðu skólans.

Tafla 4.8b. Námsgreinar kenndar við Slysavarnarskóla Sjómanna ætluð sjómönnum (viðauki 8).

NSL 01.1 STCW- grunnnámskeið
NSL 02.1 Endurmenntunarnámskeið
NSL 02.2 Endurmenntun skipanámskeið
NSL 02.3 Endurmenntun A-VI/2-1 og A-VI/3
NSL 03.1 Framhaldsnámskeið í eldvörnum
NSL 04.1 Námskeið í notkun líf-og léttbátar annarra en hraðskreiðra léttbáta
NSL 05.1 MED-lyfjakistunámskeið
NSL 06.1 Smábátanámskeið
NSL 06.2 Endurmenntun smábátasjómanna
NSL 07.1 Námskeið í notkun hraðskreiðra léttbáta
NSL 07.2 Léttbátar fyrir almenning
NSL 08.1 Hóp- og neyðarstjórnun
NSL 09.2 MRM Mannauðsstjórnun í skipum
NSL 10.1 Öryggisstjórnun
NSL 11.1 Öryggisnámskeið fyrir hafnastarfsmenn
NSL 12.1 Æfingastjórnun og neyðaráætlanir
NSL 13.1 Sérnámskeið siglingaskóla
NSL 14.1 STCW – uppfærsla
NSL 17.1 Sérnámskeið vegna ammoníaks
NSL 17.2 Lokuð rými

Námsefni
Námsefni sem dreift er til nema eru prentaðar glærur. Áður fyrr fengu nemar bækur en reynslan var sú að þær voru almennt ekki lesnar. Siglingastofnun í samstarfi við Slysavarnarskóla sjómanna hefur gefið út nokkrar handbækur eða ítarefni (viðauki 1.5) sem nemar geta keypt

samtímis og námskeiðin eru haldin. Stefnt er að því að nútímavæða námsefnið og gera það myndrænna. Áhugi er fyrir að þróa gagnvirkt námsefni í formi app fyrir spjaldtölvur.

4.2 Fiskvinnslufólk

4.2.1 Grunnnám fiskvinnslu

Námsgreinar

Það er hlutverk Fræðslumiðstöðvar atvinnulífsins að útbúa námsskrá fyrir grunnám í fiskvinnslu. Grunnnám fiskvinnslu (tafla 4.9) er ætlað 18 ára og eldri sem hafa stutta skólagöngu að baki og starfa við verkun og vinnslu sjávarafla, þ.e. í flakavinnslu, frystingu, söltun, skreiðarverkun og rækju- og skelvinnslu. Námskeiðið er ætlað þeim sem eru eldri en 20 ára, með stutta skólagöngu og eru á vinnumarkaði. Fisktækniskólinn hefur að mestu séð um kennslu á meðhöndlun og vinnslu sjávarfangs.

Tafla 4.9. Grunnnám fiskvinnslu (viðauki 7.2).

Námsgrein	**Klst.**
Kynning	0,5
Fiskvinnslan - gæðastjórnun frá afla til afurða	4
Vinnuaðstaða og líkamsbeiting	4
Öryggi á vinnustöðum	4
Hreinlæti og gerlagróður	4
Starfsfólkið, atvinnulífið og launakerfin	4
Samstarf og samskipti á vinnustað	4
Val er um fjóra af eftirtöldum fimm námsþáttum:	
Markaðir og umhverfismál	4
Sjálfsstyrking	4
Fjölmenning	4
Skyndihjálp	4
Innra eftirlit	4
Mat á námi og námsleið	0,5
Samtals	**40**

Síðan er boðið upp á 20 tíma framhaldsnámskeið þar sem tekið er fyrir 1. Gæði og öryggi í meðferð matvæla – 2. Gæði og meðferð frá veiðum til vinnslu og - 3. Umhverfismál en Rannsóknaþjónustan Sýni sér um þetta nám.

Námsefni

Í námsskrá Fræðslumiðstöðvar atvinnulífsins er vísað til námsefnis Starfsfræðslunefndar fiskvinnslunnar og ítarefni frá leiðbeinanda. Þegar grunnámið var á vegum Starfsfræðslunefndar fiskvinnslunnar var útbúið sérstak námsefni (tafla 4.10). Þetta efni er nú notað sem stuðningsefni, sumt er orðið úrelt og þyrfti að endurbæta. Reynslan er oft að námsefni er ekki lesið. Æskilegt er að hafa margt af efninu meira myndrænt til að ná betur fram boðskapnum og auðvelda þeim sem hafa takmarkaða menntun að meðtaka efnið.

Í framhaldsnámskeiði fyrir grunnám fiskvinnslufólk er eingöngu stuðst við glærur.

Tafla 4.10. Fræðsluefni gefið út af Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. Ekki aðgengilegt lengur.

Alda Möller 2000. Fiskurinn – auðlind í hafinu eftirsótt fæða. SF 01. 4. útgáfa. 12 bls.
Magnús H. Ólafsson og Þórunn Sveinsdóttir. 2004 Vinnuaðstæður og líkamsbeiting. 4. útgáfa. SF 02. 15 bls.
Ágúst Þorsteinsson, Guðjón Sólmundsson og Höskuldur Kárason 2003. Öryggi á vinnustöðum. SF 03. 2. útgáfa. 12 bls.
Hannes Magnússon 2002. Hreinlæti og gerlagróður. 2. útgáfa. SF 04. 16 bls.
Þórður Friðgeirsson og Hulda Kristinsdóttir 1994. Innra eftirlit. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-05. 13 bls.
Kristján Bragason 2000. Starfsfólkið, atvinnulífið og launakerfin. 4. útgáfa. SF 06. 19 bls.
Ása Guðmundsdóttir 2001. Samstarf og samskipti á vinnustað. 2. útgáfa. SF 07. 8 bls.
Alda Möller 2000. Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða. 4. útgáfa. SF 08. 20 bls.
Hjörtur Gíslason 2003. Afurðir og markaðir. 2. útgáfa. SF 09. 16 bls.
Pétur Bjarnason 2000. Sjávarútvegur og umhverfismál. 1. útgáfa. SF 10. 8 bls.
Ása Guðmundsdóttir 2006. Sjálfstyrking. 1. útgáfa. 7 bls.

Námsefni útgefið af Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar þarf að uppfæra, stytta og einfalda efnið og gera það meira myndrænt. Dæmi um gott fræðsluefni er Starfsmannahandbók HB Granda. Í handbókinni er tekið fyrir m.a. upplýsingar um fyrirtækið, hreinlæti og umgengni starfsmanna, hreinlæti við vinnslu, meðferð hráefnis, öryggisþættir og launafyrirkomulag. Fleiri sjávarútvegsfyrirtæki hafa gefið út góðar starfsmannahandbækur.

4.2.2 Námskeið hjá Fisktækniskólanum

Námsskeið

Fisktækniskólinn bíður upp á nokkur námskeið fyrir almenna starfsmenn í fiskvinnslustöðvum (tafla 4.11).

Tafli 4.11. Námskeið á vegum Fisktækniskólans.

Handflökun bolfisks (16 kest)
Handflökun á laxi (6 kest)
Grunnámskeið Marel búnaði (24 kest)
Sjávarréttanámskeið (6 kest)
HACCP námskeið fyrir sjómenn (24 kest.)

Handflökun bolfisks og lax
Kennd eru vinnubrögð við flökun og mikilvægi nýtingar. Verklegt námskeið og eingöngu notaðar glærur.

Grunnámskeið - Marel búnaður
Á námskeiðinu er fjallað um hráefni, nýtingu, kynning á helstu tækjum hjá Marel, uppsetning á vinnslulínum fyrir mismunandi vinnslur. Markmið námskeiðsins er að stytta tíman frá því að eitthvað fer úrskeiðis í vinnslunni til réttra vinnubragða við úrbætur. Lögð er áhersla á að starfsmenn noti búnaðinn rétt. Fistækniskólinn og Marel er að vinna að fræðsluefni fyrir námskeiðið.

Sjávarréttarnámskeið
Kynna nemum fjölbreytta möguleika á matreiðslu á fiski og nýta alla hluta hans. Verklegt nám og ekkert námsefni.

HACCP námskeið
Markmið með námskeiðinu er að starfsmenn skilji uppbyggingu og tilgang gæðakerfa og hver þáttur hvers og eins er. Eingöngu notaðar glærur og verkefni. Vöntun er á góðu myndrænu fræðsluefni með einföldum texta til að nota við kennslu í HACCAP. Hægt er að útbúa grunn sem nýtist bæði sjómönnum og fiskverkafólki. Jafnframt verði útbúinn sér kafli fyrir fiskverkafólk og annar fyrir háseta.

4.2.3 Námskeið hjá Sýni

Rannsóknarþjónustan Sýni
Rannsóknarþjónustan Sýni ehf. hefur á undanförnum árum haldið ýmis námskeið fyrir starfsfólk matvælafyrirtækja þar á meðal fiskvinnslu (tafla 4.12). Ýmist hafa námskeiðin verið sérsniðin fyrir hvert fyrirtæki eða haldin námskeið fyrir blandaða hópa.

Tafla 4.12. Grunnnám – matvælavinnsla, námskeið á vegum Rannsóknarþjónustunnar Sýni ehf.

Námsgrein	Klst.
Að auka hollustu máltíða	3
Geymsluþol og skynmat matvæla	4
Gæði og öryggi við meðferð á matvælum	4
Innra eftirlit	6
Matvælaeftirlit-matvælavöktun	4
Matvælavinnsla	4
Matvælaörverufræði	5
Ofnæmi og óþol	3
Rekjanleiki	3
Sýnatökur og viðmið	3
Umbúðamerkingar - næringargildi	4
Vinnsluferlar	4
Vöruþekking og fæðuflokkarnir	3
Þrif og sótthreinsun	3

Grunnnám ætlað starfsfólki í matvælafyrirtækjum er 60 kennslustundir þar sem fjallað er um gæðamál, örverur, skynmat, stjórnun og margt fleira sem kemur starfsfólki í matvælafyrirtækjum að góðum notum. Ofan á grunnnámið er síðan hægt að bæta 10 eininga gæðastjórnungunarnámi fyrir matvælaiðnað.

Gæðastjórnun í matvælafyrirtækjum
Rannsóknarþjónustan Sýni ehf. býður nú upp á 120 kennslustunda nám um gæðastjórnun í matvælafyrirtækjum. Námið er tvískipt þar sem fyrri hlutinn fjallar um HACCP gæðakerfið og innri úttektir, en í seinni hlutanum er fjallað um gæðastjórnun í víðara samhengi í tenglum við verkefna- og mannauðsstjórnun. Námið er ætlað starfsfólki í matvælafyrirtækjum sem vill fá aukna þekkingu um gæði og gæðamál og verða þannig betur í stakk búið til að takast á við verkefni tengdum gæðamálum og stjórnun. Gert er ráð fyrir að fyrst sé lokið Grunnnámi fyrir matvælavinnslur eða öðru sambærilegu áður en framhald er tekið um gæðastjórnun í matvælafyrirtækjum.

Önnur námskeið tengd gæðamálum
Rannsóknarþjónustan Sýni ehf. er með ýmis önnur námskeið sem tengjast gæðamálum í sjávarútvegi á einn eða annan hátt. Námskeiðin eru ýmist auglýst opin öllum eða sérsniðin að þörfum hvers fyrirtækis (tafla 4.13).

Tafla 4.13. Önnur námskeið á vegum Rannsóknarþjónustan Sýni ehf.

Fiskvinnslur - meðhöndlun hráefnis og afurða
Fiskvinnslur - verkstjórar og aðrir stjórnendur
HACCP - uppfærsla
HACCP / GÁMES gæðakerfið - "Gæði og öryggi - alla leið"
Innri úttektir -sannprófun á gæðakerfum
Meðhöndlun á fiski í fiskiskipum
Merkingar matvæla
Saltfiskur
Skynmat á fiski
Viðhald - hreinlæti - ferlar
Þrifavænleg hönnun

Námsefni
Námskeiðum fylgja námskeiðsgögn sem unnin hafa verið af sérfræðingum fyrirtækisins. Námsgögn eru mest myndrænar glærur og myndbönd. Námsefni er einnig sérsniðið að þörfum viðskiptavina hverju sinni.

4.2.4 Námskeið hjá Matís

Matís bíður upp á fjölmörg námskeið fyrir fyrirtæki og einstaklinga. Námskeiðin eru fyrir mismunandi markhópa, s.s. almenna starfsmenn í fiskvinnslu, millistjórnendur, sölumenn o.fl. (tafla

4.14). Matís hefur verið að halda HACCP námskeið sem eru sérhönnuð fyrir vinnslu sjávarfangs á sjó samþykkt (viðurkennd) af Matvælaeftirlitinu (FDA) í Bandaríkjunum. Einnig eru önnur sérsniðin námskeið að þörfum einstakra fyrirtækja.

Tafla 4.14. Námskeið á vegum Matís.

Almennt námskeið fyrir starfsfólk í fiskmjölsiðnaði
Efnamælingar (fiskimjölsverksmiðju)
Frysting sjávarafurða
Geymsla og flutningur frosinna matvæla
Heilnæmi sjávarafurða
Hreinlæti og þrif
Hreinna umhverfi - betri framleiðsla
Innra eftirlit, GÁMES (HACCP), fyrir ferskan fisk
Kvörðun á vogum og hitamælum
Meðhöndlun á ferskum fiski
Notkun bindiefna í vinnslu á fiski
Reyking matvæla
Rækjuvinnsla
Skynmat
Saltfiskverkun
Vöruþróun fiskafurða
Þurrkun fiskafurða

Námsefni
Námsefni eru myndrænar glærur og einnig eru þátttakendur látnir fá ljósrit af skýrslum og öðru útgefnu efni frá Matís.

4.3 Samantekt og niðurstöður

Skipstjórn
Fyrir skipstjórnarnámskeið fyrir smábáta gefur *Sjómannabókin* stutt myndrænt yfirlit er lítur að flestum þáttum skipstjórnar. Á námskeiðum á vegum Tækniskólans fá nemendur möppu með námsefni fyrir námsgreinina. Á vegum Tækniskólans er haldinn fjöldi annarra námskeiða og þar sem talið er eðlilegt og æskilegt að styðjast við námsefni á erlendu tungumáli.

Vélstjórn
Hér eru nokkrar bækur sem notaðar eru sem námsefni fyrir kennslu í vélstjórn minni báta. Talið er að framboð námsefnis sé viðunandi.

Hásetar
Námsefni fyrir háseta er t.d. *Sjómannabókin* sem gefur stutt myndrænt yfirlit yfir er lítur að flestum þáttum háseta um borð í veiðiskipum. Bókin er ágæt en eflaust er þörf á einfaldar myndrænna efni fyrir byrjendur. Á vegum Fisktækniskólans hafa verið HACCP námskeið fyrir sjómenn en þar vantar námsefni.

Slysavarnir
Hér eru eingöngu notaðar prentaðar glærur sem dreift er til nemenda og vísað í handbækur sem ítarefni. Reynslan er sú að nema lesa almennt ekki bækur.

Grunnnám fiskvinnslu
Á vegum Starfsfræðslunefndar fiskiðnaðarins voru gefnir út margir bæklingar sem námsefni fyrir fiskverkafólk. Erfitt er að nálgast þessa bæklinga, námsefnið orðið að hluta úrelt. Þessum bæklingum er almennt ekki lengur dreift til nema þar sem reynslan er að þeir eru almennt ekki lesnir. Bæklinganna þyrfti að einfalda og gera meira myndræna.

Önnur námskeið í fiskvinnslu
Rannaþjónustan Sýni og Matís bjóða upp á námskeið í fiskvinnslufræðum. Námsefni er að mestu myndrænar glærur og myndbönd og einnig er dreift lesefni skrifað af sérfræðingum fyrirtækjanna. Hjá Fisktækniskólanum eru nokkur námskeið kennd en þar vantar námsefni fyrir HACCP og unnið er að námsefnisgerð fyrir grunnnámskeið fyrir Marel búnaðar.

Myndrænt námsefni
Sjómenn og fiskverkafólk er almennt ekki vant að sitja og hlusta á erindi. Sérstaklega löng erindi með miklum texta skila oft litlu. Myndræn framsetning og þá sérstaklega af því umhverfi sem nemar þekkja skilar meiri árangri. Námsefni fyrir þennan markhóp þarf að vera myndrænt með stuttum texta. Myndbönd henta einnig vel og oft segir góð mynd meira en þúsund orð.

Gerð námsefnis
Námsefni er oft skrifað af sérfræðingum sem eiga erfitt með að setja sig í spor nema. Æskilegt er að gerð námsefnis sé gert í samvinnu við kennslufræðinga. Jafnvel að námsefnið sé skrifað af aðila sem hefur menntun í námsgagnagerð og þekkir vel til bakgrunns og þarfa markhópsins. Yfir námsefni sem gefið er út fyrir grunnskóla er oftast ritstjórn. Til að tryggja notagildi útgefins námsefnis ætti að vera eðlilegt að námsefni fyrir starfsfræðslunámskeið sé ritskoðað. Einnig má benda á mælistiku fyrir starfsnámsefni ætluð þeim sem leggja mat á gæði námsefnis og námsefnishöfundum gefið út af Fræðslumiðstöð atvinnulífsins.

Gagnvirkt efni
Með aukinni tækni er hægt að uppfylla betur þarfir einstakra markhópa. Þar sem því er hægt að koma við skilar verkleg kennsla ávalt mestum árangri.

Sú kennsla sem kemst næst verklegri kennslu er e.t.v. gagnvirk efni. Það efni myndi henta vel a.m.k. fyrir yngri kynslóðina.

5. Grunnskólar

5.1 Hafið og lífríkið

5.1.1 Yngsta stig

Framboð af námsefni

Fræðsluefnið *Komdu og skoðaðu hafið* sem er einkum ætlað nemendum í 2.–3. bekk fjallar um lífríki hafsins og samskipti manns og hafs. Það samanstendur af nemendabók og fjölbreyttu námsefni á vef með kennsluleiðbeiningum, leikjahugmyndum, verkefnum, sögum og fleiru (tafla 5.1 og 5.2). Við gerð efnisins var tekið mið af áherslum í námskrá í náttúrufræði og samfélagsgreinum. Aðrir vefir sem sem hannaðir hafa verið fyrir yngstu stigin eru s.s. *Lífsferlar í náttúrunni – fiskar* og *Heimurinn minn* sem er umhverfisvefur sem m.a. tekur fyrir hafið og lífverur þess (tafla 5.1). Fleiri vefir henta einnig en eru meira fyrir eldri stig grunnskóla s.s. *Fjaran og hafið* og *Neðansjávarmyndir* en þar er að finna mikið af myndböndum af lífríki hafsins.

Tafla 5.1. Fræðsluvefir sem geta hentað til kennslu á grunnskólastigi eða sem ítarefni í náttúrufræðum tengt hafinu og lífríkinu (viðauki 3).

Fjaran og hafið (http://www1.nams.is/hafid)
Fauna.is (www.fauna.is)
Fuglavefurinn (http://www1.nams.is/fuglar/)
Plöntuvefurinn (http://www1.nams.is/flora/blom_busvaedi.php?id=2&pn=1)
Hafið bláa hafið – RÚV (http://servefir.ruv.is/blueplanet/)
Hvalavefur RÚV (http://servefir.ruv.is/hvalir)
Heimurinn minn (http://vefir.nams.is/heimurinn/heimurinn/index.html)
Komdu og skoðaðu hafið (http://vefir.nams.is/komdu/hafid/hafid_frames.htm)
Lífsferlar í náttúrunni – fiskar (http://vefir.nams.is/lifsfer/fiskur1.html)
Neðansjávarmyndir (http://vefir.nams.is/nedansjavar/)

5.1.2 Eldri stig

Vefurinn Fjaran og hafið

Fyrir eldri bekki í grunnskóla hefur verið útbúinn vefurinn *Fjaran og hafið* (mynd 5.1). Á þessum vef er fjölbreyttur fróðleikur um lífverur sem lifa í fjörunni og í hafinu. Á vefnum er mikið myndefni, ljósmyndir, teikningar og myndbönd sem henta vel til kennslu í grunnskólum, jafnframt er að finna kennsluleiðbeiningar á vefnum (tafla 5.1 og 5.2). Á vefsíðunni er einnig hægt að sækja stutta bæklinga undir heitinu *Lífríki sjávar* sem skrifaðir hafa verið af sérfræðingum Hafrannsóknarstofnunar í samvinnu við Námsgagnastofnun (mynd 5.2). Efnið er skrifað fyrir efri bekki grunnskóla og framhaldskóla. Sumt af efninu er full erfitt fyrir grunnskóla einnig er hluti efnisins orðinn úreltur.

Mynd 5.1. Fræðsluvefur Námsgagnastofnunnar og Hafrannsóknastofnunarinnar (http://www1.nams.is/hafid).

Það er einnig fjöldi annarra vefsvæða sem hægt er að nota sem fræðsluefni í efri stigum grunnskóla s.s. umhverfisvefurinn *Heimurinn minn*, *Hvalavefurinn* og *Neðansjávarmyndir* (tafla 5.1).

Bókin Lífríki í sjó

Bókin Lífríkið í sjó er námsefni í náttúrufræði sem einkum er ætlað fyrir miðstig grunnskóla. Bókinni er skipt í þrjá meginkafla. Fyrsti kaflinn er almennur og fjallar um ólíkar aðstæður í sjónum, eðliseiginleika hans og hafsbotninn. Annar kaflinn er um ströndina og sá þriðji um landgrunnið og úthöfin. Lögð er áhersla á að skoða hvernig lífríki og ólíkt umhverfi spila saman. Í bókinni eru verkefni til umhugsunar og umræðu og auk þess spurningar úr efninu. Lagt er til að nemendur geri nokkrar athuganir á vettvangi. Með bókinni fylgja einnig kennsluleiðbeiningar.

Vettvangsferðir og fræðsluefni

Fyrir miðstig og unglingastig grunnskóla er nýlega búið að gefa út bæklinginn *Náttúrustígur í fjörunni* en með honum fylgja einnig kennsluleiðbeiningar (tafla 5.2). Námsefnið er hannað fyrir vettvangsnám í fjöru og eru settar upp 15 stöðvar og er gert ráð fyrir að það taki alls 4–5 klst. að ljúka öllum verkefnum á stöðvunum.

Tafla 5.2. Framboð námsefnis fyrir náttúrufræði tengt hafinu og lífríkinu eða sem ítarefni í grunnskólastigi (viðauki 3).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
4	3	Sólrún Harðardóttir 2005. Komdu og skoðaðu hafið. Námsgagnastofnun 25 bls.
4	4	Sólrún Harðardóttir 2005. Komdu og skoðaðu hafið. Kennsluleiðbeiningar. Námsgagnastofnun 13 bls.
4	3	Sólrún Harðardóttir 2005. Lífríki í sjó. Námsgagnastofnun. 64 bls.
4	3	Sólrún Harðardóttir 2005. Lífríki í sjó - Kennsluleiðbeiningar. Námsgagnastofnun. 38 bls.
4	4	Auður Gunnarsdóttir og Guðbjörg Ragnarsdóttir 2012. Fjaran og hafið – Kennsluhugmyndir. 1. Útgáfa. Námsgagnastofnun. 20 bls.
4	2	Logi Jónsson og Þorkell Heiðarsson 2009. Sjóferð um Sundin : ítarefni fyrir þátttakendur í námskeiðinu. Faxaflóahafnir. 34 bls.
4	4	Kristjana Skúladóttir og Þóra Víkingsdóttir 2011. Náttúrustígur í fjörunni. Námsgagnastofnun. 26 bls.
4	4	Kristjana Skúladóttir og Þóra Víkingsdóttir 2011. Náttúrustígur í fjörunni – Kennsluleiðbeiningar. Námsgagnastofnun. 32 bls.
Heildareinkunn	Forgangur	4

Mynd 5.2. Stuttir bæklingarnir um lífríki sjávar sem unnir voru af Hafrannsóknastofnun fyrir Námsgagnastofnun (Vefslóð: www.hafro.is/undir.php?REFID=23&ID=66&REF=3).

Á nokkrum landsvæðum býðst nemum að fara með bát á sjó. Háskólinn á Akureyri sér um að fara með 6. bekk grunnskóla á svæðinu í vettvangsferð með bátnum Húna. Hér er nemum bent á lesefni á vefsíðunni Vistey (www.vistey.is) sem er upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði. Grunnskólabörnum á svæði Faxaflóahafna er boðið í sjóferð þar sem lífríkið er skoðað. Markhópurinn er 6.-7. bekkur og fara um 1.000 nemar árlega í þessar ferðir. Verkefnið er á vegum Húsdýragarðsins í samstarfi við Faxaflóahafnir. Gefinn hefur verið út bæklingurinn *Sjóferð um Sundin: ítarefni fyrir þátttakendur í námskeiðinu* þar sem m.a. er að finna upplýsingar um Faxaflóahafnir, flóð og fjöru, lífverur við strendur Faxaflóa o.fl.

Í viðauka 3 er að finna meira fræðsluefni en vísað er til hér. Einnig getur sumt af því fræðsluefni sem vísað er í fyrir framhaldsskóla og háskóla (viðauki 1) hentað efri bekkjum grunnskóla.

5.2 Sjávarútvegurinn

5.2.1 Yngstu stig

Komdu og skoðaðu hafið

Í námsefninu *Komdu og skoðaðu hafið* fyrir yngri stig grunnskóla er farið í uppbyggingu sjávarþorpa og samskipti manns og hafs. Markmið er að nemandi á að:

- þekkja til sögu sjávarútvegs á Íslandi í stórum dráttum
- kynnast störfum í sjávarútvegi sem eru mörg og ólík
- átta sig á hvers vegna sjávarútvegur er mikilvægur atvinnuvegur og nauðsyn inn- og útflutnings
- vita hvað er höfn og hvað má búast við að sjá þar
- þekkja að hlutverk skipa og báta eru mörg og útlit þeirra sömuleiðis
- læra helstu heiti á skipshlutum
- gera sér grein fyrir að í hafinu eru miklar auðlindir
- gera sér grein fyrir mikilvægi þess að ganga vel um hafið.

Flýgur fiskisagan

Annað námsefni fyrir yngstu stigin er *Flýgur fiskisagan* kennslubók og vefsíða með sögum, fróðleik, verkefnum og leikjum er tengjast sjávarútvegi (tafla 5.3 og 5.4).

Tafla 5.3. Fræðsluvefir sem geta hentað til kennslu fyrir sjávarútveg á grunnskólastigi eða sem ítarefni (viðauki 3).

Fiskisagan flýgur (http://tunga.ismennt.is/flygur_fiskisagan)
Komdu og skoðaðu hafið (http://vefir.nams.is/komdu/hafid/hafid_frames.htm)
Fagur fiskur (http://www.fagurfiskur.is/)

Átak á Ári hafsins
Í tilefni af Ári hafsins 1998 var gert átak í fræðslumálum og m.a. gefið út heftið *Sjávarútvegurinn – Kennsluhugmyndir og gagnaskrá*. Heftið er fyrir öll aldursstig grunnskóla og efni raðað eftir aldursstigi. Innan hvers stigs eru fimm meginkaflar sem heita: hafið, veiðar, vinnsla, viðskipti og sambúð manns og sjávar. Í bókinni eru fjölda hugmynda að kennslu innan sjávarútvegs og vísað er í mikinn fjölda lesefnis.

Það er enginn vefur með góða myndræna framsetningu sem gefur gott yfirlit yfir íslenskan sjávarútveg fyrir yngstu stig grunnskóla.

Tafla 5.4. Framboð kennsluefnis sem notað hafur verið við kennslu fyrir sjávarútveg í grunnskólum (viðauki 3).

Notagildi fræðsluefnis og aðgengi		
2	1	Óttar Ólafsson og Páll Ólafsson 1992. Íslenskur sjávarútvegur. Námsgagnastofnun.
3	1	Guðrún Pálsdóttir og Þórdís Sigurðardóttir 1998. Sjávarútvegur, kennsluhugmyndir og gagnaskrá. Námsgagnastofnun 65 bls.
4	3	Sólrún Harðardóttir 2005. Komdu og skoðaðu hafið. Námsgagnastofnun 25 bls.
	3	Svanhildur Kr. Sverrisdóttir 2001. Flýgur fiskisagan. Útgáfan Tunga. 32 bls.
4	4	Auður Gunnarsdóttir og Guðbjörg Ragnarsdóttir 2012. Fjaran og hafið – Kennsluhugmyndir. 1. Útgáfa. Námsgagnastofnun. 20 bls.
4	2	Logi Jónsson og Þorkell Heiðarsson 2009. Sjóferð um Sundin: ítarefni fyrir þátttakendur í námskeiðinu. Faxaflóahafnir. 34 bls.
Heildareinkunn	Forgangur	4

5.2.2 Eldri stig

Kennsla í sjávarútvegi hluti af grunnefni
Á síðari árum hefur stefnan verið að flétta sjávarútveginn sem mest inn í grunnefni frekar en að hafa um hann sérstakt efni. Kennslubækurnar *Sögueyjan* sem eru þrjú hefti fyrir miðstig og unglingastig grunnskóla (viðauki 3). Ritröðinni er ætlað að spanna Íslandssöguna frá landnámi til okkar tíma. Í fyrstu bókinni (870-1200) er kafli sem heitir Ísland sem verstöð og fjallar um sjósókn, upphaf fiskútflutnings og áhrif Englendinga og Þjóðverja hér. Í öðru heftinu (1520-1900) er m.a. fjallað um hlutverk sjávarútvegs við þéttbýlismyndun. Í þriðja heftinu er svo fjallað um iðnvæðinguna um fyrri aldamót og sjávarútveginn sem undirstöðu þess og svo í tengslum við atvinnulíf og byggðaþróun á síðustu öld er að fjallað um fiskveiðilögsöguna, kvótakerfið og fleira því tengt (1900-2010). Í landafræðikennslu um Evrópu er aðeins farið inn á sjávarútveg (viðauki 3). Í bókinni *Lífríki í sjó* er komið inn á fiskveiðar og áhrif þeirra á umhverfið (tafla 5.2).

Gamalt efni um sjávarútveg
Gefin var út fyrir tveimur áratugum heftið *Íslenskur sjávarútvegur* af Námsgagnastofnun í samvinnu við sjávarútvegsráðuneytið en það er nú orðið úrelt og ekki fáanlegt lengur. Í heftinu *Sjávarútvegur, kennsluhugmyndir og gagnaskrá* er vísað í fjölda fræðirita, skáldverka og myndbanda sem geta nýst við kennslu.

Lítið af fræðsluefni um sjávarútveg
Í kennsluleiðbeiningum sem fylgja fræðsluvefnum *Fjaran og hafið* eru stuttar leiðbeiningar um kennslu á veiðum, verkun, markaði og matreiðslu, án þess að það sé að finna stuðningsefni á vefsíðunni. Varðandi matreiðslu sjávarfangs getur fræðsluvefurinn *Fagur fiskur* þó verið áhugavert innlegg (tafla 5.3).

Lítið fræðsluefni virðist vera til fyrir efri stig grunnskóla fyrir vettvangsferðir til að kynna nemum sjávarútveg. Gefinn hefur verið út bæklingurinn *Sjóferð um Sundin: ítarefni fyrir þátttakendur í námskeiðinu* sem er notaður sem kynningarefni m.a. til að kynna nemum Faxaflóahafnir í vettvangsferð sem farið er samhliða og þeim er kynnt lífríki sjávar.

Kynning íslenska sjávarklasans
Á vegum Íslenska sjávarklasans hefur verið kynning á sjávarútvegi hjá nemendum í 10. bekk í grunnskóla þar sem gefið er stutt ágripi af sögu íslensks sjávarútvegs, sérstöðu Íslands, helstu fiskategundir og framleiðsluferlinu. Sagt er frá þeim hátækniiðnaði sem sjávarútvegurinn er í dag og hinar ýmsu starfstéttir sem tengjast honum á mismunandi hátt. Nemum er sýnd taska sem er stútfull af hinum ýmsu aukaafurðum úr fiskinum. Á síðasta vetur var farið í grunnskóla með kynningar á SV landi nema Reykjavík sem verður tekin næsta vetur ásamt Akureyri.

Unnið er að að koma á fót vefsíðu sem nefnist Menntavitinn sem hefur það að markmiði að sýna fram á allar þær námsleiðir sem hægt er að velja um innan sjávarútvegs og annarra atvinnugreina. Bent á þær starfsstéttir sem námsleiðarnar bjóða upp á. Mikil áhersla er á að hafa góðar fyrirmyndir í atvinnulífinu. Gert er ráð fyrir að Menntavitinn verði tilbúinn í byrjun árs 2014.

Sjávarútvegsskóli Síldarvinnslunnar
Sjávarútvegsfyrirtæki eru í meira mæli að koma að fræðslu og kynningu fyrir gunnskólabörn. Dæmi um það er Sjávarútvegsskóli Síldarvinnslunnar (http://svn.is) sem er tveggja vikna sumarskóli fyrir efstu bekki Nesskóla á Neskaupsstað. Í skólanum er sögu sjávarútvegs gerð skil og fjallað um veiðiskip, veiðarfæri og verkunaraðferðir á hverjum tíma. Lögð er áhersla á tækniþróun og þau samfélagslegu áhrif sem sjávarútvegurinn hefur haft.

Tenging við grunnefni grunnskóla
Þar sem það eru ekki sérstök námsgrein um sjávarútveg á grunnskólastigi er bent á að skoða hvort ekki ætti að fara inn á þá braut og hafa með nytsamlegt vefefni um sjávarútveg með verkefnum, leiðbeiningum, myndefni og tenglum. Það er síðan hægt að nota efnið sem hluta af kennslu ákveðinna faga eða sem ítarefni.

Í viðauka 3 er að finna meira fræðsluefni en vísað er til hér. Einnig getur sumt af því fræðsluefni sem vísað er í fyrir framhaldsskóla og háskóla (viðauki 1) hentað efri bekkjum grunnskóla.

Myndbönd gömul
Fyrir um tveimur áratugum gaf Námsgagnastofnun út fræðslumyndir um sjávarútveg. Hægt er að fá allnokkur myndbönd um sjávarútveg á bókasöfnum. Öll þessi myndbönd eru meira en 10 ára gömul og lýsa vel þróun sjávarútvegs og geta nýst efri stigum grunnskóla (viðauki 4). Ekkert af þessum myndböndum gefur nægilega góða mynd af sjávarútveginum eins og hann er nú.

5.3 Samantekt og niðurstöður

Hafið og lífríkið
Mun meira fræðsluefni er fyrir kennslu á hafinu og lífríki sjávar en fyrir kennslu í sjávarútvegi. Þar er staðan viðunandi þó ýmsu megi við bæta.

Sjávarútvegurinn
Kennsla í sjávarútvegi á grunnskólastigi er fléttað inn í grunnefni frekar en að hafa um hann sérstakt efni. Mikilvægt er að grunnskólanemar þekki vel til sjávarútvegs sem ein af grunnatvinnuvegum Íslendinga. Námsgögn um íslenskan sjávarútveg þarf að uppfæra og endurbæta.

Vefsíða um sjávarútveg
Bent hefur verið á að það þyrfti að útbúa heimasíða fyrir grunnskólabörn með fróðleik um sjávarútveg sem gæfi raunsæja mynd af honum á hverjum tíma. Mikilvægt er að höfð sé til viðmiðunar við uppbyggingu á vefnum námskrá fyrir grunnskóla. Á vefnum væri hægt að sækja allar upplýsingar um sjávarútveg og gæti hann verið miðlægur gagnagrunnur eins og t.d. vefurinn *Fisheries.is*. Vefurinn myndi geta stuðlað að aukinni fræðslu, virðingu og jafnvel aukið neyslu á sjávarafurðum. Allt fræðsluefni um sjávarútveg fyrir grunnskólabörn sem útbúið væri á næstu árum færi á vefinn og væri þar aðgengilegt fyrir nemendur og aðra þá sem vilja kynna sér sjávarútveg.

Gagnvirkt efni
Nú þegar eru nokkrir vefir fyrir gagnvirkt efni fyrir grunnskólastig, en lítið um hafið, lífríkið og sjávarútveg. Ein leið til að ná til grunnskólabarna í framtíðinni er að nútímavæða námsefnið s.s. með gagnvirku efni í formi app í snjallsíma og spjaldtölvur

Viðauki 1. Fræðsluefni fyrir háskóla og framhaldsskóla

Viðauki 1.1. Íslenskur sjávarútvegur

Upplýsingaveitur á netinu

- Vefur sjávarútvegsráðuneytis
  - ✓ Lög og reglugerðir innan sjávarútvegs, nefndir í sjávarútvegi, skýrslur o.fl.
  - ✓ Vefslóð: www.atvinnuvegaraduneyti.is/verkefni/malaflokkar/sjavarutvegur/
- Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis
  - ✓ Opinber vefur á ensku sem gefur gott yfirlit yfir flesta þætti er varða íslenskan sjávarútveg.
  - ✓ Vefslóð: www.fisheries.is/
- AVS rannsóknarsjóður í sjávarútvegi
  - ✓ Yfirlit yfir fjölda rannsóknaverkefna og skýrslur af niðurstöðum verkefna
  - ✓ Vefslóð: www.avs.is
- Hagstofa Íslands - Sjávarútvegur og landbúnaður
  - ✓ Tölfræði yfir íslenskan sjávarútveg.
  - ✓ Vefslóð: www.hagstofa.is/Hagtolur/Sjavarutvegur-og-landbunadur
- Matís
  - ✓ Skýrslur, greinar og annað efni er tengist vinnslu sjávarfangs. Nokkrir upplýsinga- og fræðsluvefir þar sem m.a. er tekið fyrir vinnsla og næringarefnainnihald sjávarfangs.
  - ✓ Vefslóð: www.matis.is
- Upplýsingatorg Siglingastofnunar
  - ✓ Hér er hægt að finna á einum stað útgáfu þá sem Siglingastofnun stendur fyrir og tengla í fjölda erinda sem haldin hafa verið á vegum stofnunarinnar eða í tengslum við starfsvið hennar.
  - ✓ Vefslóð: www.sigling.is/pages/1149
- Upplýsingaveita Landsambands íslenskra útvegsmanna
  - ✓ Vefur hagsmunasamtaka sem vísar í mikið af gögnum annarra ótengdra aðila.
  - ✓ Vefslóð: www.liu.is/upplysingaveita
- Upplýsingavefur Íslandsbanka um sjávarútveg
  - ✓ Skýrslur um sjávarútveg á Íslandi og fleiri löndum. Flestar skýrslur eru á ensku.
  - ✓ Vefslóð: http://www.islandsbanki.is/fyrirtaeki/serthekking/sjavarutvegur/
- Upplýsingavefurinn sjóminjar Íslands
  - ✓ Vefur um sjóminjasöfn, strandminjar, vita o.fl.
  - ✓ Vefslóð: http://www.sjominjar.is/
- Upplýsingavefurinn fishernet
  - ✓ Vefsíða þar sem markmiðið er að varðveita, miðla og nýta menningararf sem tengist sjósókn, umhverfisþekkingu sjómanna og sérstakri menningu fiskveiðisamfélaga. Efni bæði á íslensku og erlendu máli.
  - ✓ Vefslóð: http://fishernet.is/
- Sjavarutvegur.is
  - ✓ Sérhæft tenglasafn fyrir sjávarútveg.
  - ✓ Vefslóð: www.sjavarutvegur.is/

Yfirlit yfir sjávarútveg

Hjörtur Gíslason 2003. Afurðir og markaðir. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 2. útgáfa. SF 09. 16 bls.

LÍÚ 2011. Íslenskur sjávarútvegur. Vefslóð: http://www.liu.is/kynningarefni/

Karl Gunnarsson, Gunnar Jónsson og Ólafur Karvel Pálsson 1998. Sjávarnytjar við Ísland. Mál og menning. 282 bls.

Pétur Bjarnason 2000. Sjávarútvegur og umhverfismál. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar 1. útgáfa. SF 10. 8 bls.

Sigfús Jónsson. 1984. Sjávarútvegur Íslendinga á 20. öld. Hið íslenska bókmenntafélag. 307 bls.

Verkfræðingafélag Íslands 1979. Öflun sjávarfangs. Sérprentun Tímarit Verkfræðingafélags Íslands 64 (2-4): 17-102.

Vilhjálmur Jens Árnason 2011. Íslenski sjávarklasinn. Skýrsla um umsvif, tækifæri og áskoranir. Útgefandi Sjávarklasinn. Vefslóð: www.sjavarklasinn.is/sjavarklasinn.pdf

Þór Sigfússon og Ragnar Árnason 2012. Þýðing sjávarklasans í íslensku efnahagslífi. Útgefandi Íslandsbanki. Vefslóð: http://skjol.islandsbanki.is/servlet/file/store156/item109851/Sjavarklasinn_Skyrsla-low.pdf

Saga sjávarútvegs

Arnór Sigurjónsson 1945. Fiskimálanefnd. Skýrsla tíu ára 1935-1944. Prentsmiðjan Oddi hf. 182 bls.

Ásgeir Jakobsson 2005. Kastað í Flóanum. Upphaf togveiða við Ísland og sagan af Coot. Bókafélagið Ugla. 287 bls.

Benedikt Sigurðsson, Birgir Sigurðsson, Guðni Th. Jóhannesson, Hjörtur Gíslason, Hreinn Ragnarsson, Jakob Jakobsson, Jón Þ. Þór og Steinar J. Lúðvíksson 2007. Silfur hafsins. Gull Íslands. Síldarsaga Íslendinga. Bindi I-III. Nesútgáfan. 1104 bls.

Einar S. Arnalds 2001. Mannlíf í húfi. Saga Slysavarnafélags Íslands. Mál og menning. 492 bls.

Gils Guðmundsson 1977. Skútuöld I-V. Önnur útgáfa. Bókaútgáfan Örn og Örlygur hf.

Gils Guðmundsson 1981. Togaraöldin. Stórveldismenn og kotkarlar. Bókaútgáfan Örn og Örlygur hf. 224 bls.

Gísli Pálsson 1987. Sambúð manns og sjávar. Svart á hvítu. 232 bls.

Guðni Th. Jóhannesson 2006. Þorskastríðin þrjú : saga landhelgismálsins 1948-1976. Hafréttarstofnun Íslands. 171 bls.

Guðmundur Bernódusson, Guðmundur L. Hafsteinsson og Kristján Sveinsson 2002. Vitar á Íslandi. Leiðarljós á landsins ströndum 1878-2002. Siglingastofnun. 435 bls.

Guðmundur Magnússon 1998. Eimskip frá upphafi til nútíma. HF. Eimskipafélag Íslands. 424 bls.

Heimir Þorleifsson 1974. Saga íslenskra togaraútgerðar fram til 1917. Sagnfræðirannsóknir. Bókútgáfa menningarsjóðs. 212 bls.

Hjalti Einarsson 1996. Sölumiðstöð Hraðfrystihúsanna í 50 ár. I bindi. Frystihúsin. Útgefandi Sölumiðstöð Hraðfrystihúsanna. Prentsmiðjan Oddi hf. 176 bls.
Hjörtur Gíslason og Jón Hjartason 2011. Undir straumhvörfum. Saga Fiskifélags Íslands í hundrað ár 1911 – 2011. Völuspá. 415 bls.
Högni Torfason 1987. Saga lagmetisiðnaðarins. Sölustofnun lagmetis. 185 bls.
Högni Torfason 1990. Stóri kampalampi. Rækjusaga úr djúpinu. Skákprent. 291 bls.
Jón Hjaltason, Hjalti Einarsson og Ólafur Hannibalsson 1997. Sölumiðstöð Hraðfrystihúsanna í 50 ár. III bindi.Yfir lönd, yfir höf. Saga dótturfyrirtækja SH erlendis 1942-1996. Útgefandi Sölumiðstöð Hraðfrystihúsanna. Prentsmiðjan Oddi hf. 400 bls.
Jón Jónsson 1988. Hafrannsóknir við Ísland I. Frá öndverðu til 1937. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 340 bls.
Jón Jónsson 1990. Hafrannsóknir við Ísland II. Eftir 1937. Bókaútgáfa Menningarsjóðs. 447 bls.
Jón Þ. Þór 1982. Breskir togarar og Íslandsmið 1989-1916. Hið íslenska bókmenntafélag. 237 bls.
Jón Þ. Þór 1997. Ránargull. Yfirlit yfir sögu fiskveiða á Íslandi frá landnámsöld til skuttogaraaldar. Skerpla. 205 bls.
Jón Þ. Þór. 2002. Sjósókn og sjávarfang. Saga sjávarútvegs á Íslandi. I. bindi. Árabáta- og skútuöld. Bókaútgáfan Hólar. Vefslóð: www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/pdf-skjal/1_bindi.pdf
Jón Þ. Þór. 2003. Uppgangsár og barningsskeið. Saga sjávarútvegs á Íslandi. II. bindi 1902-1939. Vélaöld. Bókaútgáfan Hólar. Vefslóð: www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/pdf-skjal/2_bindi.pdf
Jón Þ. Þór. 2005. Uppgangsár og barningsskeið. Saga sjávarútvegs á Íslandi. III. bindi 1939-1973. Nýsköpunaröld. Bókaútgáfan Hólar. Vefslóð: www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/pdf-skjal/3_bindi.pdf
Lúðvík Kristjánsson 1980. Íslenskir sjávarhættir I. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 472 bls.
Lúðvík Kristjánsson 1982. Íslenskir sjávarhættir II. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 516 bls.
Lúðvík Kristjánsson 1983. Íslenskir sjávarhættir III. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 498 bls.
Lúðvík Kristjánsson 1985. Íslenskir sjávarhættir IV. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 546 bls.
Lúðvík Kristjánsson 1986. Íslenskir sjávarhættir V. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 498 bls.
Kristján Sveinsson 2009. Íslenskar hafnir og hafnargerð. Siglingastofnun. 492 bls.
Ólafur Hannibalsson og Jón Hjaltason 1997. Sölumiðstöð Hraðfrystihúsanna í 50 ár. II bindi. Með spriklið í sporðinum. Saga SH 1942-1996. Útgefandi Sölumiðstöð Hraðfrystihúsanna. Prentsmiðjan Oddi hf. 600 bls.
Sveinn Þórðarson 1993. Fæða fryst – Saga kælitækni. Safn til iðnsögu Íslendinga. VII. bindi. Hið íslenska bókmenntafélag. 378 bls.
Valdimar Unnar Valdimarsson og Halldór Bjarnason 1997. Saltfiskur í sögu þjóðar. Saga íslenskrar saltfiskframleiðslu og –verslunar frá 18. öld til okkar daga. Fyrra bindi. Hið íslenska bókmenntafélag. 312 bls.
Valdimar Unnar Valdimarsson og Halldór Bjarnason 1997. Saltfiskur í sögu þjóðar. Saga íslenskrar saltfiskframleiðslu og –verslunar frá 18. öld til okkar daga. Síðara bindi. Hið íslenska bókmenntafélag. 414 bls.
Trausti Einarsson 1987. Hvalveiðar við Ísland. 1600-1939. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 177 bls.
Þorleifur Óskarsson 1991. Íslensk togaraútgerð 1945-1970. Bókaútgáfa menningarsjóðs. 272 bls.

Fiskveiðistjórnun

Gísli Pálmason, Ragnar Árnason og Örn D. Jónsson (ritstjórn) 1992. Stjórnun fiskveiða og skipting fiskveiðiarðsins. Sjávarútvegsstofnun. Háskólaútgáfan. 110 bls.
Gylfi Þ. Gíslason 1991. Fiskihagfræði. Iðunn. 152 bls.
Helgi Áss Grétarsson. 2008. Réttarsaga fiskveiða frá landnámi til 1990. Ritröð Lagastofnunar Háskóla Íslands, 6. 253 s.
Helgi Áss Grétarsson 2011. Þjóðin og kvótinn: um íslenska fiskveiðistjórnkerfið 1991-2010 og stjórnskipuleg álitaefni. Ritröð Lagastofnunar Háskóla Íslands, 9. 203 bls.
Ragnar Árnason 1977. Grundvallaratriði í fiskihagfræði. Fjármálatíðindi 24: 198–210
Ragnar Árnason 1980. Tímatengd fiskihagfræði og hagkvæmasta nýting íslenska þorskstofnsins, Fjármálatíðindi 27: 5–36.
Stefán B. Gunnlaugsson, Ögmundur Knútsson, Jón Þorvaldur Heiðarsson 2010. Áhrif innköllunar aflaheimilda á stöðu íslenskra sjávarútvegsfyrirtækja. Rannsókna- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri. 49 bls. Vefslóð: www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2010/RHA_Ahrif_innkollunar_aflaheimilda_Mai-2010.pdf
Sveinn Agnarsson 2007. Þjóðhagsleg áhrif aflareglu. Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. 92 bls. Vefslóð: www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/Skyrslur/Skyrsla_Hagfradistofnun_HI_aflaregla_juni_2007.pdf
Utanríkisráðuneytið 2009. Meginatriði íslenskrar sjávarútvegsstefnu. 16 bls. Vefslóð: http://www.utanrikisraduneyti.is/media/PDF/Islenska_Kerfid.PDF
Þorkell Helgason og Örn D. Jónsson (ritstjórn) 1990. Hagsæld í húfi. Greinar um stjórn fiskveiða. Háskóli Íslands – Háskólaútgáfan og Sjávarútvegsstofnun Háskólans. 144 bls.
Þorvarður Gunnarsson og Jónas Gestur Jónasson 2011. Frumvarp til laga um stjórn fiskveiða 28. október 2011. Áhrif á starfandi sjávarútvegsfélög. Deloitte. 52 bls. Vefslóð: http://www.deloitte.com/assets/Dcom-

Iceland/Local%20Assets/Documents/Frumvarp%20um%20stjorn%20fiskveida%202011.pdf

Viðauki 1.2. Hafið og auðlindin

Upplýsingaveitur á netinu

- Upplýsingaveita sjávarútvegsráðuneytis
  - ✓ Opinber vefur á ensku sem gefur gott yfirlit yfir flesta þætti er varða íslenskan sjávarútveg, þar á meðal hafið og lífríkið.
  - ✓ Vefslóð: www.fisheries.is/
- Hafrannsóknastofnun
  - ✓ Skýrslur, greinar og annað efni er tengjast rannsóknum á hafinu og lífverum þess. Sjávardýraorðabók, yfirlit yfir rannsóknaverkefni og margt fleira.
  - ✓ Vefslóð: www.hafro.is
- Vistey er upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði
  - ✓ Vefsíðan er ætluð bæði heimamönnum til fræðslu um eigið umhverfi og fyrir ferðamenn sem heimsækja svæðið.
  - ✓ Vefsvæði: www.vistey.is

Yfirlit yfir hafið og auðlindina

Agnar Ingólfsson 1990. Íslenskar fjörur. Bjallan. 96 bls.

Agnar Ingólfsson, Hrefna Sigurjónsdóttir, Karl Gunnarsson og Eggert Pétursson. Fjörulíf. 1986. Fræðslurit Ferðafélags Íslands 2. 116 bls.

Guðmundur Páll Ólafsson 1995. Ströndin í náttúru Íslands. Mál og menning. 460 bls.

Jörundur Svavarsson og Pálmi Dungal 1996. Undraveröld hafdjúpanna við Ísland. Mál og Menning, Reykjavík, 120 bls.

Jörundur Svavarsson og Pálmi Dungal 2008. Leyndardómar sjávarins við Ísland. Glóð, Reykjavík, 168 bls.

Karl Gunnarsson, Gunnar Jónsson og Ólafur Karvel Pálsson 1998. Sjávarnytjar við Ísland. Mál og menning. 282 bls.

Sigfús Jónsson 1982. Vistfræði sjávarins og fiskistofnarnir við Ísland. Fiskifélag Íslands . 71 s.

Unnsteinn Stefánsson (ritstj.) 1994. Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga – Ráðstefnurit IV. 279 bls.

Haf- og veðurfærði

Eggert Lárusson 1989. Veður og haffræði, Mál og Menning. 134 bls.

Markús Á. Einarsson (ritstj.) 1969. Hafísinn. Almenna bókafélagið.

Markús Á. Einarsson 1976. Veðurfar á Íslandi. Iðunn. 150 bls.

Markús Á. Einarsson 1981. Veðurfræði. Iðunn. 108 bls.

Markús Á. Einarsson 1989. Hvernig viðrar? Iðunn. 152 bls.

Sigurður Þ. Ragnarsson og Hólmfríður Þórisdóttir. Íslandsveður. Hamfaraveður og fróðleikur úr sögu og samtíð alla daga ársins. Veröld. 296 bls.

Svend-Aage Malmberg 1992. Lífríki sjávar - Sjórinn og miðin. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/sjorinnmidinn.pdf

Unnur Ólafsdóttir 2006. Veður og umhverfi. Mál og menning. 144 bls.

Unnsteinn Stefánsson 1991. Haffræði I. Háskólaútgáfan. 413 bls.

Unnsteinn Stefánsson 1994. Haffræði II. Háskólaútgáfan. 541 bls.

Unnsteinn Stefánsson 1999. Hafið. Háskólaútgáfan. 480 bls.

Þörungar

Guðmundur B. Ólafsson 1992. Þörungalykill. Námsgagnastofnun.

Karl Gunnarsson 1991. Lífríki sjávar – Klóþang. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/klothang.pdf

Karl Gunnarsson 1997. Lífríki sjávar – Þari. Námsgagnastofnun. 8 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/tari.pdf

Þórunn Þórðardóttir 1998. Lífríki sjávar – Plöntusvif. Námsgagnastofnun. 12 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/plontusvif.pdf

Dýrasvif

Ólafur S. Ástþórsson 1991. Lífríki sjávar – Dýrasvif. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/dyrasvif.pdf

Hryggleysingar (skel-, skrápdýr, krabbar...)

Einar Jónsson 2000. Lífríki sjávar – Beitusmokkur. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/beitusmokkur.pdf

Guðrún Þórarinsdóttir 1993. Lífríki sjávar – Kræklingur. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/kraeklingur.pdf

Guðrún Þórarinsdóttir 1996. Lífríki sjávar – Kúfskel. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/kufskel.pdf

Hrafnkell Eiríksson 1993. Lífríki sjávar - Humar (Leturhumar). Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/humar.pdf

Hrafnkell Eiríksson 1993. Lífríki sjávar – Hörpudiskur. Námsgagnastofnun.6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/horpudiskur.pdf

Ingimar Óskarsson 1982. Skeldýrafána Íslands. Prentsmiðjan Leiftur hf. 351 bls.

Karl Gunnarsson 2000. Lífríki sjávar - Beitukóngur og hafkóngur. Námsgagnastofnun. 7 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/beitukonghafkong.pdf

Sólmundur Tr. Einarsson 1994. Lífríki sjávar – Skollakoppur. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/skollakoppur.pdf

Sólmundur Tr. Einarsson 1997. Lífríki sjávar - Nokkrar krabbategundir við Ísland. Námsgagnastofnun. 8 s.

Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/krabbategundir.pdf
Unnur Skúladóttir 1994. Lífríki sjávar – Rækja. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/raekja.pdf

Fiskar

Bent J. Muus og Preben Dahlstrøm (Jón Jónsson þýddi) 1991. Fiskar og fiskveiðar við Ísland og í Norðaustur-Atlantshafi. Almenna bókafélagið. 244 bls.
Bent J. Muus o.fl. 1999. Fiskar og fiskveiðar. Mál og menning. 337 bls.
Einar Jónsson 1993. Lífríki sjávar – Ýsa. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/ysa.pdf
Geir Oddsson 1993. Lífríki sjávar – Langlúra. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/langlura.pdf
Gunnar Jónsson 1972. Fiskalíffræði. Iðunn. 207 s.
Gunnar Jónsson 1983. Íslenskir fiskar. Fjölvi. 519 s.
Gunnar Jónsson 1991. Lífríki sjávar – Steinbítur. Námsgagnastofnun. 3 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/steinbitur.pdf
Gunnar Jónsson 1991. Lífríki sjávar – Lúða. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/luda.pdf
Gunnar Jónsson 1994. Lífríki sjávar – Háfur. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/hafur.pdf
Gunnar Jónsson 1995. Lífríki sjávar – Hákarl. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/hakarl.pdf
Gunnar Jónsson 1996. Lífríki sjávar - Sandkoli. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/sandkoli.pdf
Gunnar Jónsson 1996. Lífríki sjávar – Skata. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/skata.pdf
Gunnar Jónsson 1996. Lífríki sjávar – Tindaskata. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/tindaskata.pdf
Gunnar Jónsson 1997. Lífríki sjávar - Fiskar, bygging og gerð. Námsgagnastofnun. 7 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/fiskarbygging.pdf
Gunnar Jónsson og Jónbjörn Pálsson 2006. Íslenskir fiskar. Edda útgáfa. 336 bls.
Gunnar Jónsson og Jónbjörn Pálsson 2013. Íslenskir fiskar. Mál og menning. 493 bls.
Hjálmar Vilhjálmsson 1999. Lífríki sjávar – Loðna. Námsgagnastofnun. 12 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/lodna.pdf
Jakob Jakobsson 2000. Lífríki sjávar – Síld. Námsgagnastofnun. 8 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/sild.pdf
Jakob Magnússon 2000. Lífríki sjávar – Gullkarfi. Námsgagnastofnun 8 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/gullkarfi.pdf
Jakob Magnússon 2000. Lífríki sjávar - Djúpkarfi og úthafskarfi. Námsgagnastofnun. 7 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/djupkarfi_uthafskarfi.pdf
Karl Gunnarsson 2000. Lífríki sjávar – Áll. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/all1.pdf
Sigfús A. Schopka 1997. Lífríki sjávar – Þorskur. Námsgagnastofnun. 14 bls. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/thorskur.pdf
Stansislav Frank 1983. Fiskabók. Stóra fjölfræðisafnið III. Bókaútgáfan Fjölvi. 560 bls.
Sveinn Sveinbjörnsson 1999. Lífríki sjávar – Kolmunni. Námsgagnastofnun 8 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/kolmunni.pdf
Vilhelmína Vilhelmsdóttir 1994. Lífríki sjávar – Blálanga. Námsgagnastofnun. 5 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/blalanga.pdf
Vilhelmína Vilhelmsdóttir 2000. Lífríki sjávar – Gulllax. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/gulllax.pdf
Vilhelmína Vilhelmsdóttir 2000. Lífríki sjávar – Keila. Námsgagnastofnun. 4 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/keila.pdf
Vilhelmína Vilhelmsdóttir 2000. Lífríki sjávar – Langa. Námsgagnastofnun. 5 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/langa.pdf
Vilhjálmur Þorsteinsson 1997. Lífríki sjávar – Hrognkelsi. Námsgagnastofnun. 7 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/hrognkelsi.pdf

Spendýr (selir og hvalir)

Ásbjörn Björgvinsson og Helmut Lugmayr 2005. Hvalaskoðun við Ísland. JPV útgáfa. 62 bls.
Carwardine, M. 1998. Hvalir við Ísland - Risar hafdjúpanna í máli og myndum. 1998. Vaka-Helgafell. 48 bls.
Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar - Farselir 1. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/farselir1.pdf
Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar - Farselir 2. Námsgagnastofnun. 8 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/farselir2.pdf
Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar – Landselur. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/landselur.pdf
Erlingur Hauksson 1992. Lífríki sjávar - Útselur. Námsgagnastofnun. 6 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/utselur.pdf
Gísli A. Víkingsson 1998. Lífríki sjávar – Hrefna. Námsgagnastofnun. 7 s. Vefslóð: www.hafro.is/images/lifriki/hrefna.pdf
Páll Hersteinson (ritstj.). 2004. Íslensk spendýr. Vaka – Helgafell. 344 bls.
Páll Hersteinsson og Guttormur Sigbjarnason (ritstj.) 1993. Villt íslensk spendýr. Hið íslenska náttúrufræðifélag - Landvernd. Reykjavík. 351 bls.
Sigurður Ægisson, Jón Ásgeirsson og Jón Baldur Hlíðberg 1997. Íslenskir hvalir – Fyrr og nú. Forlagið. 96 bls.

Jón Baldur Hlíðberg og Sigurður Ægisson 2010. Hvalir. 2010. Forlagið. 150 bls.

Fuglar

Guðmundur Páll Ólafsson 1987. Fuglar í náttúru Íslands. Mál og menning. 316 bls.
Guðmundur P. Ólafsson 1991. Sjófuglar. Mál og menning.
Hjálmar R. Bárðarson 1987. Fuglar Íslands. Útgefandi Hjálmar R. Bárðarson. 336 bls.
Jóhann Óli Hilmarsson 2000. Íslenskur fuglavísir. Iðunn. 193 bls.
Jóhann Óli Hilmarsson 2008. Lundinn. Mál og menning. 125 bls.
Søren Sørensen og Dorete Bloch 1991. Fuglar á Íslandi og öðrum eyjum í Norður Atlantshafi. Skjaldborg hf. 276 bls.
Ævar Petersen 2005. Íslenskir fuglar. Vaka-Helgafell. 312 bls.

Umhverfismál

Anon. 2004. Hafið - stefna íslenskra stjórnvalda. Vefslóð: www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/Skyrslur/Hafid.pdf
Gunnar G. Schram 1988. Verndun hafsins. Hafréttasáttmálinn og íslensk lög. Bókaútgáfa Orators. 211 bls.
Halldór Björnsson 2008. Gróðurhúsaáhrif og loftslagsbreytingar. Umhverfisrit bókmenntafélagsins. Hið íslenska bókmenntafélag. 155 bls.
Halldór Björnsson, Árný E. Sveinbjörnsdóttir, Anna K. Daníelsdóttir, Árni Snorrason, Bjarni D. Sigurðsson, Einar Sveinbjörnsson, Gísli Viggósson, Jóhann Sigurjónsson, Snorri Baldursson, Sólveig Þorvaldsdóttir og Trausti Jónsson. 2008. Hnattrænar loftslagsbreytingar og áhrif þeirra á Íslandi – Skýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar. Umhverfisráðuneytið.Vefslóð: www.umhverfisraduneyti.is/media/PDF_skrar/visindanefndloftslagsbreytingar.pdf

Viðauki 1.3. Veiðar og skip

Upplýsingaveitur á netinu

- Upplýsingatorg Siglingastofnunar
  - ✓ Hér er hægt að sækja upplýsingar s.s. er varðar öryggi og velferð sjófarenda.
  - ✓ Vefslóð: www.sigling.is/pages/1149
- Veiðafæra og netagerð
  - ✓ Vefsíða með ýmsum upplýsingum um veiðarfærafræði og netagerð
  - ✓ Vefslóð: www.reocities.com/laruspa/
- Veiðafæri og veiðitækni
  - ✓ Vefsíða með ýmsum upplýsingum um veiðarfærafræði og veiðitækni þar sem meðal annars er að finna fjölda myndbanda.
  - ✓ Vefslóð: https://www.facebook.com/pages/Vei%C3%B0arf%C3%A6ri-og-vei%C3%B0it%C3%A6kni-Fishing-Gear-and-Fishing-Technology/176202215823713

Hægt er að ná í fjölda myndbanda gefin út af Siglingastofnun á www.youtube.com/

Yfirlit

Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.
Sævar Helgason (ritstjórn) 2012. Íslenska sjómannaalmanakið 2013. Myllusetur ehf. 936 bls.

Veiðar og veiðarfæri

Einar Hreinsson 1993. Atferli fiska og viðbrögð þeirra við veiðafærum. Fyrirlestrarhefti í veiðafæratækni. Háskólinn á Akureyri. 85 bls.
Emil Ragnarsson 2003. Skipatækni – Fiskiskipið. Hluti B. Fiskiskipið - flokkun þeirra, uppbygging, fyrirkomulag og búnaður. Auðlindadeild. Háskólinn á Akureyri. 124 bls.
Guðni Þorsteinsson 1980. Veiðar og veiðarfæri. Almenna bókafélagið. 186 bls.
Guðni Þorsteinsson 1992. Fagleg netagerð og veiðarfærateiknun. Iðnú. 84 bls.
Guðni Þorsteinsson 1992. Netagerð – Efnisfræði. Iðnú. 96 bls.
Lárus Þór Pálmason 1995. Dæmasafn fyrir faglega netagerð. Iðnú. 39 bls.
Lárus Þór Pálmason 2006. Líkanagerð og hönnun togveiðafæra. Kennsluhandrit. 55 bls.
Lárus Þór Pálmason 2006. Hnútar og splæs. Verkefnabók fyrir kennslu um hnúta og splæs. Nesnet. 57 bls.
Lárus Þór Pálmason 2009. Netfræði og iðnteikning veiðarfæra. Kennsluhandrit við Fjölbrautaskóla suðurnesja. 150 bls.
Lárus Þór Pálmason 2012. Veiðitækni. Nesnet. 130 bls.
Muus, B.J. o.fl. 1999. Fiskar og fiskveiðar. Mál og menning. 337 bls.
Karl Gunnarsson, Gunnar Jónsson og Ólafur Karvel Pálsson 1998. Sjávarnytjar við Ísland. Mál og menning. 282 bls.
Valdimar Ingi Gunnarsson 2001. Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 139 bls. Vefslóð: www.sjavarutvegur.is/vig/bok.htm
Valdimar Ingi Gunnarsson, Björn Björnsson og Einar Hreinsson 2009. Föngun á þorski. Hafrannsóknastofnunin. Hafrannsóknir nr. 148. 122 bls. Vefslóð: www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolrit-148.pdf

Skipatækni

Agnar Erlingsson og Jón Bernódusson 2006. Vatnsþéttleiki skipa. Siglingastofnun. 150 bls.
Ari Guðmundsson 2003. Stöðuleiki fiskiskipa. Siglingastofnun. 39 bls. Vefslóð: www.sigling.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=1752

Emil Ragnarsson 2003. Skipatækni – Fiskiskipið. Hluti A. Skipafræðin, grundfallarfræði skipa Auðlindadeild. Háskólinn á Akureyri. 134 bls.
Emil Ragnarsson 2003. Skipatækni – Fiskiskipið. Hluti B. Fiskiskipið - flokkun þeirra, uppbygging, fyrrikomulag og búnaður. Auðlindadeild. Háskólinn á Akureyri. 124 bls.
Emil Ragnarsson 2003. Skipatækni – Hönnun, smíði og rekstur. Hlutur C. Auðlindadeild. Háskólinn á Akureyri. 92 bls.
Emil Ragnarsson 2004. Hönnun skipa HSK–203. Menntafélagið ehf. 117 bls.
Enzo Angelucci og Attilio Cucari 1980. Skipabók Fjölva. Fjölvi. 336 bls.
Guðmundur Birkir Agnarsson 2012. Léttbátar fiskiskipa. Siglingastofnun. 92 bls.
Hjálmar R. Bárðarson 1993. Fyrsta stálskip smíðað á Íslandi. Útgefið af Hjálmari Bárðarsyni. 108 bls.
Hjálmar R. Bárðarson 2007. Þættir úr þróun íslenskra fiskiskipa. Völuspá. 92 bls.
Jón Björnsson 1990-1999. Íslensk skip. Iðunn. 5 bindi. (246, 216, 219, 211, 252 s.).
Jón Björnsson 1999. Íslensk skip : bátar. Iðunn. 4 bindi. (252, 269, 236, 269 s.).
Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.

Skipstjórn, siglingafærði og siglingareglur

Ásgeir Jakobsson 1991. Byrjendabók í siglingafræði. 5. útg. Fiskifélag Íslands. 118 bls.
Einar Ásmundsson 1996. Siglingafræði. Fiskveiðasjóður Íslands. 159 bls.
Guðjón Ármann Eyjólfsson 2006. Stjórn og sigling skipa – siglingareglur. Siglingastofnun Íslands.
Guðjón Ámann Eyjólfsson 2011. Stjórn og sigling skipa. Iðnú. 380 bls.
Guðjón Ármann Eyjólfsson 2009. Leiðarstjórnun skipa. Siglingastofnun. 3. útgáfa. 413 bls.
Jónas Sigurðsson, 1974. Frumatriði siglingafræðinnar. Samtantekt efnis 79 bls. (nýlega endurskrifuð og endurbætt)
Jónas Sigurðsson 1974. Höfuðatriði stjörnufræðinnar. 25 bls.(nýlega endurskrifuð og endurbætt)
Jónas Sigurðsson 197x. Segulskekkja. 15 bls.
Óskar Þór Karlsson 1993. Notkun áttavita og korta 2. útg. Slysavarnafélag Íslands. 62 bls.
Siglingastofnun Íslands 2005. Siglingareglur. Alþjóðasiglingareglur. Vaktreglur á farþega- og Flutningaskipum. Vaktreglur á fiskiskipum. Stjórnskipanir í brú og vélarúmi. Fræðslurit Siglingastofnunar Íslands. 104 bls.
Vilbergur Magni Óskarsson o.fl. 2011. Skipstjórn. Kennsluhandrit. 27 bls.

Sjóréttur

Gunnar G. Schram 1986. Ágrip af þjóðarrétti. Úlfljótur. Tímarit laganema. 228 bls.
Gunnar G. Schram 1995. Umhverfisréttur. Háskólaútgáfan. 380 bls.
Gunnar G. Schram. 2001. Hafréttur. Háskólaútgáfan 320 bls.
Jón Finnbjörnsson 2004. Sjóréttur. (http://sjorettur.is/).
Siglingastofnun Íslands 2005. Siglingareglur. Alþjóðasiglingareglur. Vaktreglur á farþega- og Flutningaskipum. Vaktreglur á fiskiskipum. Stjórnskipanir í brú og vélarúmi. Fræðslurit Siglingastofnunar Íslands. 104 bls.

Siglinga- og fiskleitartækni

Benedikt Blöndal, ártal vantar. Siglingatæki (sjálfstýring, dýptamælar GPPS tæki). 130 bls.
Jakob Jakobsson 1990. Fiskileitartæki og notkun þeirra. 3. útg. Stýrimannaskólinn í Reykjavík Upprunaleg útgáfa Fiskifélag Íslands. 102 bls.

Sjómennska

Magnús H. Ólafsson 2004. Vinnuvistfræði fyrir sjómenn. Siglingastofnun. 65 bls. Vefslóð: www.sigling.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=1883
Gunnar Ulseth og Tor Johansen 2003. Sjómennska og siglingafræði : öryggishandbók sjómanna. Örn og Örlygur. 4. útg. 344 bls.
Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.

Vélstjórn og vélfræði

Árni Jóhannsson 1986. Verkleg vélfræði. Iðnú. 138 bls.
Atli Marinósson 1992. Vélfræði fyrir áfangann VFR 102. 63 bls
Atli Marinósson og Sigurður Ingi Andrésson 1997. Vélfræði VFR213. Iðnú.
Einar Gunnarsson 1995. Vélfræði í VST103. Iðnú. 85 bls.
Einar Gunnarsson, 1996. Vélfræði VST204. Iðnú. 100 bls.
Einar Ágústsson 2003. Rafkerfi báta. Útgefandi Einar Ágústsson. 50 bls.
Gunnar Bjarnason, ártal vantar. Skiljun. IÐNÚ. Iðnú – Námsnet.
Guðmundur Einarsson 2006. Kennslubók í vélstjórn : VST 304. Skipsbækur ehf. 3. útg. 182 bls.
Guðmundur Einarsson 2007. Kennslubók í vélfræði : VFR 213. 2. útg. Skipsbækur ehf. 93 bls.
Guðmundur Einarsson 2008. Kennslubók um vélar og vélbúnað fyrir byrjendur, VST 127. 2. útg. Skipsbækur ehf. 164 bls.
Guðmundur Einarsson 2008. Kennslubók í vélfræði : VFR 223. Skipsbækur ehf. 199 bls.
Guðmundur Einarsson 2011. Vélar og vélbúnaður 1. Skipsbækur ehf. 1. útg. 189 bls.
Guðmundur Einarsson 2011. Vélar og vélbúnaður 2. Skipsbækur ehf. 5. útg. 191 bls.
Guðmundur Einarsson 2011. Vélar og vélbúnaður 3. Skipsbækur ehf. Tilraunarútgáfa. 185 bls.
Guðmundur Einarsson 2012. Kennslubók í vélgæslu. Skipsbækur ehf. 168 bls.
Haukur Óskarsson og Eiríkur Aðalsteinsson, vantar ártal. Verkefni fyrir VIR104. Námsnet skólans.

Kristján Jóhannesson 1994. Vélfræði fyrir minni báta og skútur. Iðnú. 87 bls.
Viðar Rósmundsson 1998. Verkefnabók fyrir VFR-1024. Iðnú. 33 bls.
Viðar Rósmundsson 1998. Undirstöðuatriði vélfræði - VFR 1024. Iðnú. 95 bls.
Þröstur Arnarson (ritstj.) 1987. Handbók vélstjóra. 2. útg. Vélskóli Íslands. 440 bls.

Kælitækni

Björgvin Þór Jóhannsson 1991. Kælikerfi. Iðnú. 246 bls.
Guðmundur Einarsson 2010. Kælitækni 1. Iðnú. 130 bls.
Guðmundur Einarsson 2010. Kælitækni 2. Iðnú. 117 bls.
Viðar Rósmundsson 1993. Nokkur orð um kælingu. Iðnú. 66 bls.
Þorsteinn Jónsson 2001. Kæling. Iðnú. 168 bls.

Rafeindatækni

Eggert Gautur Gunnarsson 1993. Rafeindatækni fyrri hluti. Iðnú. 133 bls.
Eggert Gautur Gunnarsson 1996. Rafeindatækni seinni hluti. Iðnú. 115 bls.

Stillitækni

Björgvin Þór Jóhannsson 1980. Stýritækni – stillitækni. 2. útg. Vélskóli Íslands. 80 bls.
Björgvin Þór Jóhannsson 2005. Reglunartækni I. Iðnú. 212 bls
Björgvin Þór Jóhannsson 2008. Reglunartækni II. Iðnú 188 bls.

Viðauki 1.4. Vinnsla

Upplýsingaveitur á netinu

- Matís
  - ✓ Skýrslur, greinar og annað efni um er tengist vinnslu sjávarfangs. Nokkrir upplýsinga- og fræðsluvefir þar sem m.a. er tekið fyrir vinnsla og næringarefnainnihald sjávarfangs.
  - ✓ Vefslóð: www.matis.is
- Matvælastofnun
  - ✓ Matvælastofnun sinnir stjórnsýslu, eftirliti, fræðslu og þjónustu við sjávarútveg, landbúnað, fyrirtæki og neytendur í þeim tilgangi að stuðla að heilbrigði og velferð dýra, heilbrigði plantna og öryggi, heilnæmi og gæðum matvæla.
  - ✓ Vefslóð: www.mast.is
- Fræðsluvefur Matís
  - ✓ Upplýsingar um meðhöndlun, verkunar- og vinnsluaðferðir á fiski.
  - ✓ Vefslóð: www.alltummat.is/
- Upplýsingaveitan Kæligátt
  - ✓ Hagnýtar leiðbeiningar og umfjöllun um kælingu og meðhöndlun á fiski á öllum stigum virðiskeðjunnar frá miðum á markað.
  - ✓ Vefslóð: www.kaeligatt.is

Yfirlit

Alda Möller 2000. Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða. 4. útgáfa. SF 08. 20 bls.
Hallgerður Gísladóttir 1999. Íslensk matarhefð. Mál og menning. 376 bls.
Sigurður H. Pétursson 1969. Bókin um fiskinn. Fiskifélag Íslands. 205 bls.
Þórður Þorbjarnarson o.fl. 1967. Vinnsla sjávarafla. Sérprent úr Tímariti Verkfræðingafélagi Íslands 52 árg. 336 bls. Steindórsprent.
Þórður Þorbjarnarson o.fl. 1973. Fiskvinnsla á Íslandi. Bókaverslun Sigfúsar Eymundssonar. 139 bls.
Þórður Már Þórðarson, ártal vantar. Skipulögð verkþjálfun í fiskvinnslu. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-05. 32 bls.

Hráefni, aflameðferð og skynmar

Emilía Marteinsdóttir 1995. Skynmat á ferskum fiski. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. 31 bls.
Erlingur Hauksson 1997. Hringormar. RF pistlar nr. 1.tbl. 4 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-1.pdf
Fræðsluvefur Matís – Næringarefni í fiski. Vefslóð: www.alltummat.is/naering-og-heilsa/naeringarefni-i-fiski
Fræðsluvefur Matís – Virðiskeðja gámafisks. Vefslóð: www.alltummat.is/fiskur/gaedi/virdiskedja-gamafisks/
Fræðsluvefur Matís – Gæði (skynmat). Vefslóð: www.alltummat.is/fiskur/gaedi/skynmat/
Grete Bertelsen, Charlotte Rasch og Elin Kirkegaard (Anna Gísladóttir og Aðalsteinn Geirsson þýddu). 1991. Matvæli fersk eða feyruð. Iðnú. 221 bls.
Guðjón A. Auðunsson 1997. Varasöm efni í sjávarfangi. RF pistlar 4. Tbl. 7 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-4.pdf
ÍSGEM (Íslenski gagnagrunnurinn um efnainnihald matvæla). Vefslóð: http://www.matis.is/ISGEM/is
Jónas Bjarnason 1998. Rotvarnarefni í fiskiðnaði. RF pistlar 8. Tbl.. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-8.pdf
Jónas Bjarnason 1998. Los og sprungur í fiski. RF pistlar nr. 10. 6 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-10.pdf
Jónas Bjarnason og Sigurjón Arason 1998. Dauðstirðnun í fiski. RF pistlar nr. 11. 6 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-11.pdf
Jónas Bjarnason 1999. Hollusta sjávarfangs. Rf pistlar nr. 15. 8 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-15.pdf
Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.
Valdimar Ingi Gunnarsson 1995. Handbók fyrir ísfiskskip. Skoðunarstofa Sölumiðstöðvar hraðfrystihúsanna. 46 bls.
Valdimar Ingi Gunnarsson 1998. Fiskur sem hráefni. Kennsluhandrit. Fiskvinnsluskólinn. 59 bls.

Valdimar Ingi Gunnarsson 2001. Meðhöndlun á fiski um borð í fiskiskipum. Sjávarútvegsþjónustan ehf. 139 bls. Vefslóð: www.sjavarutvegur.is/Sidusnid/bok.htm

Heilnæmi og hreinlætismál

Ágústa Gísladóttir 1996. Rækja – Vinnslurásir og verkunaraðferðir. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF – 08R. 9 bls.

Birna Guðbjörnsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Árni Sigurðsson og Ragnheiður Halldórsdóttir 2003. Leiðbeiningar um þrifavæna hönnun (hygenic design) fyrir framleiðendur fiskvinnslubúnaðar. Skýrsla Rf 19-03. 25 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/SKYRSLA19-03.pdf

Birgir Guðlaugsson og Birna Guðbjörnsdóttir 1997. Hreinlæti og hönnun fiskvinnslubúnaðar. RF pistlar 6. Tbl. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-6.pdf

Dóra S. Gunnarsdóttir, Garðar Sverrisson, Guðjón Gunnarsson, Sigrún Guðmundsdóttir 2011. Leiðbeiningar - Góðir starfshættir fyrir matvælafyrirtæki. Matvælastofnun 21 bls. Vefslóð: http://mast.is/Uploads/document/leidbeiningar/LeidbeiningarGodirstarfshaettir0111b.pdf

Fræðsluvefur Matís – Hönnun búnaðar. Vefslóð: www.alltummat.is/oryggis-matvaela/hreinlaeti/honnun-bunadar/

Grímur Valdimarsson og Hannes Magnússon 1990. Hreinlæti og gerlagróður. Varnir gegn Salmonella – smiti í fiskmjöli. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar SF. – 104. 14 bls.

Guðmundur Óli Scheving 2004. Upplýsingar og fróðleikur um Meindýr og Varnir. Ráðtak sf

Hannes Magnússon 1997. Örverur. RF pistlar 3. tbl. 4 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-3.pdf

Hannes Magnússon 1999. Matarsjúkdómar af völdum gerla. RF pistlar nr. 12. 8 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-12.pdf

Hannes Magnússon 2002. Hreinlæti og gerlagróður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 2. útgáfa. SF 04. 16 bls.

Helga R. Eyjólfsdóttir og Eva Yngvadóttir 1997. Hreinni framleiðslutækni. RF pistlar 7. tbl. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-7.pdf

MAST, ártal vantar . Með allt á hreinu. Hollustuhættir við meðferð matvæla. 12 bls. Vefsvæði: http://mast.is/Uploads/document/Baeklingar/medallt ahreinu_isl_vef.pdf

Valdimar Ingi Gunnarsson 1997. Hreinlæti í fiskvinnslustöðvum. Fiskvinnsluskólinn. 140 bls.

Gæðamál

Alda Möller 2000. Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 4. útgáfa. SF 08. 20 bls.

Dóra S. Gunnarsdóttir, Guðjón Gunnarsson, Sigrún Guðmundsdóttir og Garðar Sverrisson 2011. Innra eftirlit. Matvælastofnun. 8 bls. Vefslóð: http://mast.is/Uploads/document/Baeklingar/InnraEftirlitRodvef.pdf

Fræðsluvefur Matís – Gæði. Vefslóð: www.alltummat.is/fiskur/gaedi/

MAST- HACCP innra eftirlit. Vefslóð: http://mast.is/default.aspx?pageid=3a696c88-ffd6-46ee-a9c6-453b4d81e907&info=1

MAST – Skoðunarhandbók. Vefslóð: http://mast.is/default.aspx?pageid=88f071b3-da21-4b23-b472-11338f203f11&info=1

Matvælastofnun, ártal vantar. Innra eftirlit matvælafyrirtækja. Vefslóð: http://mast.is/Uploads/document/Baeklingar/Almennt-innraeftirlit.pdf

Þórður Friðgeirsson og Hulda Kristinsdóttir 1994. Innra eftirlit. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-05. 13 bls.

Kæling

Matís – Allt um kælingu á fiski. Vefslóð: www.kaeligatt.is/

Fræðsluvefur Matís – Þíðing. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/thiding/

Flökun og snyrting

Ónefndur 1991. Handflökunarnámskeið. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 18 bls.

Fræðsluvefur Matís – Snyrting flaka. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/snyrting-flaka/

Fræðsluvefur Matís – Afurðir. Vefslóð: www.alltummat.is/fiskur/afurdir/

Frysting

Fræðsluvefur Matís – Frysting. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/frysting/

Sigurjón Arason 1995. Tvífrysting - vinnsla á frystu hráefni. Rit Rf 41. 34 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Rit-41.pdf

Sigurjón Arason og Guðmundur Stefánsson 1999. Frysting og geymsla frystra sjávarafurða. RF pistlar nr 13. 8 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-13.pdf

Lagmeti

Björn Guðmundsson 1990. Handbók fiskvinnslunnar – Lokun dósa. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. 78 bls.

Reyking

Kári P. Ólafsson og Hélène Liette Lauzon 1998. Reyking matvæla. RF pistlar nr. 9. 8 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-9.pdf

Fræðsluvefur Matís – Reyking. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/reyking/

Rækjuvinnsla

Ágústa Gísladóttir 1996. Rækja – Vinnslurásir og verkunaraðferðir. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF – 08R. 9 bls.

Pétur Geir Helgason og Hannes Magnússon 1996. Rækja – Hreinlæti og gerlagróður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF – 04R. 16 bls.

Sigurjón Arason og Jónas Bjarnason 1999. Rækjuvinnsla til frystingar. RF pistlar nr. 14. 8 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-14.pdf

Saltfiskverkun

Fræðsluvefur Matís – verkun saltfisks. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/soltun/verkun-saltfisks/

Jónas Bjarnason 1986. Handbók fiskvinnslunnar – Saltfiskverkun. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. 2. útgáfa. 57 bls.

Páll Gunnar Pálsson (umsjón með útgáfu) 2012. Saltfiskhandbókin - Fjölbreyttar og gagnlegar upplýsingar fyrir saltfiskframleiðendur. Matís, útgáfa 1-2012. 78 bls. Vefslóð: www.matis.is/leit?q=saltfiskhandb%C3%B3kin

Páll Gunnar Pálsson 2012. Hvernig bý ég til góðan saltfisk. Matís. 7 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/baeklingar/Saltfiskur_baeklingur_LoRes.pdf

Sigurjón Arason 2006. Verkun saltfisks. Í, Guðmundur G. Haraldsson (ritstj.). Vísindin heilla. Afmælisrit til heiðurs Sigmundi Guðbjarnarsyni 75 ára. bls. 309-320. Háskólaútgáfan.

Valdimar Ingi Gunnarsson 1998. Saltfiskverkun. Fiskvinnsluskólinn. 95 bls.

Þurrkun

Jónas Bjarnason 1986. Handbók fiskvinnslunnar – Skreiðarvinnsla. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. 57 bls.

Fræðsluvefur Matís – Bræðsla. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/braedsla

Fræðsluvefur Matís - Þurrkun Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/thurrkun/

Fiskimjöl og lýsi

Grímur Valdimarsson og Hannes Magnússon 1990. Hreinlæti og gerlagróður. Varnir gegn Salmonella – smiti í fiskmjöli. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar SF. – 104. 14 bls.

Hörður Bergmann og Ágúst Þorsteinsson 1990. Öryggi í fiskimjölsverksmiðjum. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-103. 29 bls.

Magnús H. Ólafsson 1990. Vinna og heilsa. Vinnuvistfræði fyrir fiskimjölsverksmiðjur. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-102. 22 bls.

Sigurjón Arason 2001. Fiskimjölsvinnsla. Undirstaða og framleiðsluaðferðir – Fyrri hluti. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-105. 2. útgáfa. 10 bls.

Sigurjón Arason 2001. Fiskimjölsvinnsla. Undirstaða og framleiðsluaðferðir – Seinni hluti. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-106. 2. útgáfa. 15 bls.

Þórhallur Jónasson 1990. Hráefnið, afurðir og markaður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 25 bls.

Meltuframleiðsla

Jónas Bjarnason og Sigurjón Arason 1997. Meltuframleiðsla. RF pistlar 2. Tbl. 4 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-2.pdf

Sveinn Víkingur Árnason og Sigurjón Arason 1995. Melturannsóknir. Rit Rf nr. 44. 22 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Rit-44.pdf

Yfirlit yfir vinnslu ákveðinna tegunda

Fræðsluvefur Matís – Verkun síldar. Vefslóð: www.alltummat.is/vinnsluadferdir-matvaela/soltun/verkun-saltsildar/

Guðmundur Heiðar Gunnarsson 2009. Veiðar og vinnsla á lifandi og ferskum humri. Skýrsla Matís 49-09. Vefslóð: www.matis.is/media/matis/utgafa/49-09-Veidar-og-vinnsla-a-lifandi-og-ferskum-humri.pdf

Gísli Gíslason, Hafsteinn Guðfinnsson og Þorsteinn Ingvarsson 1995. Loðna - Ágrip af líffræði, veiðum og vinnslu. Rit Rf nr. 46. 20 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Rit-46.pdf

Kristín Anna Þórarinsdóttir 2010. Steinbítur. Afli, markaðir, nýting og efnainnihald. Skýrsla Matís 01-10. 13 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/matis/utgafa/01-10-Steinbitur.pdf

Ólafur I. Sigurgeirsson 1996. Slátrun og gæði bleikju. Freyr 92 (8): 308-314.

Ólöf Hafsteinsdóttir 1995. Aukin nýting ígulkerahrogna. Skýrsla Rf 74. 18 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/matra/Skyrsla_74-95.pdf

Ragnar Jóhannsson, Heimir Tryggvason og Sigurjón Arason 2006. Kolmunni í verðmætar sjávarafurðir. Skýrsla Rf 25 – 06. 30 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Skyrsla_25-06.pdf

Valdimar Ingi Gunnarsson 1989. Gæðastjórnun, slátrun og pökkun á eldisfiski. Eldisfréttir, 5(5): 5-17

Valdimar Ingi Gunnarsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir og Björn Theódórsson 2003. Vinnsla á kræklingi. Veiðimálastofnun. VMST-R/0320. 30 bls. Vefslóð: www.veidimal.is/Kraeklingur/kraeklskyrslur/vinnsla.pdf

Valdimar Ingi Gunnarsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir og Björn Theódórsson 2003. Heilnæmi kræklings og

uppskera. Veiðimálastofnun. VMST-R/0318. 29 bls. Vefslóð: www.veidimal.is/Kraeklingur/kraeklskyrslur/heilnaemi%20kraeklings.pdf

Valdimar Ingi Gunnarsson, Kristján G. Jóakimsson og Heiða Pálmadóttir 2007. Slátrun, vinnsla og gæðastjórnun á eldisþorski. Í, Staða þorskeldis á Íslandi, samkeppnishæfni og stefnumótun rannsókna- og þróunarstarfs. Útgefandi, Sjávarútvegsþjónustan ehf. ISBN 978-9979-70-375-4. bls. 119-140. Vefslóð: www.sjavarutvegur.is/fisk/pdf/radstefna2007/rit/kafli7.pdf

Fræðsluefnið RF pistlar – Matís (áður Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins)

- Erlingur Hauksson 1997. Hringormar. RF pistlar 1.tbl. 4 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-1.pdf
- Jónas Bjarnason og Sigurjón Arason 1997. Meltuframleiðsla. RF pistlar 2. tbl. 4 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-2.pdf
- Hannes Magnússon 1997. Örverur. RF pistlar 3. tbl. 4 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-3.pdf
- Guðjón A. Auðunsson 1997. Varasöm efni í sjávarfangi. RF pistlar 4. tbl. 7 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-4.pdf
- Heiða Pálmadóttir, Hannes Magnússon og Jónas Bjarnason 1997. Þjónustumælingar. RF pistlar 5. tbl. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-5.pdf
- Birgir Guðlaugsson og Birna Guðbjörnsdóttir 1997. Hreinlæti og hönnun fiskvinnslubúnaðar. RF pistlar 6. tbl. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-6.pdf
- Helga R. Eyjólfsdóttir og Eva Yngvadóttir 1997. Hreinni framleiðslutækni. RF pistlar 7. tbl.. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-7.pdf
- Jónas Bjarnason 1998. Rotvarnarefni í fiskiðnaði. RF pistlar 8. tbl. 6 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-8.pdf
- Kári P. Ólafsson og Hélène Liette Lauzon 1998. Reyking matvæla. RF pistlar nr. 9. 8 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-9.pdf
- Jónas Bjarnason 1998. Los og sprungur í fiski. RF pistlar nr. 10. 6 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-10.pdf
- Jónas Bjarnason og Sigurjón Arason 1998. Dauðstirðnun í fiski. RF pistlar nr. 11. 6 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-11.pdf
- Hannes Magnússon 1999. Matarsjúkdómar af völdum gerla. RF pistlar nr. 12. 8 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-12.pdf
- Sigurjón Arason og Guðmundur Stefánsson 1999. Frysting og geymsla frystra sjávarafurða. RF pistlar nr. 13. 8 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-13.pdf
- Sigurjón Arason og Jónas Bjarnason 1999. Rækjuvinnsla til frystingar. RF pistlar nr. 14. 8 bls. Vefslóð: www.matis.is/media/utgafa/Pistill-14.pdf
- Jónas Bjarnason 1999. Hollusta sjávarfangs. RF pistlar nr. 15. 8 bls. Vefslóð: http://www.matis.is/media/utgafa/Pistill-15.pdf

Viðauki 1.5. Heilbrigðismál og slysavarnir

Yfirlit

Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.

Heilbrigðismál

Kristján Sigvaldason 2008. Heilsuvernd sjómanna. Siglingastofnun. 56 bls.

Siglingastofnun 2011. Handbók lyfjakistu skipa: lyfjakista C skv. reglugerð nr. 365/1998 með síðari breytingum. Siglingastofnun. 21 bls.

Ulrik Kirk, Lisberth Duus of Lars Brandt (Kristján Sigvaldason þýddi) 2003. Lækningabók sjófarenda. Siglingastofnun Íslands. 240 bls.

Vinnuvistfræði

Magnús H. Ólafsson 1990. Vinna og heilsa. Vinnuvistfræði fyrir fiskimjölsverksmiðjur. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-102. 22 bls.

Magnús H. Ólafsson 2004. Vinnuvistfræði fyrir sjómenn. Siglingastofnun. 65 bls. Vefslóð: www.sigling.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=1883

Slysavarnir og björgun

Höskuldur Einarsson 2009. Slökkvistarf í skipum. 35 bls. Vefslóð: www.shs.is/shs/upload/files/pdf/slokkvistorf_til_sjos.pdf

Barbara Adams (ritstjóri) 2011. Slökkvistarf í skipum. Íslensk þýðing og staðfærsla Guðlaugur Jón Árnason, Stefán Einarsson, Helgi Ívarsson. Siglingastofnun. 452 bls.

Guðmundur Birkir Agnarsson 2012. Léttbátar fiskiskipa. Siglingastofnun. 93 bls.

Siglingastofnun 1990. Eldur um borð. Sérrit Siglingamálastofnunar ríkisins 5: 30 bls.

Slysavarnaskóli sjómanna 2006. Slöngubátur 2. Landsbjörg : Slysavarnaskóli sjómanna. 32 bls.

Öryggismál

Ágúst Þorsteinsson, Guðjón Sólmundsson og Höskuldur Kárason 2003. Öryggi á vinnustöðum. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF 03. 2. útgáfa. 12 bls.

Gunnar Ulseth og Tor Johansen 2000. Sjómennska og siglingafræði : öryggishandbók sjómanna. Íslenska bókaútgáfan. 344 bls.

Hörður Bergmann og Ágúst Þorsteinsson 1990. Öryggi í fiskimjölsverksmiðjum. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF-103. 29 bls.

Siglingastofnun – Fræðsluefni í öryggi sjófarenda: www.sigling.is/pages/1283
Siglingastofnun Íslands í samstarfi við verkefnisstjórn langtímaáætlunar í öryggismálum sjófarenda hefur gefið út fræðsluefni fyrir sjómenn.

Handbækur	Pésar
• Sjómannabók 2011 • Slökkvistarf í skipum 2011 • Heilsuvernd sjómanna 2008 • Vinnuvistfræði fyrir sjómenn 2004 • Lækningabók sjófarenda 2003 • Stöðugleiki fiskiskipa, júní 2003 • Fyrirmynd IMO að stöðugleikabæklingi, íslensk þýðing • Gæðahandbók • Eldur um borð	• Hættuleg efni í skipum • Neyðarbúnaður I - Gúmmíbjörgunarbátar • Neyðarbúnaður II - Björgunarbúningar • Neyðarbúnaður III - Léttbátar • Þjónustu-, þjálfunar- og öryggishandbækur í fiskiskipum • Áætlunarblað fyrir æfingar • Eldvarnir í skipum • Fallhætta í skipum • Nýliðafræðsla í skipum • Æfingar um borð í skipum • Öryggi í höfnum • Öryggi við hífingar • Öryggi farþega í skipum enska - þýska - danska • Öryggi smábáta á fiskveiðum

Myndbönd

Hægt er að ná í þessi og mörg önnur myndbönd gefin út af Siglingastofnun Íslands á www.youtube.com

Viðauki 2. Fræðsluefni fyrir starfsfræðslunám og endurmenntun

Viðauki 2.1. Sjómenn

Yfirlit

Páll Ægir Pétursson 2010. Sjómannabók. Siglingastofnun. 235 bls.

Aflameðferð

Steinar B. Aðalbjörnsson og Jónas R. Viðarsson 2010. Mikilvægi góðrar meðhöndlunar á fiski. Matís. 20 bls. Vefslóð: www.alltummat.is/media/virdiskedja-gamafisks/Mikilvaegi-godrar-medhondlunar-a-fiski.pdf

Mikilvægi góðrar meðhöndlunar á fiski (einblöðungur). Vefslóð: www.alltummat.is/media/virdiskedja-gamafisks/a4_medhondlun_fisks.pdf

Rétt aflameðferð (einblöðungur). Vefslóð: www.alltummat.is/media/virdiskedja-gamafisks/a4_rett_aflamedferd_isl_ensk.pdf

Samanburður á kælimiðlum (einblöðungur). Vefslóð: www.alltummat.is/media/virdiskedja-gamafisks/Samanburdur_kaelimidla.pdf

Leiðbeiningar um hvernig slægja skuli grásleppu (einblöðungur). Vefslóð: www.alltummat.is/media/fiskur/2012_03_27_Grasleppa_slaeging.pdf

Viðauki 2.2. Fiskverkafólk

Yfirlit

Alda Möller 2000. Fiskurinn – auðlind í hafinu eftirsótt fæða. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF 01. 4. útgáfa. 12 bls.

Torfi Þ. Þorsteinsson (ábyrgðarmaður) 2012. Starfsmannahandbók HB Granda. 48 bls.

Gæða- og hreinlætismál

Alda Möller 2000. Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 4. útgáfa. SF 08. 20 bls.

Dóra S. Gunnarsdóttir, Garðar Sverrisson, Guðjón Gunnarsson, Sigrún Guðmundsdóttir 2011. Leiðbeiningar - Góðir starfshættir fyrir matvælafyrirtæki. Matvælastofnun. 21 bls. Vefslóð: http://mast.is/Uploads/document/leidbeiningar/LeidbeiningarGodirstarfshaettir0111b.pdf

Hannes Magnússon 2002. Hreinlæti og gerlagróður. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 2. útgáfa. SF 04. 16 bls.

Vinnsla, markaðir og umhverfismál

Alda Möller 2000. Fiskurinn – gæðastjórnun frá afla til afurða. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 4. útgáfa. SF 08. 20 bls.
Hjörtur Gíslason 2003. Afurðir og markaðir. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 2. útgáfa. SF 09. 16 bls.
Pétur Bjarnason 2000. Sjávarútvegur og umhverfismál. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 1. útgáfa. SF 10. 8 bls.

Vinnuvistfræði og öryggismál

Ágúst Þorsteinsson, Guðjón Sólmundsson og Höskuldur Kárason 2003. Öryggi á vinnustöðum. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. SF 03. 2. útgáfa. 12 bls.
Magnús H. Ólafsson og Þórunn Sveinsdóttir. 2004 Vinnuaðstæður og líkamsbeiting. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 4. útgáfa. SF 02. 15 bls.

Annað efni frá starfsfræðslunefnd fiskiðnaðaris

Kristján Bragason 2000. Starfsfólkið, atvinnulífið og launakerfin. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 4. útgáfa. SF 06. 19 bls.
Ása Guðmundsdóttir 2001. Samstarf og samskipti á vinnustað. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 2. útgáfa. SF 07. 8 bls.
Ása Guðmundsdóttir 2006. Sjálfstyrking. Starfsfræðslunefnd fiskvinnslunnar. 1. útgáfa. 7 bls.

Viðauki 3. Fræðsluefni fyrir grunnskóla

Vefsíður – Hafið og lífríkið

- Fjaran og hafið
  - ✓ Á þessum vef er fjölbreyttur fróðleikur um lífverur sem lifa í fjörum og hafinu. Á vefnum er mikið myndefni, ljósmyndir, teikningar og myndbönd. Efnið er unnið í samvinnu Námsgagnastofnunar og Hafrannsóknarstofnunar.
  - ✓ Vefsvæði: http://www1.nams.is/hafid/
- Fjaran, greiningarlykill um smádýr
  - ✓ Á þessum vef er að finna upplýsingar um öll smádýr sem eru á greiningarlykli sem gefinn er út af Námsgagnastofnun.
  - ✓ Vefsvæði: www1.nams.is/smadyr/fjaran/forsida.php
- Fauna.is
  - ✓ Á fauna.is er að finna safn mynda af plöntum og dýrum sem allar eru unnar af Jóni Baldri Hlíðberg. Fauna inniheldur nú nærri 2000 myndir ýmissa lífvera og þar með fjölda sjávarlífvera.
  - ✓ Vefslóð: http://www.fauna.is/
- Fuglavefurinn
  - ✓ Vefur þessi er gefin út hjá Námsgagnastofnun en höfundar eru Jóhann Óli Hilmarsson og Sólrún Harðardóttir. Myndir eru af mörgum fuglategundum og stuttur texti og jafnframt almenn umfjöllun um fugla.
  - ✓ Vefslóð: www1.nams.is/fuglar/
- Hafið bláa hafið – RÚV
  - ✓ Sjö leikþrautir sem byggjast á sjónvarpsþáttunum Hafið, bláa hafið gefa þér tækifæri til að kanna svæði sem erfitt er að gera sér í hugarlund, líta augum ferlegar furðuskepnur og tengja þennan undraheim við veröld þína.
  - ✓ Vefslóð: http://servefir.ruv.is/blueplanet/
- Hvalavefur RÚV
  - ✓ Á hvalavefnum er að finna mikinn fróðleik um þessi risavöxnu spendýr sjávarins, hvalina. Einnig er hægt að hlusta á hljóðin sem þeir gefa frá sér og skemmta sér við leiki sem tengjast hvölum.
  - ✓ Vefslóð: http://servefir.ruv.is/hvalir/
- Lífsferlar í náttúrunni - fiskar
  - ✓ Náttúrufræði fyrir 1.-4. bekk grunnskóla.
  - ✓ Vefslóð: http://vefir.nams.is/lifsfer/fiskur1.html
- Náttúran í nýju ljósi
  - ✓ Myndbönd m.a. af fiskum, hákörlum, hvölum, skeldýrum og fjörunni. BBC þættir frá 1995.
  - ✓ Vefslóð: www.nams.is/Namsefni/Namsgrein/?searchtype=store&search=n%C3%A1tt%C3%BAran+%C3%AD+n%C3%BDju+lj%C3%B3si
- Neðansjávarmyndir – Erlendur Bogason
  - ✓ Kvikmyndir sem Erlendur Bogason hefur tekið af lífríki í sjó og veiðum.
  - ✓ Vefsvæði: http://vefir.nams.is/nedansjavar/

- Komdu og skoðaðu hafið
  - ✓ Kennsluefnið Komdu og skoðaðu hafið er einkum ætlað nemendum í 2.–3. bekk. Fjallað er um fjölbreytileika lífríki hafsins uppbyggingu sjávarþorpa og samskipt manns og hafs.
  - ✓ Vefslóð: http://vefir.nams.is/komdu/hafid/hafid_frames.htm
- Heimurinn minn
  - ✓ Umhverfisvefur sem tekur m.a. fyrir hafið og lífverur þess. Á vefnum eru yfir 200 síður með fróðleik um umhverfismál fyrir börn og unglinga. Einnig er fjöldi ljósmynda, teiknaðra mynda, myndbanda og verkefna í formi hermileikja. Efni vefjarins er skipt í þrjú aldursstig; yngsta stig fyrir 6 til 9 ára aldurs, miðstig fyrir 10 til 12 ára aldurs og efsta stig fyrir 12 til 15 ára aldurs.
  - ✓ Vefslóð: http://vefir.nams.is/heimurinn/heimurinn/index.html
- Plöntuvefurinn
  - ✓ M.a. myndir af plöntum í fjörunni.
  - ✓ Vefslóð: http://www1.nams.is/flora/blom_busvaedi.php?id=2&pn=1)

Vefsíður – sjávarútvegur

- Fiskisagan fýkur
  - ✓ Allt efnið sem hér má finna tengist barnabókinni Flýgur fiskisagan. Það er einkum ætlað nemendum í 3. til 4. bekk en getur líka nýst eldri nemendum. Gagnvirk vefsíða sem fjallar um ýmis mál sem tengjast sjávarútvegi. Verkefni, afþreying og fróðleikur.
  - ✓ Vefslóð: http://tunga.ismennt.is/flygur_fiskisagan/
- Sögueyjan
  - ✓ Fjallar að litlum hluta um sjávarútveg. Kennsluleiðbeiningar og efnið ætlað miðstigi og efsta stigi grunnskóla.
  - ✓ Sögueyjan 1, vefslóð: http://vefir.nams.is/sogueyjan/index.html
  - ✓ Sögueyjan 2, vefslóð: http://vefir.nams.is/sogueyjan_2/index.html
  - ✓ Sögueyjan 3, vefslóð: http://vefir.nams.is/sogueyjan_3/index.html

Kennsluefni í sjávarútvegi, hafinu og lífríkinu

Auður Gunnarsdóttir og Guðbjörg Ragnarsdóttir 2012. Fjaran og hafið – Kennsluhugmyndir. 1. Útgáfa. Námsgagnastofnun. 20 bls. Vefslóð: http://www1.nams.is/hafid/fjaran_hafid_klb.pdf

Guðrún Pálsdóttir og Þórdís Sigurðardóttir 1998. Sjávarútvegur, kennsluhugmyndir og gagnaskrá. Námsgagnastofnun. 65 bls.

Logi Jónsson og Þorkell Heiðarsson 2009. Sjóferð um Sundin : ítarefni fyrir þátttakendur í námskeiðinu. Faxaflóahafnir. 29 bls.

Óttar Ólafsson og Páll Ólafsson 1992. Íslenskur sjávarútvegur. Námsgagnastofnun.

Kristjana Skúladóttir og Þóra Víkingsdóttir 2011. Náttúrustígur í fjörunni. Námsgagnastofnun. 26 bls. Vefslóð: http://vefir.nams.is/natturufraedi/natturustigar.pdf

Kristjana Skúladóttir og Þóra Víkingsdóttir 2011. Náttúrustígur í fjörunni – Kennsluleiðbeiningar. Námsgagnastofnun. 32 bls. Vefslóð: http://vefir.nams.is/natturufraedi/natturustigar_klb.pdf

Sólrún Harðardóttir 2005. Komdu og skoðaðu hafið. Námsgagnastofnun 25 bls.

Sólrún Harðardóttir 2005. Komdu og skoðaðu hafið. Kennsluleiðbeiningar. Námsgagnastofnun 13 bls. Vefslóð: http://vefir.nams.is/komdu/hafid/kennsluhug_haf/klb_hafid.pdf

Sólrún Harðardóttir 2005. Lífríki í sjó. Námsgagnastofnun. 64 bls.

Sólrún Harðardóttir 2006. Lífríkið í sjó – kennsluleiðbeiningar. Námsgagnastofnun 38 bls.

Svanhildur Kr. Sverrisdóttir 2001. Flýgur fiskisagan. Útgáfan Tunga. 32 bls.

Kennsluefni sem að hluta til fjallar um sjávarútveg

Leifur Reynisson 2012. Sögueyjan 1. hefti 870–1520. Námsgagnastofnun. 96. Bls.

Leifur Reynisson 2009. Sögueyjan 2. hefti 1520–1900. Námsgagnastofnun. 93. Bls.

Leifur Reynisson 2011. Sögueyjan 3. hefti 1900–2010. Námsgagnastofnun. 120. Bls.

Hilmar Egill Sveinbjörnsson 2010. Landafræði – Evrópa. Námsgagnastofnun. 104. Bls.

Ítarefni og stuðningsgögn - náttúrufræði

Agnar Ingólfsson, Hrefna Sigurjónsdóttir, Karl Gunnarsson og Eggert Pétursson. Fjörulíf. 1986. Fræðslurit Ferðafélags Íslands 2. 116 bls.

Guðmundur Páll Ólafsson 1986. Algeng fjörudýr. Námsgagnastofnun 32 s.

Doug Allan 1991. Lífríki dýranna – Selurinn í umhverfi sínu. Mál og menning. 31 bls.

Páll Bergþórsson 1987. Veðrið. Vaka – Helgafell. 60 bls.

Ítarefni – sjávarútvegur (ljósmyndabækur með stuttum texta)

Arnþór Gunnarsson og Kristinn Benediktsson 2005. Fiskisagan flýgur. Skrudda. 191 bls.

Bruce McMillan 2005. Til fiskiveiða fóru. Salka. 32 bls.

Gunnar Þór Nilsen og Gústaf Hannibal 2008. Íslenskir sjómenn. Útgáfufélagið ég og þú ehf. 141 bls.

Eyþór Jóvinsson 2011. Sjómannslíf. Lífið um borð, náttúran og lífríkið. Ljósmyndabók. Vestfirska forlagið.

Magnús Þór Hafsteinsson 2008. Höfðingjar hafsins. Myndabók – Hvalaskoðun á Íslandi. Útgefandi Tindur bókaútgáfa.

Viðauki 4. Fræðslumyndbönd um sjávarútveg

Þessi myndbönd er hægt að fá á bókasöfnum og sum þeirra á netinu s.s. www.youtube.com
Fleiri upptalningar á myndböndum er að finna í riti eftir Guðrúnu Pálsdóttir og Þórdísi Sigurðardóttir 1998. Sjávarútvegur, kennsluhugmyndir og gagnaskrá. Námsgagnastofnun 65 bls.

Fagur fiskur í sjó.
Framleiðandi: Lífsmynd, 2001.
Lýsing: 1 myndband (43 mín.).
Innihald: Í þessari mynd er m.a. fjallað um fiska- og dýramerkingar með rafeindastýrðum nemum og vinnslu upplýsinga úr þeim á tölvutæku formi. Fylgst er með Sigmari Guðbjörnssyni og fyrirtækinu Stjörnu-Odda sem er brautryðjandi á þessu hátæknisviði á heimsvísu.

Aldahvörf: sjávarútvegur á tímamótum
Framleiðandi: Bergvík, 2000.
Lýsing: 4 myndsnældur (4 x 104 mín.).
Innihald: Myndband 1: Lífríkið -- Fiskveiðar -- myndband 2: Umheimurinn -- Fiskveiðistjórnun -- myndband 3: Fiskvinnsla -- Útflutningsmarkaður -- myndband 4: Fiskeldi -- Efnahagur og nýtækni.

Sjórinn og sjávarbúar: hafrannsóknir við Ísland 1.-3. þáttur
Framleiðandi: KVIK, 1999. Unnið fyrir Hafrannsóknastofnunina.
Lýsing: 1 myndband (78 mín.)
Innihald: Þrír þættir um hafrannsóknir við Ísland og starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar. Fjallað er um haf- og fiskirannsóknir, umhverfisþætti sjávar og samspil lífveranna í sjónum. Einnig er sagt frá mælingum á stærð fiskistofna og greint frá verkefnum Hafrannsóknastofnunarinnar

Íslenskur sjávarútvegur
Framleiðandi: Myndbær hf. fyrir Námsgagnastofnun, 1998.
Lýsing: 1 myndsnælda : hljóðsett, í lit
Innihald: ??

Íslenskur sjávarútvegur: fjórar fræðslumyndir um íslenskan sjávarútveg.
Framleiðandi: Myndbær, 1998.
Lýsing: 1 myndband (VHS) (97 mín.)
Innihald: 1. Fiskveiðistjórnunarkerfið (25 mín.) -- 2. Útrás íslenskra fyrirtækja (26 mín.) -- 3. Samstarf sjávarútvegs og iðnaðar (23 mín.) -- 4. Umgengni um auðlindina (23 mín.).

Íslands þúsund ár: heimildarmynd um sjósókn fyrri alda
Framleiðandi: Kvikmyndaverstöðin, 1997.
Lýsing: 1 myndband (58 mín. og 43 sek.) : litur : VHS.
Innihald: Myndin fjallar um einn dag í lífi og starfi árabátasjómanna á vetrarvertíð fyrir tíma tæknialdar. Þessi eini dagur endurspeglar sjósókn Íslendinga á árabátum í þúsund ár. Gefin er innsýn í veröld og hugarheim, sem íslensk menning er að stórum hluta sprottin upp úr, þar sem blandast saman náttúrutrú, kristindómur, hjátrú og stundum galdur. Undirtitill á hulstri: leikin heimildarmynd um sjósókn fyrri alda

Íslenskur sjávarútvegur
Framleiðandi: Myndbær, 1996.
Lýsing: 1 myndband (VHS).
Innihald: Fiskveiðistjórnun -- Skipastóll og hafnir -- Afli og fisktegundir -- Hagnýting aflans -- Útflutningur - Veiðar á fjarlægum miðum.

Aflabrögð : veiði í sjó og vötnum
Framleiðandi: Kvikmyndasjóður Skaftfellinga, c 1994.
Lýsing: 1 myndband (VHS) (14:22 mín.).
Innihald: Í jöklanna skjóli : heimildarkvikmynd um horfna starfshætti í Skaftafellssýslum. Brugðið er upp svipmyndum frá róðri í Suðursveit og sýnt hvernig dregið var fyrir í Veiðiósi og hvernig menn bjuggu sig til þessara veiða. Einnig eru sýndar aðferðir við netveiði í Heiðarvatni í Mýrdal.

Góð fiskmeðferð
Framleiðandi: Myndbær, 1992
Lýsing: 1 myndband : VHS.
Innihald: Fræðslumynd um rétta meðferð aflans um borð í skipum og bátum. Myndin er gerð í samstarfi við Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins.

Hafsaugað : heimildaþættir fyrir stjórnendur í sjávarútvegi
Framleiðandi: Íslenska hreyfimyndastofnunin, 1992
Lýsing: 1 myndsnælda (65 mín.)

Íslenskur sjávarútvegur.
Útgefandi: Námsgagnastofnun, 1992.
Lýsing: 1 myndsnælda (17 mín.) : hljóðsett, í lit.

Verstöðin Ísland
Framleiðandi: Lifandi myndir, 1991-1992.
Lýsing: 4 myndbönd 60 ; 58 ; 57 ; 70 mín.
Innihald: 1. hluti. Frá árum til véla. - 2. hluti. Bygging nýs Íslands. - 3. hluti. Baráttan um fiskinn. - 4. hluti. Ár í útgerð. Framleitt fyrir Landssamband íslenskra útvegsmanna í tilefni 50 ára afmælis þess. Fjallað er um sjávarútveg á Íslandi frá upphafi til okkar daga.

Fiskvinnsla til fyrirmyndar.
Framleiðandi: Myndbær, 1989.
Lýsing: 1 myndsnælda.

Silfur hafsins
Framleiðandi: Lifandi myndir, 1987.
Lýsing: 1 myndband 59 mín. : VHS.
Innihald: Heimildarkvikmynd sem fjallar um saltsíldariðnað Íslendinga bæði fyrr og nú.

Humarróður
Útgefandi: Námsgagnastofnun, fræðslumyndadeild, 1985.
Lýsing: VHS myndband 15 mín.
Námstig: Grunnskóli

Lífið er saltfiskur
Framleiðandi: Lifandi myndir, 1984.
Lýsing: 2 myndbönd (50 og 62 mín.) : VHS
Innihald: Framleitt fyrir Sölusamband íslenskra fiskframleiðenda. Heimildarkvikmynd í 3 hlutum gerð í tilefni af 50 ára afmæli S.Í.F.. 2. hluti myndarinnar: "Frá örbirgð til bjargálna" er ekki fullgerður. Í 1. myndbandinu er fjallað um saltfiskverkun eins og hún er stunduð af 300 saltfiskframleiðendum um land allt. Í myndbandi 3(2) er fjallað um fyrirkomulag saltfiskverslunar og saltfiskútflutning Íslendinga á þriðja áratug aldarinnar.

Fagur fiskur úr sjó
Framleiðandi: Lifandi myndir, 1982.
Lýsing: 1 myndband (17 mín.).
Innihald: Fræðslukvikmynd um hraðfrystiiðnað gerð fyrir Sölusmiðstöð hraðfrystihúsanna. Kvikmynd þessi er tekin haustið 1980. Hér er lýst hinum ýmsu framleiðslustigum, sem fiskurinn fer í gegnum, allt frá því að hann er veiddur og þar til flökunum hefur verið pakkað til útflutnings.

Með kveðju frá Íslandi
Framleiðandi: Lifandi myndir, 1982.
Lýsing: 1 myndband (19 mín.).
Innihald: Fræðslukvikmynd um fisksölur Sölumiðstöðvar hraðfrystihúsanna í Bandaríkjunum. Kvikmynd þessi er tekin haustið 1981. Hún er eins konar framhald myndarinnar Fagur fiskur úr sjó. Hér er fylgst með útflutningi Sölumiðstöðvarinnar til Bandaríkjanna og lýst er samstarfi Coldwater Seafood Corp., dótturfyrirtæki SH í Bandríkjunum.

Vetrarvertíð í Vestmannaeyju 1952
Framleiðandi: Kvikmyndasafn Íslands, 1996.
Lýsing: 1 myndsnælda (21 mín.).

Stolt siglir fleyið mitt
Útgefandi: Námsgagnastofnun, fræðslumyndadeild,
Lýsing: 1 myndband (28 mín.) : VHS.
Innihald: Í þessari mynd er fjallað um togaraveiðar. Ætlað grunnskólum og framhaldsskólum.

Viðauki 5. Námskrá fyrir háskóla

Viðauki 5.1. Íslenskur sjávarútvegur

Námsgrein: Íslenskur sjávarútvegur
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Helstu gerðir fiskiskipa og veiðarfæra við Ísland, saga þeirra og þróun Fiskveiðistjórnun. Kvótakerfið og aðrar leiðir til að stjórna fiskveiðum við Ísland svo sem sóknar- og veiðarfæratakmarkanir, samanburður við önnur lönd. Rekstur sjávarútvegsfyrirtækja: Starfsumhverfi og afkoma fyrirtækja í sjávarútvegi, markaðssetning og sala sjávarafurða, alþjóðaumhverfið. Ágrip af sögu fiskveiða við Ísland.

Námsgrein: Fiskveiðar og útgerð
Skóli: Háskóli Íslands, véla- og iðnaðarverkfræði

Markmið: Að veita nemendum almenna þekkingu á fiskimiðum og hvernig staðið er að nýtingu þeirra. Einnig að greina helstu þætti í rekstri fiskiskipa og helstu gerðir veiðarfæra, kosti þeirra og galla. Námsefni: Fisktegundir, stofnstærðir og útbreiðsla. Veiðarfæri, meðferð á afla. Fiskiskip, mismunandi hlutverk, sérhæfni og sveigjanleiki. Hráefnismeðferð um borð. Helstu lög og reglur í fiskveiðum. Ónýttar og vannýttar sjávarafurðir, nýjar leiðir til úrbóta. Fyrirbyggjandi viðhald, vinnuskipulag og launakerfi á fiskiskipum.

Viðauki 5.2. Hafið og auðlindin

Námsgrein: Haf- og veðurfræði
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Eðlis- og efnafræðilegir eiginleikar lofts og sjávar. Orku- og vatnsbúskapur jarðar. Árstíðabreytingar. Raki í andrúmslofti. Dögg, þoka og ský. Stöðugleiki andrúmsloftsins. Loftþrýstingur. Vindar. Dreifing lands og sjávar. Lögun hafsbotnsins. Víxlverkun andrúmslofts og sjávar. Hafís. Loftslagsfræði og straumkerfi heimshafanna. Áhrif snúnings jarðar á vinda og strauma. Áhrif vinda á strauma. Næringarefni í sjó og dreifing þeirra. Hafið sem umhverfi fyrir lífverur. Veðurfarssveiflur og áhrif þeirra á landi og í sjó. Uppruni og dreifing mengunarefna. Einnig verður farið sérstaklega yfir veðurfar á Íslandi og aðstæður og breytileika í hafinu í kringum Ísland.

Námsgrein: Hafefnafræði
Skóli: Háskóli Íslands, efnafærði

Markmið: Að veita nemendum, sem hafa áhuga en ekki endilega undirstöðuþekkingu í haffræði, innsýn í efnaferli og tengsl þeirra við jarðfræði hafsbotnsins, strauma og blöndun í hafinu, lífefnaferli og sérstaklega hlutverk hafsins í kolefnishringrás jarðar. Viðfangsefni: Haffræðilegur bakgrunnur um uppleyst efni, straumakerfi heimshafanna og lífríki. Hringrás jarðefna. Varmafræðlileg undirstaða. Karbónatkerfi sjávar. Stöðugar og geislavirkar samsætur í hafinu. Lífræn efnaferli. Fornhaffræði og fornveðurfar. Aðferðir og tæki við gagnaöflun á sjó.

Námsgrein: Almenn haffræði I
Skóli: Háskóli Íslands, efnafærði

Markmið: Að nemendur öðlist yfirsýn á undirstöður almennrar haffræði, gerð hafsbotns, eðlis- og efna- og lífefnafræði sjávar. Ennfremur hvernig samspil þessara þátta móta breytilegar aðstæður í höfunum.
Viðfangsefni: Viðfangsefni haffræði: Skipting lands og sjávar, heimshöfin, stærð og landfræðileg einkenni, botnlögun. Tæki og aðferðir í hafrannsóknum. Eðliseiginleikar sjávar, selta. Ljós og hljóð í hafinu. Breytingar eiginleika vegna sveims og strauma. Orkubúskapur og vatnshagur. Dreifing sjávarhita og seltu, sjógerðir og hita-seltuhringrásin. Ágrip af stöðu- og hreyfifræði hafsins. Efnafræði sjávar: Jarðefnafræðileg hringrás, aðalefni, snefilefni og uppleystar lofttegundir í sjó. Næringarsölt í sjó og tengsl þeirra við kolefni og súrefni. Áhrif eðlis- og efnafræðilegra eiginleika á frjósemi hafsvæða. Hafið við Ísland.

Námsgrein: Almenn haffræði II
Skóli: Háskóli Íslands, efnafærði

Markmið: Í framhaldi af Almennri haffræði 1 er efld þekking nemenda á ferlum í hafinu og tengslum milli hafs, lofthjúps og hafsbotns.
Viðfangsefni: Hringrás heimshafanna í yfirborðs- og djúplögum, hringrásir í fjörðum, ósasvæðum og innhöfum. Sjávarföll, bylgjur og hafís. Ferli sem ráða uppruna, flutningi og upphleðslu setagna í sjó og við strendur. Aðferðir og tæki til rannsókna á hafsbotninum. Hafsbotninn við Ísland. Loftslagsskrá setlaga og grundvöllur fornhaffræði.

Námsgrein: Sjávar-, vatna- og fiskivistfræði
Skóli: Háskóli Íslands, Sjávar- og vatnalífræði

Markmið þessa námskeiðs er að þjálfa nemendur á sviði sjávar-, vatna- og fiskivistfræði. Sérstaklega verður lögð áhersla á eftirfarandi atriði. Eðlis- og efnaeiginleikar vatns og sjávar (hiti, selta, eðlisþyngd, lagskipting, næringarefni, súrnun, súrefni). Þróun, aðlögun og fjölbreytni lífs í vatni og sjó. Árstíðabreytingar á svifi og útbreiðslu lífvera. Frum- og síðframleiðsla (umhverfisþættir, fæðukeðjur og afkoma). Líf og lífsskilyrði: a) straum og stöðuvötn; b) grýttar fjörur, sendnar fjörur og leirur, beltaskipting og samfélagsgerðir, c) ísölt vatn: Árósar, ísaltar tjarnir, Eystrasalt, d) á botni neðan fjöru frá landgrunni niður á mesta dýpi sjávar; e) grunn, uppsjávar og miðhafssvæði, f) í úthafinu; g) hverasvæðum, h) kóralrifjum og leiruviðarskógum. Tegundafjölbreytni í ferskvatni og sjó; útbreiðsla og samsetning samfélaga einkum við Ísland. Nýjar aðferðir við skráningu á tegundafjölbreytni (erfðafræði og líkön). Æxlun og : aðferðir,

æxlunaráætlanir, lífssöguaðlaganir og afkoma ungviðis. Nytjastofnar og stofnsveiflur: Nýliðun, árgangar, vöxtur, veiðar og sveiflur í stærð og samsetningu stofna. Vistkerfi : Vistkerfi norður Atlantshafsins; Umhverfisbreytingar á Norðurslóðum (hitastig, ferskvatnsframrennsli, flutningur tegunda, ofl). Fornvatna og –sjávarlífræði. Áhrif manna á vistkerfi vatna og sjávar.

Námsgrein: Sjávarlífræði
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Fjallað verður ítarlega um lífverur hafsins, einfrumunga, þörunga, hryggleysingja, fiska og ferfætlinga. Þá verður umfjöllun um helstu vistkerfi hafsins, fjöruna, árósa, landgrunnið, kóralrif, uppsjóinn og hafdjúpin. Síðasti hlutinn er um þær auðlindir sjávar sem eru okkur nýtanlegar, áhrif mannsins á hafið og áhrif hafsins á manninn. Áhersla verður á sjávarlífverur við Ísland.

Námsgrein: Fiskifræði
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Í námskeiðinu er rakið ágrip af sögu fiskveiða við Ísland. Ítarleg umfjöllun um líffræði, lífsmynstur, afla og ástand nytjastofna á Íslandsmiðum. Jafnframt verður rætt um vistfræðilegt samspil milli stofna þar sem það á við. Stutt umfjöllun um helstu fiskveiðar í öðrum höfum.

Námsgrein: Stofnstærðarfræði
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Reiknilíkön og stofnamatsaðferðir sem notaðar eru til að meta stærð nytjastofna við Ísland. Skilgreining stofns, vöxtur, afföll, vísitölur, stofnstærðarmat, afrakstur, aflaspá hrygningarstofns og nýliðunar.

Námsgrein: Fiskalífræði
Skóli: Háskóli Íslands, Sjávar- og vatnalífræði

Þróunarsaga og flokkunarfræði fiska. Bygging fiska og aðlögun þeirra að ytra umhverfi þar sem lögð verður áhersla á líkamsbyggingu, lögun og hreyfingu, blóðrás, öndun, seltujafnvægi, skynjun, fæðuöflunarfæri, meltingarfæri, kynkerfi, tímgun og atferli. Stofnar og stofngerð fiska. Fjölbreytileiki afbrigða- og tegundamyndun í fiskasamfélögum. Yfirlit yfir helstu ættbálka og tegundir fiska í vötnum, ám og sjó á norðurhveli jarðar. Verkleg kennsla er fjölbreytileg. Meðal þess sem kynnt verður eru aðferðir til að rannsaka og bera saman breytileika í útliti og lögun líkamshluta, vefjafræðilegar athuganir, helstu aðferðir til að greina á milli stofna og tegunda, og aðferðir við að rannsaka atferli fiska. Verkleg kennsla fer fram á rannsóknarstofum, fiskmörkuðum, tilraunaeldistöðvum og um borð í rannsóknarskipum. Hluti af kennslunni fer fram við Hólaskóla.

Námsgrein: Fiskavistfræði
Skóli: Háskóli Íslands, Sjávar- og vatnalífræði

Helstu þættir í lífsferlum fiska: Æxlun/hrygning, klak, afkoma ungviðis, útbreiðsla og rek seiða, botntaka og dánartíðni á fyrsta vetri, nýliðun, stofn/nýliðunarsambönd, vöxtur, kynþroski, fæðunám, val búsvæða, samspil tegunda m.a. með tilliti til samkeppni og afráns. Útbreiðsla, göngur, stofnstærðarbreytingar og helstu aðferðir til að meta þær. Yfirlit yfir helstu vistkerfi N.- Atlantshafsins með sérstöku tilliti til umhverfisþátta og breytilegrar afrakstursgetu. Yfirlit yfir gerð líkana er tengja saman umhverfisáhrif og mikilvæga þætti í lífsferlum fiska. Fiskveiðar við Ísland. Fiskveiðisagan - veiðarnar í dag. Yfirlit yfir helstu aðferðir við fiskveiðar. Verkleg kennsla verður fjölbreytileg. Nemendur munu framkvæma tilraunir á rannsóknarstofum og í tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunarinnar að Stað í Grindavík. Gögnum verður einnig safnað úr lönduðum afla á fiskmörkuðum og um borð í rannsóknarskipum á sjó. Fjallað verður um uppsetningar tilrauna og farið verður yfir helstu aðferðir við úrvinnslu á fiska- og fiskifræðilegum sýnum og gögnum.

Námsgrein: Náttúruauðlindir og fiskihagfræði
Skóli: Háskóli Íslands, hagfræði

Markmið þessa námskeiðs er að kynna og útskýra hagræn grundvallarlögmál um nýtingu náttúrauðlinda. Hagkvæmasta nýting í kyrrstæðu og tímatengdu samhengi er leidd út. Ástæðurnar fyrir því að nýting náttúruauðlinda er iðulega ekki hagkvæm eru raktar og útskýrðar. Á þeim grundvelli er fjallað um hagkvæm stjórnkerfi fyrir nýtingu náttúruauðlinda. Hagfræði fiskveiða, orkulinda og um hverfisgæða er skoðuð sérstaklega. Beitt er er greiningaraðferðum hagfræðinnar

Námsgrein: Auðlinda- og umhverfishagfræði
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Námskeiðið fjallar um hagfræði endurnýjanlegra og óendurnýjanlegra náttúruauðlinda: Fiskistofna, skóga, orku, málma, vatn og loft. Kynnt verða hugtök, viðföng, líkön og aðferðir til að nýta auðlindir á hagstæðan og haldbæran hátt. Sérstök áhersla verður lögð á fiskihagfræði annars vegar og umhverfishagfræði hins vegar. Fjallað um hagrænt skipulag, auðlindastjórnun, kostnaðar/ábatagreiningu og áhrif iðnvæðingar á umhverfi og samfélag, s.s. mengun, eiturefni, mannfjölda og loftslag. Einnig verður rökrætt hvort beri að hafa að leiðarljósi, nýtingu auðlinda náttúrunnar eða verndun hennar.

Viðauki 5.3. Veiðar

Námsgrein: Veiðitækni
Skóli/námskeið: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Námskeiðið fjallar um grundvallaraðferðir við fiskveiðar, fiskileitartækni og hlutverk fiskiskipstjórans sem veiðimanns. Námskeiðið skiptist í eftirfarandi hluta: • Efnis og netfræði • Veiðarfæri og veiðiaðferðir • Atferli fiska • Fiskileitartækni • Veiðimennska.

Viðauki 5.4. Vinnsla

Námsgrein: Fiskur sem matvæli
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Námskeiðið fjallar um efna- og formfræðilega byggingu fiska auk örverufræði þeirra og áhrif vinnslu á þessa þætti. Áhersla er lögð á efnasamsetningu, næringargildi og örverufræði fiska m.t.t. skemmandi og sjúkdómsvaldandi örvera. Áhrif mismunandi vinnslu (t.d. kælingar, frystingar, söltunar, þurrkunar, reykingar, gerjunar/súrsunar og efnarotvarnar) á þessa þætti verða kynnt. Samanburður við önnur matvæli. Auk þess verður farið í ýmsa þætti hvað varðar löggjöf og reglugerðir sem taka til fisks bæði hérlendis og erlendis. Sérstök áhersla er lögð á HACCP kerfið.

Námsgrein: Vinnslutækni
Skóli: Háskólinn á Akureyri, sjávarútvegsfræði

Í námskeiðinu er farið yfir helstu framleiðslueiningar í matvæla- og fiskvinnslu með höfuðáherslu á vinnslu sjávarafurða á Íslandi. Helstu aðferðir sem fjallað er um eru niðursuða, frysting, þurrkun, söltun og reyking. Einnig verður fjallað um hönnun vinnsluferla fyrir sjávarafurðir, svo sem í rækjuvinnslu, mjöl- og lýsisvinnslu, niðurlagningu, frystihúsum á sjó og landi, saltfiskvinnslu og fiskþurrkun. Farið verður í heimsóknir í fyrirtæki og skilar hver nemandi stuttri skýrslu um heimsóknina. Auk þess vinnur hver nemandi tæknilegt verkefni sem valið er í samráði við kennara og skilar skýrslu um það.

Námsgrein: Fiskiðnaðartækni I
Skóli: Háskóli Íslands, vélaverkfræði

Markmið: Að gera nemendur færa um: Að skilja þýðingu góðrar meðferðar á afla og hráefni og að reikna út nauðsynlegar stærðir í vinnslu sjávarfangs. Námsefni m.a.: Helstu lög og reglugerðir í sjávarútvegi. Efni og efnabreytingar. Prótein, fita o.fl. þættir, sem hafa áhrif á efnabreytingar, s.s. hitastig, selta, loftaðgangur, raki, sýrustig o.fl. Skemmdareinkenni á sjávarfangi vegna örveru- og efnabreytinga. Mikilvægar örverur í sjávarfangi. Vöxtur örvera vegna hita, seltu, loftaðgangs, sýrustigs, raka, aukaefna o.fl. Saltfiskverkun, skreiðarverkun, harðfiskverkun, reyking og niðursuða, frysting, skelfiskvinnsla, frystitogarar. Orku- og massavægi fyrir hvert vinnsluþrep og vinnslurásina í heild sinni. Verklegt: Einstaka vinnslueiningar.

Námsgrein: Fiskiðnaðartækni II
Skóli: Háskóli Íslands, vélaverkfræði

Markmið: Gera nemendur færa um að beita þverfaglegri þekkingu á helstu sviðum vélaverkfræðinnar til að hanna fiskvinnslufyrirtæki. Námsefni m.a.: Vinnsluþrep og vinnsluvélar í fiskimjölsvinnslu, lýsisgerð, meltugerð og ferskfiskútflutningi. Orku- og massavægi. Hönnunarforsendur fyrir fiskvinnslufyrirtæki. Vinnsluvélar, geymsluaðferðir. Greining á starfsumhverfi sjávarútvegsfyrirtækja, markaðsmál, samkeppnisstaða, arðsemi, gæðamál, tæknivæðing o.fl. Verklegt: Fiskvinnslurás og fiskvinnslufyrirtæki hannað eða endurskipulagt.

Námsgrein: Matvælaverkfræði I
Skóli: Háskóli Íslands, matvælafræði

Markmið: Að nemendur geti reiknað út og metið verkfræðilega þætti er varða varma- og massafræðilega í matvælavinnsluferlum. Að nemendur geti notað þá þekkingu til að taka ákvarðanir um val og skipulagningu á vinnslu- og flutningsferlum. Fyrirlestrarnir eru um forsendur fyrir skipulagningu helstu matvælavinnsluleiða: Massa- og orkubókhald. Stjórnun massavægis. Varmafræði. Varmaflutningur. Stöðug og tímaháð varmaleiðni. Massaflutningur. Dæling. Rennsli og orkutap í pípum. Lag- og iðustreymi. Frjálst og þvingað streymi. Eðliseiginleikar efna sem tengjast matvælaiðnaði. Eiginleikar vökva. Hönnunarforsendur fyrir skipulagningu á matvælavinnslufyrirtækjum og við val á vinnslubúnaði og aðstæðum í vinnsluferli.

Námsgrein: Matvælaverkfræði II
Skóli: Háskóli Íslands, matvælafræði

Markmið: Að nemendur geti metið vinnsluferla og reiknað út helstu atriði er varða vinnslueiningar, og skipulagningu og stjórnun vinnsluferla. Að gera nemendur hæfari að taka ákvarðanir um breytingar á vinnslu- og flutningsferlum. Í fyrirlestrum er farið yfir forsendur og stýringu helstu matvælavinnsluleiða: Áhrif dvalartíma og hitastigs í vinnsluferlum á gæði og eiginleika matvæla. Vinnsluaðferðir og -tækni svo sem kælingu, frystingu, söltun, reykingu, hitun, þurrkun, þykkingu, skiljun og gerjun. Uppsetningu á flæðiritum eftir vinnsluþrepum, massaflæði og áhættugreiningu. Vinnslu- og pökkunarbúnað og umbúðir fyrir mismunandi matvæli. Meginbreytur við framleiðslustýringu. Geymsluskilyrði (ljós, raki, hiti, samsetning lofts, o.s.frv.) og lykilþætti sem áhrif hafa á breytingar matvæla við geymslu, flutning og sölu/dreifingu matvæla. Hönnunarforsendur fyrir matvælavinnslufyrirtæki og virðiskeðju matvæla. Vinnsluvélar, geymsluaðferðir, tæknivæðing, flutningafræði og stýring umhverfisþátta, umbúðir, rekjanleiki, umhverfisáhrif, nýting hráefna og orku, tap í virðiskeðju matvæla.

Viðauki 6. Námsskrá framhaldsskóla

Viðauki 6.1. Íslenskur sjávarútvegur og markaðsmál

Námsgrein: Veiðar, vinnsla og fiskeldi í samfélaginu
Skóli: Fisktækniskólinn

Áfanginn leiðir nemanda fyrir sjónir tengsl stjórnskipunar, stjórnsýslu og atvinnulífs við ábyrga og sjálfbæra nýtingu sjávarauðlinda. Nemandinn skilur mikilvægi markaða, samkeppni og verðmætasköpunar í veiðum vinnslu og fiskeldi. Hann tengir nýtingu auðlindanna og vinnslu afurða við orkunýtingu og meðferð úrgangs.

Námsgrein: Markaðsfræði (MAR123)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnanám

Að loknu námi í þessum áfanga á nemandi að hafa öðlast þekkingu á grunnþáttum markaðsfræðinnar með áherslu á viðfangsefni er tengjast útgerð og fiskvinnslu. Nemandi skal geta mótað vöruhugmynd á grundvelli þarfa, framkvæmt markaðshlutun, gert stutta en hnitmiðaða áætlun um flutning afurða á markað, bent á og ákveðið þau markaðstæki sem best eru talin henta við stjórnun afurða á markaði. Hann skal hafa gott vald á hugtökum og orðtökum við framkvæmd markaðsmála, þekkja dreififyrirkomulag einstakra afurða og geta metið kosti þeirra og galla. Fjalla skal um afurðaþróun og stjórnun markaðsmála, starfsemi uppboðsmarkaða og tengsl þeirra við útgerð og vinnslu ásamt dreifingu á afurðum til frekari vinnslu erlendis og til endanlegs kaupanda.

Námsgrein: Sjávarútvegur (SJÁ 101)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnanám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum lagaumhverfi sjávarútvegs að því er lýtur að fiskveiðilögsögu og fiskveiðistjórnun. Nemendur fái innsýn í verkaskiptingu ráðuneyta, hlutverk Fiskistofu, Hafrannsóknarstofnunar og sjávarútvegsráðuneytis og annarra sem koma að nýtingu auðlinda hafsins. Einnig fái nemendur kynningu á lagaumhverfi sem snýr að nýtingu auðlinda sjávar og meðferð afla um borð í skipum, fiskmörkuðum innanlands og erlendis sem og þeim stofnunum og fyrirtækjum sem tengjast sjávarútveginum. Fjallað er stuttlega um sögulega þróun sjávarútvegs og gildi hans fyrir íslenskt samfélag. Veitt er yfirsýn yfir íslenskan sjávarútveg og gerð grein fyrir atvinnugreinum sem honum tengjast.

Námsgrein: Sjávarútvegsfræði (SJÁV1A05)
Skóli: Menntaskólinn á Tröllaskaga

Í áfanganum er lögð áhersla á að nemendur kynnist helstu þáttum er varða sjávarútveg. Viðfangsefnin verða fjölbreytt og má nefna sögu sjávarútvegs á Íslandi, lagaumhverfi, verðmætasköpun, tæknilegar nýjungar, skipaflotann, veiðarfæri, helstu stofnanir er tengjast sjávarútvegi og nýtingu sjávarafurða. Áfanganum er ætlað vekja nemendur til umhugsunar um sjávarútveg og gildi hans fyrir íslensku þjóðina. Áfanginn er undirbúningur fyrir frekara nám í sjávarútvegsfræði

Námsgrein: Sjávarútvegsfræði (SJÁ2A05)
Skóli: Menntaskólinn á Tröllaskaga

Í áfanganum er lögð áhersla á að nemendur kynnist helstu nytjategundum við Ísland m.a. flokkun þeirra, útliti, veiðum og afla. Þá er einnig farið í atferli tegunda, lífshætti og útbreiðslu. Áfanginn er undirbúningur fyrir frekari sérhæfingu á fisktæknibraut.

Viðauki 6.2. Hafið og auðlindin

Námsgrein: Haf- og fiskifræði (HAF 102)
Skóli: Fjölbrautaskóla suðurnesja (Fisktækniskólinn)

Farið er yfir helstu hafstrauma við Ísland, hitastig sjávar og aðra eðlisþætti sjávar við Ísland með tilliti til lífsskilyrða íslenskra sjávarbúa. Fjallað um líffræði þörunga, hryggleysingja, fiska og sjávarspendýra við landið og gerð grein fyrir helstu aðferðum sem notaðar eru við stofnstærðarmat. Leitast skal við að tengja saman umhverfisþættina og afrakstursgetu stofnanna.

Námsgrein: Haffræði (HAF102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Að loknu námi í þessum áfanga á nemandi að hafa kynnst grunnþætti haffræðinnar, þ.e. hafinu í kringum Ísland. Nemandi skal öðlast góða þekkingu á því hversu mikilvægt hafið er sem auðlind fyrir Íslendinga, hversu mikið má veiða af tilgreindri tegund miðað við stofnstærð og nauðsyn þess að sporna við mengun hafsins af mannavöldum. Lögð er áhersla á gildi veiðistjórnunar og verndunaraðgerða sem beitt hefur verið á undanförnum árum.

Námsgrein: Umhverfisfræði (UMF102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum almenna fræðslu um utanaðkomandi ógnir við lífríki sjávar, áhrif sem útgerð skipa hefur eða getur haft á umhverfisþætti og þær reglur sem settar hafa verið í þeim tilgangi að draga úr þeim áhrifum. Nemendur kynnast þáttum sem stuðla að eða geta valdið mengun eða breytingum á umhverfisþáttum og geri sér grein fyrir þeim afleiðingum sem þær breytingar kunna að hafa á lífríki sjávar. Almennt skal fjallað um mengun lofthjúps og áhrif hennar á veðurfar, hafstrauma, einnig áhrif mengunar á líkríki sjávar, s.s. á örverumyndanir í fjörðum og flóum, sem valda súrefnisþurrð í sjó o.s.frv. Jafnframt er fjallað um þær hættur sem

lífríki sjávar stafar af mengun frá skipum og lög og reglur sem gilda um mengunarvarnir ásamt því að fjalla um einstök mengunaratvik, orsakir þeirra og viðbrögð.

Námsgrein: Veðurfræði (VEÐ102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga kynnast nemendur grunnþáttum veðurfræðinnar, þ.e. samspili þeirra náttúrufyrirbæra sem stjórna veðri og veðurbreytingum. Fjallað er um áhrif veðurs á sjólag og öryggi á sjó. Áhersla er lögð á að nemendur öðlist nægilega haldgóða þekkingu og færni í veðurfræði til að þeir geti, á grundvelli upplýsinga um veður og veðurútlit, lagt mat á veðurhæð og sjólag með tilliti til sjósóknar eða siglinga.

Námsgrein: Veðurfræði (VEÐ202)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum dýpri þekkingu á ýmsum þáttum veðurfræðinnar, fjallað er um veðurfyrirbæri sem eiga sérstaklega við á fjarlægari hafsvæðum. Nemendur skulu öðlast þá þekkingu á veðri, vindi og hafstraumum að þeir geti valið sér heppilegustu leið yfir hafið með tilliti til þessara þátta ásamt því að þekkja veðurfarssvæði jarðar, staðvinda, fellibyli, hafíssvæði o.fl.

Námsgrein: Veður- og haffræði (JAR 213)
Skóli: Almennir framhaldsskólar

Í áfanganum er fjallað um þá grundvallarþætti sem stýra hreyfingum og efnasamsetningu lofts og sjávar. Tekið er fyrir hafsvæðið umhverfis Ísland, sjógerðir og áhrif sjávar á vöxt og viðgang nytjastofna við landið. Þá er lögð áhersla á greiningu helstu gróðursvæða hér á landi og skilning á því hvaða veðurfarsþættir stýra útbreiðslu þeirra. Gert er ráð fyrir vettvangsferðum og talsverðri verkefnavinnu nemenda í áfanganum, s.s. mælingum á veðri og almennum veðurathugunum, greiningu skýjagerða og mati á veðrabreytingum. Unnið skal með upplýsingaveitur á Netinu, s.s. um loftslagsbreytingar, um ástand sjávar, veðurlýsingar og spákort. Þá skulu nemendur nota viðeigandi hugbúnað og annan búnað til að fá gleggri mynd af viðfangsefni sínu og til að reynsluprófa útreikninga sína.

Námsgrein: Vistfræði (LÍF 113)
Skóli: Almennir framhaldsskólar

Áfanginn á að veita nemendum greinargóða yfirsýn yfir vistfræðina sem fræðigrein, aðferðafræði hennar og viðfangsefni. Lögð er áhersla á sérstöðu Íslands, helstu gerðir vistkerfa sem hér finnast í sjó jafnt sem á landi og vistfræðilegar rannsóknir hér á landi. Gert er ráð fyrir fjölbreyttri verkefnavinnu nemenda í áfanganum sem m.a. krefst vettvangsferða, heimsókna, upplýsingaöflunar og framsetningar ýmissa smærri og stærri verkefna. Í áfanganum er fjallað um uppbyggingu, orkuflæði og efnahringrásir vistkerfa og teknar fyrir kenningar sem lúta að stöðugleika eða kviku jafnvægi vistkerfa. Fjallað er um líffræðilegan fjölbreytileika og breytingar á tegundasamsetningu líffélaga, bæði af náttúrulegum orsökum og af völdum manna. Stofnhugtakið er tekið fyrir og skoðaðar helstu mælingaaðferðir og rannsóknir á stofnum. Fjallað er um sjálfbæra nýtingu lífrænna auðlinda og helstu nytjastofna hér við land. Rætt er um aðlögun og hæfni lífvera og áhrif vistfræðilegra þátta á þróun þeirra og atferli.

Viðauki 6.3. Skip

Námsgrein: Hönnun skipa (HSK102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám og vélstjóranám

Í þessum áfanga er fjallað með mjög almennum hætti um skipið og einstaka hluta þess, m.a með tilliti til nafngifta og þeirra hlutverka sem einstök stoðkerfi um borð í skipum gegna. Til þess að skip geti sinnt og fullnægt tilteknum hönnunarkröfum þurfa þau að fullnægja fjölbreytilegum hönnunar-, rekstrar-, öryggis- og aðbúnaðarkröfum. Kynna á nemendum teikningar af fyrirkomulagi skipa, teikningar af dæmigerðu geymafyrirkomulagi, teikningar af brunaniðurhólfun og dæmigerðar kerfisteikningar af vélbúnaði og rafbúnaði skipa. Veita á nemendum almenna undirstöðuþekkingu um gerð, fyrirkomulag og búnað skipa með tilliti til þess hlutverks sem þeim er ætlað að gegna, um hönnun þeirra með tilliti til styrks, flothæfni, farsviðs og ytri umhverfisþátta og um helstu stoðkerfi þeirra með tilliti til vélbúnaðar og raforku. Æskilegt er að hluti kennslunnar fari fram um borð í skipi þar sem nemendur kynna sér fyrirkomulag þess og búnað.

Námsgrein: Hönnun skipa (HSK202)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjóranám

Að loknu námi í þessum áfanga á nemandi að hafa kynnst og öðlast skilning á grunnþáttum skipahönnunar og þeim lögmálum sem skip þurfa að lúta til þess að þau teljist örugg og fullnægi helstu hönnunarkröfum um burðargetu og hagkvæmni í rekstri. Í áfanganum á nemandi að öðlast þekkingu á álagi frá sjó og farmi á skipsbol og þilför, skilning á samspili særíms og fríborðs gagnvart eigin þyngd skips og hleðslu þess. Nemandinn á að hafa skilning á þeim kröftum sem ráða stöðugleika skipa, þeim þáttum sem hafa áhrif á stöðugleikann og hvernig samspili þessara krafta háttar fyrir mismunandi gerðir og hleðslu skipa. Nemandinn öðlast þekkingu og skilning á þeim þáttum sem ráða siglingamótstöðu skipa, þeim þáttum sem geta haft áhrif á mótstöðuna og geta lagt mat á aflþörf skips og gerðar skrúfubúnaðar á grundvelli mótstöðuferils til að ná tilteknum ganghraða. Á grundvelli upplýsinga um mótstöðuferil skips getur nemandi geta lagt mat á eldsneytisnotkun við mismunandi ganghraða.

Námsgrein: Stöðuleiki skipa (STL 102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum undirstöðuþekkingu á stöðugleika og burðargetu skipa þannig að þeir skynji helstu þætti

sem ráða mestu um hleðslu og stöðugleika og geti skilið og gert sér grein fyrir stöðugleika skips með því að kynna sér stöðugleikagögn þess. Nemendur geri sér grein fyrir hvernig stöðugleiki skips breytist með breyttri hleðslu. Þeir öðlast þekkingu og skilning á tilgangi stöðugleikaútreikninga, afleiðingum þess ef þungi er færður til innan skips, ráðstöfunum sem bæta eða rýra stöðugleika skips og hvernig meta má stöðugleika skips á grundvelli stöðugleikagagna. Nemendur geti lestað eitt skipsmódel og reiknað út nýtt GM og nýja djúpristu skipsins.

Námsgrein: Stöðuleiki skipa (STL 213)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlega þekkingu á undirstöðuþáttum varðandi stöðugleika skipa þannig að þeir skynji hvaða ytri og innri þættir hafa áhrif á raunverulegan stöðugleika skips, hver þau áhrif kunni að verða og til hvaða mótvægisaðgerða megi grípa til að viðhalda og tryggja stöðugleika. Nemendur öðlast þekkingu og skilning á forsendum þeirra stöðugleikaútreikninga sem gilda um skip og afleiðingum þess ef þær forsendur er ekki til staðar. Þeir átti sig á áhrifum farms á stöðugleika skips, áhrif hífinga á stöðugleikann svo og á þeim áhrifum sem ytri kraftar geta haft á stöðugleika skips og valdið því að hann glatast.

Námsgrein: Stöðuleiki og hleðsla skipa (STL 302)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlegri þekkingu á undirstöðuþáttum varðandi hleðslu og stöðugleika skipa þannig að þeir skynji hvaða ytri og innri þættir geta haft áhrif á raunverulegan stöðugleika skips, hver þau áhrif kunni að verða við breytingar á umhverfisþáttum og við þyngdartilfærslu innan skips. Nemendur geri sér grein fyrir til hvaða mótvægisaðgerða megi grípa til að viðhalda og tryggja stöðugleika skips. Þeir öðlast þekkingu á reglum um hleðslu flutningaskipa og tilhögun hleðslu með tilliti til stöðugleika og hleðslumerkja. Þeir öðlast þekkingu og skilning á forsendum þeirra hleðslu- og stöðugleikaútreikninga sem gilda um skip og afleiðingum þess ef þær forsendur eru ekki til staðar. Nemendur geti áttað sig á þeim ytri kröftum sem geta haft áhrif á stöðugleika skips og valdið því að hann rýrnar eða glatast. Verklegar æfingar skulu fara fram í stöðugleikalíkani.

Námsgrein: Stöðuleiki og hleðsla skipa (STL 413)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að auka færni nemenda og skilning á þeim þáttum sem ráða stöðugleika skipa svo og á þeim takmörkunum sem hleðslu skips eru settar með tilliti til stöðugleika og álags á skipsbolinn. Nemendur kynnast notkun stöðugleikatölva og stöðugleika- og hleðsluforrita. Nemendur geti með aðstoð slíkra forrita metið djúpristubreytingar vegna aukinnar hleðslu og áhrif kjölfestu á hleðslu og stöðugleika. Einnig skal nota stöðugleikaforrit til að skoða mögulega umhleðslu á farmi eða losun farms þegar skip hefur tekið niðri eða strandað. Nemendur vinna æfingaverkefni í stöðugleika. Verklegar æfingar fari fram í stöðugleikalíkani. Nemendur fái kynningu á reglum um flutning á hættulegum farmi, um flokkun hættulegs farms og um hættur samfara flutningi á skriðfarmi.

Námsgrein: Stöðuleiki og hleðsla skipa (STL 504)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum búnað, aðferðir og verklag við lestun og losun farms, sérstaklega að því er varðar flutning á gámum. Nemendur kynnast reglum um flutning á hættulegum efnum, þ.m.t. á skriðfarmi, og um stöðugleika skips í leku ástandi (lekastöðugleiki). Nemendur öðlast þekkingu á lestun og losun farms og við sjóbúning á farmi. Nemendur kunna skil á þeim reglum sem gilda um flutning á lausu korni, um flutning á olíu og gasi og á reglum um stöðugleika og öryggi skips í leku ástandi. Nemendur verða færir um að útbúa ítarlega hleðsluáætlun fyrir skip og skila henni fyrir lok áfangans einnig öðlast þeir þekkingu á Draft survey-útreikningum og aðferðum við að framkvæma Draft survey. Þeir sem ljúka þessum áfanga skulu jafnframt hafa fullnægt kröfum um menntun og þjálfun til flutnings á hættulegum efnum og skulu öðlast IMDG-réttindi að loknu námskeiði.

Viðauki 6.4 Skipstjórn

Námsgrein: Skipstjórn – Smáskip Ve
Skóli: Fisktækniskólinn

Námið veitir nemanda haldgóða þekkingu, leikni og hæfni til að annast skipstjórn á smáskipum með öruggum hætti við allar raunhæfar aðstæður. Lögð skal sérstök áhersla á öryggismál með tilliti til búnaðar skips, veðurs og sjólags. Í þessu tilliti skal verkaskipting og samstarfs skipstjóra og vélavarðar vera skýr, sbr. áfangalýsingu um vélgæslu – smáskip. Nemandi getur að áfanga loknum og tilskildum siglingatíma siglt skipi og stundað fiskveiðar í atvinnuskyni. Hann öðlast rétt sem skipstjóri á skipum 12 metrar og styttri að skráningarlengd sbr. reglugerð nr. 175, 22. febrúar 2008, um skipstjórnar- og vélstjórnarréttindi á fiskiskipum, varðskipum og öðrum skipum: „6. gr.: Smáskipanám. Sá sem lokið hefur smáskipanámi samkvæmt reglugerð þar um hefur öðlast rétt til að fá útgefið skírteini sem skipstjóri/stýrimaður á skipum styttri en 12 metrar að skráningarlengd í strandsiglingum, eftir 12 mánaða siglingatíma (Smáskipaskírteini).“

Námsgrein: Samlíkir (SAL102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að efla þekkingu og færni nemenda í undirstöðuþáttum siglingafræðinnar og í notkun siglingatækja með því að veita þeim verklega þjálfun í siglingu skipa í siglingahermi þar sem reynir á þekkingu og hæfni í þessum greinum. Í þessum áfanga gefst nemanda færi á öðlast hagnýta þjálfun í skipstjórn, veitt er verkleg þjálfun í notkun siglingafræði og þjálfun í notkun ratsjár til staðsetningar og í skipaumferð í dimmviðri. Virkni mismunandi stillinga ratsjár sýnd og reynd með dæmum í samlíkingum.

Námsgrein: Samlíkir (SAL 201)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að efla færni nemenda í undirstöðuþáttum siglingafræðinnar og í notkun einstakra siglingatækja, svo sem dýptarmæla og staðarákvörðunartækja, s.s. miðunarstöðva, gervitunglamóttökutækja, GPS-búnaðar og AIS-búnaðar. Með því að veita nemanda verklega þjálfun í notkun þessara tækja í siglingahermi öðlast hann hagnýta þjálfun í skipstjórn, verklega þjálfun í notkun siglingafræðinnar og þjálfun í notkun ratsjár til staðsetninga og við siglingar í mikilli skipaumferð í dimmviðri.

Námsgrein: Samlíkir (SAL 301)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Í þessum áfanga skal nemandi fá þjálfun í skipstjórn sem m.a. felst í verklegri þjálfun í notkun siglingafræði, þjálfun í notkun ratsjár til staðsetningar og í skipaumferð í dimmviðri og leikni í notkun ARPA-ratsjár. Allir stillingarmöguleikar ARPA-ratsjárinnar kynntir og virkni þeirra rannsökuð og prófuð. Að loknu námi skal nemandi uppfylla þau skilyrði sem krafist er um kunnáttu í IMO modelcourse 1.08. Þjálfunarverkefni, sem byggjast á kröfum IMO um kunnáttu og þjálfun í notkun ARPA-ratsjárinnar, skulu notuð til að meta færni nemandans. Verkefnin eru bæði á hafi úti og við land. Í þessum áfanga skulu nemendur fá þjálfun í störfum á stjórnpalli skips og skulu á grundvelli aðstæðna taka ákvarðanir og annast vaktstöðu eins og ef viðkomandi væri um borð í skipi. Aldrei skulu vera fleiri en þrír nemendur við þjálfun í stjórn á skipi og á siglingavakt samtímis.

Námsgrein: Samlíkir (401)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Áfangalýsing
Nám í áfanganum á að efla færni nemenda og veita hagnýta þjálfun í siglingafræði bæði með þjálfun í ARPA-tæki og við framkvæmd siglingaáætlunar. Í þessum áfanga skal nemandi fá þjálfun í störfum á stjórnpalli skips og skal á grundvelli aðstæðna geta tekið ákvarðanir og annast vaktstöðu eins og ef hann væri um borð í skipi. Aldrei skulu vera fleiri en þrír nemendur við þjálfun í stjórn á skipi og á siglingavakt samtímis. Nemandi skal kunna að afla upplýsinga og gagna til að gera siglingaáætlun, geta metið á grundvelli fyrirliggjandi gagna þá þætti sem hafa áhrif á siglingu skips. Aflað upplýsinga um þær reglur sem gilda við aðsiglingu til erlendra hafna. Nemandi kunni til verka sem vettvangsstjóri, geti valið leitaraðferð og raðað upp til leitar. Nemandi, sem hefur lokið SIG203, SIT202, SAL301 og SAL401, uppfyllir skilyrði IMO Course 1.08 um þekkingu og notkun ARPA-ratsjár og Bridge Teamwork og Search and Rescue.

Námsgrein: Samlíkir (SAL 501)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í áfanganum á að efla þjálfun og færni nemenda í skipstjórn hvað varðar verkefni sem tengjast siglingum milli landa svo og í viðbrögðum við erfiðar eða afbrigðilegar aðstæður sem kalla á að tilteknum stjórntökum sé beitt. Nemandi skal kunna að afla upplýsinga og gagna til að gera siglingaráætlun milli landa. Hann skal geta metið á grundvelli fyrirliggjandi gagna þá þætti sem gætu haft áhrif á siglingu skips. Hann skal afla upplýsinga um þær reglur sem gilda um siglingar í lögsögu erlendra ríkja og við komu til erlendra hafna. Nemandi skal öðlast þjálfun í skipstjórn og beitingu stjórntaka þar sem umferð skipa er mikil á þröngum siglingaleiðum og þjálfun í að bregðast við óvæntum atvikum með því að grípa til viðeigandi stjórntaka. Nemandi skal kunna til verka sem vettvangsstjóri, geta valið leitaraðferð og raðað upp skipum til leitar. Nemandi, sem hefur lokið SIG203, SIT202 og SAL401, uppfyllir skilyrði IMO Course 1.08 um þekkingu og notkun ARPA-ratsjár, „Bridge Teamwork“, „Shiphandling“, „ECDIS“og „Search and Rescue“.

Námsgrein: Siglingarfræði (SIG 102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum undirstöðuþætti siglingafræðinnar þannig að þeir geti með aðstoð þeirra tækja sem um borð eru staðsett skip, reiknað og sett út stefnur og siglt skipi af öryggi við allar raunhæfar umhverfisaðstæður til veiða og milli hafna.

Námsgrein: Siglingafræði (SIG202)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum frekari og ítarlegri þekkingu á undirstöðuatriðum siglingafræðinnar. Nemendur skulu einnig fá kynningu á notkun ATT (Admiralty Tide Tables)

Námsgrein: Siglingarfræði (SIG 203)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum þekkingu og skilning á grunnþáttum stjörnufræðinnar. Kenndar eru aðferðir sem nota má til að staðsetja skip út frá stöðu himintunglanna.

Námsgrein: Siglingarfærði (SIG 303)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í áfanganum á að veita nemanda þekkingu, skilning og færni í stórbaugssiglingum auk þess sem hann skal geta gert siglingaáætlun erlendis, reiknað út og teiknað sjókort í mismunandi mælikvörðum og fært leiðarbók. Markmið þessa áfanga er að veita nemendum þekkingu, skilning og færni í stórbaugssiglingum og gera þá færa um að framkvæma segulskekkjuathugun.

Námsgrein: Siglingarfræði (SIG 403)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Að loknu námi í þessum áfanga eiga nemendur að hafa ítarlegri og dýpri þekkingu og skilning á þeim þáttum siglingafræðinnar sem lúta að gerð siglingaáætlunar og ákvæðum alþjóðlegra siglingareglna og þjálfun og færni í að beita þeim. Nemandinn á að geta fundið segulskekkju kompáss og leiðrétt hann. Í þessum áfanga á nemandinn einnig að öðlast þekkingu á „IMO Merchant Ship Search and Rescue Manual“ (MERSAR) ásamt því að fá æfingu í gerð flóðalínurita.

Námsgrein: Siglingarfræði (SIG 502)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlegri og dýpri þekkingu og skilning á notkun siglingatölvu við stórbaugssiglingu og um starfshætti á stjórnpalli (Bridge Procedure Guide). Jafnframt á námið að þjálfa nemendur í gerð siglingaáætlunar vegna langsiglinga. Nemandi haldi við og öðlist ítarlegri þekkingu á leiðarbók, þjálfist í færslu hennar og læri að gera siglingaskýrslur.

Námsgrein: Siglingarfræði (SIG 503)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga byggist annars vegar á því að kynna og þjálfa nemendur í undirstöðuþáttum kortagerðar og hins vegar að fara yfir verklagsreglur sem viðhafa skal við staðsetningu skips þegar það er staðið að ólöglegri starfsemi á hafi úti. Nemendur skulu öðlast þekkingu á gerðum nokkurra kortavarpana, aðferðum sem notaðar eru við kortagerð og aðferðum til að leiðrétta mælingar. Nemendur læra að beita verklagi sem tryggir að þau gögn, sem lögð eru fram til staðfestingar á staðsetningu skips á hafi úti, fullnægi þeim kröfum sem réttarríkið setur. Nemendur eiga að öðlast þekkingu á úrvinnslu gagna í siglingatækjum skips sem mögulegt er að nýta til sakfellingar við ólöglega starfsemi.

Námsgrein: Siglingareglur (SIR 102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum þekkingu og skilning á alþjóðlegum siglingareglum, tilgangi þeirra og þjálfun og færni í að beita þeim, þ.m.t. reglum um neyðarmerki og merkjagjafir í sjávarháska. Nemendur tileinka sér ákvæði þeirra og þekkja afleiðingar þess ef brotið er gegn þeim.

Námsgrein: Siglingareglur (SIR 202)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlegri og dýpri þekkingu og skilning á ákvæðum alþjóðlegra siglingareglna og þjálfun og færni í að beita þeim. Nemandi öðlast þekkingu á reglum um afmarkaðar og aðskildar siglingaleiðir, um vaktreglur Alþjóðasiglinga-málastofnunarinnar (IMO) og um samskipti við leiðsögumenn. Nemandi þjálfist í notkun reglnanna í siglingasamlíki í sambandi við BA 5500 og lærir að semja MAREP-skeyti. Kynntar eru handbækurnar Ship’s Routeing, Mariner’s Handbook og leiðsögubækur um svæðið (Pilots).

Námsgrein: Siglinga- og fiskleitartækni (SIT 112)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum helstu siglinga- og fiskileitartæki sem notuð eru í skipum. Gerð er grein fyrir grundvallarþáttum að því er varðar gerð og uppbyggingu þessara tækja, gæðum þeirra og takmörkunum. Nemendur verði færir um að nota ratsjá, sjálfstýringu og staðarákvörðunartæki af þekkingu og öryggi og þekki notkunarsvið tækjanna, takmarkanir þeirra og annmarka. Lögð er áhersla á notkun ratsjár. Nemendur læra að stilla og nota ratsjána og þekkja allar helstu stillingar tækisins. Þeir geti áttað sig á ratsjármynd og nýtt sér hina ýmsu truflanadeyfa og yfirfært þekkinguna yfir á aðrar gerðir tækja. Við stillingu ratsjár skal nemandi leitast við að fá sem besta mynd á skjáinn, sjá hvernig truflanadeyfar (anti-clutterar) vinna, hvernig mismunandi púlslengdir hafa áhrif á aðgreiningarhæfni tækisins, læra að velja rétta fjarlægðarstillingu.

Námsgrein: Siglinga- og fiskleitartækni (SIT 212)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum með verklegum æfingum notkun helstu siglinga- og fiskileitartækja sem notuð eru í skipum með það að markmiði að nemendur getið nýtt sér eiginleika tækjanna til fullnustu. Tækin sem um ræðir eru: dýptarmælar, sjálfstýringar, sónartæki, GPS-staðsetningartæki, AIS-tæki, miðunarstöðvar, skjáritar (plottera) og siglinga-tölvur. Nemendur verði færir um að skilja og leggja mat á þær upplýsingar sem tækin gefa.

Námsgrein: Siglinga- og fiskleitartækni (SIT 313)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlegri þekkingu á innri gerð og uppbyggingu helstu siglinga- og fiskileitartækja sem notuð eru í skipum, auka færni þeirra í notkun og viðhaldi tækjanna og við að meta þær upplýsingar sem frá þeim berast. Nemendur öðlast þekkingu í rafeindafræðum og í gerð rafeindatækja, annast bilanagreiningu og minni háttar viðgerðir eftir leiðsögn fulltrúa tækjaframleiðanda. Nemendur skulu fá verklega þjálfun í notkun mælitækja og eiga þess kost að heimsækja viðgerðarverkstæði og kynnast þar innri uppbyggingu tækjanna og verklagi við viðhald þeirra.

Námsgrein: Sjóréttur (SJR102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám og vélstjóranám

Nemendur kynnast lagaumhverfi sjávarútvegs og siglinga, þ.e. helstu lögum og reglum um siglingar og útgerð og þá sérstaklega það sem lýtur að hlutverki, ábyrgð og skyldum skipstjórnar- og vélstjórnarmanna. Fjallað er um efni helstu alþjóðasamþykkta sem eru í gildi, um helstu tilskipanir og reglugerðir Evrópusambandsins svo og um íslenska löggjöf á þessu sviði, með áherslu á fiskveiðar og fiskiskip. Sérstaklega er fjallað um lög og reglur, gerð og búnað, skráningu og eftirlit með skipum. Fjallað er um réttindi yfir skipum, réttindi og skyldur skipverja samkvæmt sjómannalögum, um skiprúmssamninga og um lögskráningu. Fjallað er um meginatriði löggjafar og réttarheimilda um varnir gegn mengun sjávar auk þess sem vikið er að uppbyggingu alþjóðlegs og fjölþjóðlegs samstarfs á vettvangi SÞ (Sameinuðu þjóðanna), ESB (Evrópusambandsins) og EES (Evrópska efnahagssvæðisins).

Námsgrein: Sjóréttur (SJR201)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlegri þekkingu á þeim réttarreglum sem gilda um sjávarútveg og siglingar með farm og farþega, um réttarstöðu skipstjóra, skipverja, eiganda og útgerðaraðila samkvæmt þeim lögum og reglum sem þar um gilda og um efni alþjóðasamninga, tilskipana og reglugerða á þessu sviði. Nemendur skulu m.a. öðlast grunnþekkingu á helstu réttarreglum um siglingar og útgerð, á meginreglum vinnuréttar og skaðabótaréttar og á reglum um vátryggingar í skiparekstri.

Námsgrein: Sjóréttur (SJR302)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum ítarlega og fullnægjandi þekkingu á alþjóðasamningum á sviði alþjóðlegra siglinga. Nemendur skulu öðlast haldgóða þekkingu á efni alþjóðlegra samninga, farmsamninga og annarra bindandi ákvæða í alþjóðlegum siglingum. Þeir geri sér grein fyrir hlutverki og ábyrgð skipstjórnarmanns, eiganda skips og útgerðaraðila og geti farið að þeim reglum sem þar um gilda á grundvelli þekkingar á ákvæðum alþjóðlegra samþykkta og viðtekinna venja varðandi alþjóðlegar siglingar og farmflutninga.

Námsgrein: Sjóréttur (SJR403)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Í þessum áfanga kynnast nemendur helstu ákvæðum þjóðarréttar og milliríkjasamninga, lögum og reglum sem gilda um landhelgi og efnahagslögsögu Íslands og eftirliti með nýtingu auðlinda hafsins. Nemendur öðlast þekkingu á helstu ákvæðum alþjóðaréttar og milliríkjasamninga á sviði siglinga og hafréttarmála, helstu sáttmálum og alþjóðasamningum um eftirlit með ólöglegri starfsemi, á lögum og reglum um landhelgi og efnahagslögsögu Íslands og lögum og reglum um nýtingu auðlinda hafsins, hvort sem er utan eða innan efnahagslögsögu.

Námsgrein: Skipstjórn (SKP 112)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemandi fræðslu um stjórntök skipa almennt en þó sérstaklega um viðbrögð við óvenjulegum eða afbrigðilegum aðstæðum þannig að hann geti brugðist rétt við þegar slíkt kemur upp á ferli hans sem skipstjórnarmanns. Veita á nemendum undirstöðuþekkingu á björgunar- og öryggisbúnaði, um undirbúning að notkun hans og sjósetningu. Nemendur læra gerð neyðaráætlunar og um ráðstafanir sem viðhafa þarf til að tryggja öryggi skips, áhafnar, farþega og farms þegar hættu- eða neyðarástand skapast.

Námsgrein: Stjórnun (STJ202)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Námi í áfanganum er ætlað að veita nemendum þekkingu á áhættu- og öryggisstjórnun svo þeir geti með skipulögðum hætti tekist á við afbrigðilegar aðstæður eða skyndileg atvik sem geta skapað hættu fyrir skipi, áhöfn og farþega. Lögð er áhersla á þætti sem tengjast öryggisstjórnun, gerð neyðaráætlana og ráðstafanir til að tryggja sem best öryggi áhafnar og farþega til samræmis við alþjóðlegar kröfur. Nemendum eru kynnt viðbrögð og verklagsreglur er taka til afbrigðilegra aðstæðna og viðbrögð við hættuástandi auk þess sem fjallað er um hlutverkaskipan áhafnar samkvæmt neyðaráætlun eða viðbragðsáætlun og um þjálfun áhafnar.

Námsgrein: Flutningafræði (FLF103)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Að námi loknu í þessum áfanga á nemandi að hafa öðlast víðtæka þekkingu á útgerð farskipa, á gerð farmsamninga og flutningafræði (shipping) þannig að hann sé fær um að taka sjálfstæðar ákvarðanir í sambandi við töku farms og gerð farmsamnings að því marki sem þörf er á miðað við starfssvið og ábyrgð skipstjóra skips. Í þessum áfanga er m.a. fjallað um flutningaaðferðir og flutningatækni, leigusamninga og farmsamninga.

Viðauki 6.5. Vélstjórn

Námsgrein: Vélstjórn (VST 103)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Í þessum áfanga skal nemandi öðlast þekkingu á uppbyggingu og virkni mismunandi vélagerða, þar sem áhersla er lögð á uppbyggingu

og virkni bulluvéla, íhlutum eða einingum sem brunavél samanstendur af og hlutverki þeirra. Einnig skal fjallað um þau véla- og lagnakerfi sem þjóna brunavélum. Nemendur skulu öðlast nægilega haldgóða þekkingu og færni í notkun véla og vélakerfa að þeir séu færir um að þjóna og stjórna vélbúnaði í minni skipum.

Námsgrein: Vélstjórn (VST 204)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Í þessum áfanga skal nemandi öðlast þekkingu á helstu véla- og lagnakerfum um borð í skipum að því marki að hann geti dregið upp riss eða teikningar af slíkum kerfum. Hann skal kynnast uppbyggingu og virkni mismunandi vélagerða, þeim íhlutum eða einingum sem brunavél samanstendur af og hlutverki þeirra. Nemendur skulu öðlast nægilega haldgóða þekkingu og færni í notkun véla og vélakerfa að þeir séu færir um að þjóna og stjórna vélbúnaði í smærri skipum.

Námsgrein: Kælitækni (KÆL122)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemandinn þekkingu á undirstöðuatriðum varmafræðinnar, á uppbyggingu kælikerfa, þeim einingum sem mynda kælikerfi og hlutverki hinna einstöku þátta þeirra. Fjallað er um mælieiningar í kælitæki, varmaflutning (leiðni, ferjun og geislun), eðlisvarma efna, ástandsbreytingar efna, helstu hugtök kælitækninnar, hx- og log ph línurita og notkun þeirra í kælitækni. Fjallað er um einföld kælikerfi eins og þau sem notuð eru í ísskápum og sambyggðum ísskápum og frystum, um notkun kælingar við varðveislu matvæla, einlínumyndir fyrir einföld kælikerfi og helstu táknmyndir, stjórnun einfalds kælikerfis. Notkun mælabrettis er útskýrð, lekaleit í kælikerfum með leitarlampa, afhrímingu kælikerfa og orsakir hrímmyndunar. Algengum reikniaðferðum er beitt þar sem við á. Fjallað er um frystingu og kælingu matvæla og áhrif á eiginleika þeirra. Fjallað er um efnafræði kælimiðla, förgun þeirra og óæskileg áhrif á umhverfið.

Námsgrein: Kælitækni (KÆL202)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast ítarlegri þekkingu á mismunandi tegundum og eiginleikum kælimiðla, s.s. vatns, ammoníaks, kolsýru, vetniskolefni (própan og ísobútan), klórflúorkolefni, vetnisklórflúorkolefni, og vetnisflúorkolefni. Fjalla á um takmarkanir og notkunargildi þessara kælimiðla og umhverfisáhrif þeirra. Fjallað er nánar um hringferil kælikerfis með aðstoð log-ph línurita og gera útreikninga með tilliti til yfirhitunar, undirkælingar og þjöppunar kælimiðils. Einnig á að fjalla um þrýstifall í lögnum, stærð og afköst varmaskipta á soglögn, afköst kælivéla, afköst blásara (eims), varmaleiðni, varmamótstöðu, heildarvarmamótstöðu, varmastuðla, varmabera og hitafall. Nemendur setja saman og tengja einfalt kælikerfi, loft tæma það og setja á það kælimiðil og prófa virkni kerfis og stýringar. Að því loknu á að tæma kælikerfið og taka það í sundur. Nemendur víra upp segulliðastýringu fyrir minni frystikerfi með lítilli iðntölvu. Stýringuna á að mæla út og prófa virkni hennar ásamt því að finna bilanir með mælingum.

Námsgrein: Kælitækni (KÆL302)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Fjalla á um mismunandi gerðir búnaðar til kælingar s.s plötufrysta, lausfrysta, skelískerfi, varmadælukerfi, RSW-kerfi, þrepakælikerfi, lofttemprunarkerfi, kerfi með mörgum kælirýmum og pressum (t.d. frystigeymsla eða skip), gámakerfi, og kerfi sem þurfa að ná mjög lágu hitastigi. Umfjöllunin á að taka til heitgas afhrímingar, hegðunar lofts í kæligeymslum og í lofttemprunarkerfum (þornun og raka útfellingar), íhluta í kælikerfum og hlutverki þeirra, virkni og stillingar þeirra s.s. kæliþjappa, þensluloka, þurrkara, sjónglasa, olíuskilja, mótþrýstiloka, segulloka o. fl. Nemendur kynnast pækilkerfum, kolsýrukerfum, ammoníakskerfum og til þeirra nauðsynlegu öryggisþátta sem einkenna rekstur kælikerfa. Fjallað er um helstu reglugerðir varðandi kælitækni og umhverfismál.

Námsgrein: Kælitækni (KÆL402)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í áfanganum á að fjalla um hönnunar- og rekstrarþætti stórra sem smærri kælikerfa, viðeigandi kælimiðla þeirra, uppsetningu og gangsetningu kælikerfa, stillingu þeirra, viðhald og bilanaleit. Fjallað er um kæli- og frystiafköst kælikerfa, kælihraða og hitastig, áhrif loftskipta og einangrunar. Gangsetning án álags, stöðvun og tómsog, öryggi við endurnýjun kerfishluta og íhluta ásamt því að greina á bilanir og orsakir þeirra í rafkerfi, þjöppum, eimsvala, eimi, þensluloka, olíu, lofti og kælimiðli.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF103)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám og skipstjóranám

Að nemendur öðlist þekkingu á grundvallarhugtökum rafmagnsfræðinnar. Að nemendur verði færir um að gera útreikninga samkvæmt Ohms-, Kirchhoffs- og Watts- lögmálum. Nemendur öðlist þjálfun í tengingum straumrása, í notkun mælitækja, læri að umgangast rafmagn og geri sér grein fyrir þeim hættum sem tengjast raforku og rafbúnaði. Í þessum áfanga eru gerðar verklegar æfingar til að auka skilning nemenda á námsefni áfangans.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF253)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur kynnast uppbyggingu og notkun rafmæla, öðlast þekkingu á segulmagni og rafsegulmagni og geta útskýrt grundvallarvinnumáta rafvéla út frá því, öðlast þekkingu á uppbyggingu jafnstraumsvéla, á tengibúnaði jafnstraumsmótora og geta annast bilanaleit. Þá öðlast nemandinn þekkingu á undirstöðuatriðum riðstraumsrása.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF353)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast fullnægjandi þekkingu á rafkerfum skipa með allt að 750 kW aðalvél til að þeir geti gegnt stöðu yfirvélstjóra og tileinkað sér upplýsingar með lestri teikninga af rafkerfi slíkra skipa. Sérstök áhersla er lögð á tengingar riðstraumsvéla og fylgibúnaðar þeirra í gegnum rofabúnað og rafeindabúnað, s.s. mjúkræsi og tíðnibreyti auk þess sem veitt er þjálfun í framkvæmd bilanaleitar með mælitækjum.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF453)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Þessi áfangi fjallar um grundvallaruppbyggingu og eðli riðstraums og þau lögmál og hugtök sem þar eiga við. Nemendur öðlast þekkingu og færni við að beita vektoramyndum og útreikningi í riðstraumsrásum og öðlast þannig skilning á orsökum og áhrifum fasviks í riðstraumsrásum bæði, einfasa og þriggja fasa, ásamt því að öðlast betri skilning á raforkukerfum og geti annast rekstur þeirra.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF464)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga er fjallað um staðal fyrir rafteikningagerð og um uppbyggingu og gerð rafteikninga. Nemendur öðlast þjálfun í lestri rafteikninga og gera sér grein fyrir uppbyggingu rafkerfa. Farið er yfir hinar ýmsu gerðir teikninga, t.d. kassateikningar, einlínuteikningar og straumrásarteikningar. Nemendum er kennt að nota teiknistaðal og er alþjóðastaðallinn (IEC) kynntur. Lögð er áhersla á lestur rafteikninga og þá helst af rafkerfum í skipum. Með því er reynt að gefa nemendum yfirsýn yfir uppbyggingu rafkerfa og þeim kynnt ýmis reglugerðaratriði í sambandi við rafkerfi skipa. Nemendur kynnast vinnumáta og notkun algengustu fjarskipta-fiskileitar- og siglingatækja.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF554)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga er fjallað um ýmiss konar varnarbúnað í rafkerfum, t.d. bræðivör, sjálfvör, rafalavarnir og aflrofa. Fjallað er um uppbyggingu og virkni varnarbúnaðar í rafkerfum almennt og í rafkerfum skipa ásamt uppbyggingu á háspennukerfi landsins allt frá rafölum til notenda. Kerfið er kynnt með þeim hætti að farið er í gegnum teikningar af virkjunum, tengivirkjum, raforkudreifingu og öðrum tengdum búnaði raforkukerfisins. Æskilegt er að farnar verði vettvangsferðir í orkuver. Í lýsingartækni er fjallað um algengustu gerðir ljósgjafa og gerður samanburður á þeim varðandi sérkosti þeirra, rekstrar- og stofnkostnað. Gerðar eru tilraunir með mismunandi ljósgjafa.

Námsgrein: Rafmagnsfræði (RAF564)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga kynnast nemendur þeim þáttum sem lýtur að uppbyggingu og virkni rafvéla, umhirðu þeirra og bilanagreiningu. Nemendur fá þjálfun í keyrslu samfasavéla, bæði sem sjálfstæðs rafala og í samkeyrslu og þjálfun í tengingum og keyrslu rafmótora og notkun mismunandi hraðastýriaðferða.

Námsgrein: Rafeindatækni (RAT102)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast undirstöðuþekkingu í rafeindatækni og uppbyggingu og virkni rafeindatækja. Þeir fá þjálfun og öðlast þekkingu og færni í rafeindafræðum svo að þeir geti skilið og reiknað einfaldar refeindarásir.

Námsgrein: Rafeindatækni (RAT 253)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast dýpri þekkingu í rafeindatækni og uppbyggingu og virkni rafeindatækja og eiginleikum íhluta, hlutverki þeirra og virkni. Einnig öðlast þeir þjálfun og færni í að meta ástand rafeindatækja og læra að framkvæma einfaldar bilanagreiningar með mælitækjum. Nemendur fá þjálfun í að tengja og mæla afriðilsrásir og stýrirásir fyrir transistora.

Námsgrein: Rafeindatækni (RAT352)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga fá nemendur þjálfun í að tengja transistora. Mæla vinnuspennur þeirra við eðlilegar aðstæður og öðlast skilning á því hvernig hægt er að láta straumgrannar IC-rásir stýra aflfrekum tækjum með hjálp transistora. Nemendur kynnast möguleikum ljóstengja, bæði með transistor og tríakk, og fá þjálfun í að tengja þau og mæla. Nemendur öðlast þjálfun í að tengja og mæla vélgæslukerfi, sem er byggt upp með IC-rásum og transistorum, og kynnast mismunandi búnaði til að þreifa eftir ástandi á mælistöðum kerfisins. Nemendur eiga að fá aukna sérþekkingu og skilning á þeim þáttum rafmagnsfræðinnar sem lúta að stjórnbúnaði véla og tækja og bilanaleit. Í áfanganum er verklegur þáttur sem felst í því að þjálfa nemendur í uppbyggingu rafeindatækja, veita þjálfun í lóðningu íhluta á prentplötu og ganga frá tækinu á löglegan hátt.

Námsgrein: Stillitækni (STI103)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast þekkingu á undirstöðuatriðum í reglunartækni sem notuð er við stjórn og við eftirlit með ýmsum vélbúnaði ásamt undirstöðuatriðum mælitækninnar, þekkja hugtök og geta útskýrt helstu mæliaðferðir og uppbyggingu algengra mælitækja.

Námsgrein: Stillitækni (STI203)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur eiga í þessum áfanga að öðlast ítarlegri þekkingu í reglunartækni þannig að þeir geti annast stillingar á algengum stjórn- og eftirlitsbúnaði aflvéla.

Námsgrein: Vélfræði (VFR113)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast fræðilega og hagnýta grunnþekkingu í vélfræði. Fjallað er um mismunandi form orku, afls og orkunýtingu til að auka skilning á þessum hugtökum. Lögmál varmafræðinnar um óforgengileika orkunnar eru kynnt ásamt SI-mælieiningakerfinu. Eldsneytisnotkun bulluvéla og orkuforði. Fjallað er um nýtni bulluvéla, pV-línurit og pt-línurit. Meðalþrýstingur pmi fundinn í pV-línuriti með lóðlínuaðferðinni. Reiknað framleitt afl dísilvéla. Samhengi þrýstings og hitastigs. Fast og fljótandi eldsneyti úr kolefnissamböndum. Fjallað er um vinnslu á olíu og hvað mælikvarðarnir oktantala, setantala og dísilindex segja til um brunaeiginleika eldsneytis.

Námsgrein: Vélfræði (VFR213)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga læra nemendur hvernig orkan í eldsneytinu breytist m.a. í hreyfiorku og varmaorku og hvernig hún nýtist til að knýja skipið áfram. Þeir læra um grunnþætti gufukatla og eimframleiðslu. Nemendur læra að útleiða formúlur sem koma fyrir í námsefninu, útskýra gildi breytnanna í formúlunum og beita þeim á viðeigandi hátt við lausn verkefna.

Námsgrein: Vélfræði (VFR313)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur öðlast skilning á uppbyggingu á kötlum og búnaði sem þeim fylgir. Farið er yfir virkni þeirra og þau öryggisatriði sem nauðsynleg eru til að rekstur þeirra sé sem öruggastur. Nemendur reikna út, nýtni, hitaflöt og loftþörf katla. Þá er farið yfir hvaða niðurstöður er hægt að fá úr reykgreiningu. Kynnt hvað átt er við með eimunarvarma, rökum eim, mettuðum eim og yfirhituðum eim.

Námsgrein: Vélfræði (VFR 412)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í áfanganum reikna nemendur dæmi með ferlum er samanstanda af ákveðnum ástandsbreytingum eins og isobar, isoterm, isochor, adiabat, isentrop, isentalpi eða polytropiskum ástandsbreytingum. Veita á nemendum fræðilega undirstöðumenntun í varmafræði og í varmanýtni véla. Nemendur teikna pV- og Ts-línurit fyrir kerfi er samanstanda af ferlunum, sem taldir eru í lið 2, og geta reiknað út vinnu og varma í slíkum línuritum.

Námsgrein: Vélfræði (VFR 513)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Að loknu námi í þessum áfanga á nemandi að hafa fræðilega sérþekkingu á straumfræðilegum þáttum vélfræðinnar í varmafræði og í varmanýtni véla. Nemendur öðlast þekkingu á þeim þáttum sem hafa áhrif á falltap í skurðum, göngum og pípum, geta lýst orkuflæði og orkuframleiðslu í vatnsafls- og gufuaflsstöðvum og geta framkvæmt útreikninga á aflgetu slíkra stöðva miðað við gefnar forsendur.

Námsgrein: Vélstjórn (VST 103)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemendur þekkingu á uppbyggingu og virkni mismunandi vélagerða, þar sem áhersla er lögð á uppbyggingu og virkni bulluvéla. Íhlutum eða einingum sem brunavél samanstendur af og hlutverki þeirra. Einnig er fjallað um véla- og lagnakerfi sem þjóna brunavélum. Nemendur öðlast nægilega haldgóða þekkingu og færni í notkun véla og vélakerfa að þeir séu færir um að þjóna og stjórna vélbúnaði í minni skipum.

Námsgrein: Vélstjórn (VST 204)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemendur þekkingu á helstu véla- og lagnakerfum um borð í skipum að því marki að hann geti dregið upp riss eða teikningar af slíkum kerfum. Þeir kynnast uppbyggingu og virkni mismunandi vélagerða, þeim íhlutum eða einingum sem brunavél samanstendur af og hlutverki þeirra. Nemendur öðlast nægilega haldgóða þekkingu og færni í notkun véla og vélakerfa til að þeir séu færir um að þjóna og stjórna vélbúnaði í smærri skipum.

Námsgrein: Vélstjórn (VST 304)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur læra hvernig nota má teikningar og leiðbeiningabæklinga til að öðlast þekkingu á uppbyggingu einstakra vélarhluta og kerfa og hvernig meta má ástand þeirra. Nemendur gera tillögur um viðgerðir á þeim. Þeir kynnast eldsneytisolíum og kerfum, smurolíum og smurolíukerfum, krosshausvélum og langbulluvélum með tilliti til brennslu svartolíu, notkun á mismunandi smurolíum. Nýtingu glataðs varma frá vélum með varmaskiptum og afgaskötlum. Þeir öðlast þekkingu á tæringarvörnum ferskvatns- og sjókerfa á ferskvatnsframleiðslu um borð í skipum ásamt því að þekkja helstu gerðir skilvindna og kunna skil á skilvindukerfum, austur- og kjölfestukerfum og þeim reglum sem um þær gilda (MARPOL).
Nemendur kynnast vaktreglum STCW-samþykktarinnar og um skyldur vélstjóra við vaktstöðu, svo sem færslu vélabóka og skráningu upplýsinga um ástand vélbúnaðar. Þeim á jafnframt að vera kunnugt um til hvaða ráðstafana skuli grípa í neyðartilvikum.
Í verklegum hluta áfangans eru teiknuð upp í staðaltáknakerfi öll kerfi meðalhraðgengrar dísilvélar og sömu kerfum er lýst fyrir hæggenga krosshausvél. Olíuverk eru skoðuð, prófuð og stillt. Meðalhraðgeng dísilvél keyrð, teknar af henni ritmyndir og lesið úr þeim. Vatnsröraketill kyntur upp og brunaloftið stillt eftir afgasgreiningu og eimkerfi hans teiknað.

Námsgrein: Vélstjórn (VST 312)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga annast nemendur allan daglegan rekstur vélarrúms frá stjórnstöð, sinna bilanagreiningu og nýta sér upplýsingar frá framleiðendum, afgasvakanum og viðvörunarkerfinu til að tryggja öruggan rekstur vélarrúmsins.
Í áfanganum er kennd öll undirstaða við notkun hermis, ræsing á öllum búnaði vélarrúmsins og rekstur þess með hjálp viðvörunarkerfa.
Í lok áfangans eru teknar fyrir gangtruflanir og bilanagreining.

Námsgrein: Vélstjórn (VST 403)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Nemendur eiga með hjálp teikninga og leiðbeiningabæklinga að öðlast dýpri þekkingu á uppbyggingu einstakra vélarhluta, hvernig þeir starfa, geta metið ástand þeirra með mælingum og samanburði við slitmörk. Þeir gera tillögur og áætlun um viðgerðir og leggja mat á ástand hlutarins að viðgerð lokinni.
Í þessum áfanga er fjallað um ræsiloft og loft fyrir vinnuvélar og stýritæki, einstaka þætti loftkerfa, afgaskerfi, skólp- og sorakerfi, sjókerfi og ferskvatnskerfi til almennra nota. Fyrirkomulag í vélarrúmi og lagnafyrirkomulag. Fjallað er um legur, þ.m.t. hvítmálmslegur, uppbyggingu og gerð þeirra og notkunarsvið ásamt því að fjalla um krafta í bulluvélum, um sveiflumyndun í vélum og vélakerfum, um eigin tíðni véla, um gerð og hlutverk dempara og eftirlit með þeim, um byggingu meðalgengra og hraðgengra dísilvéla og ýmis rekstraratriði varðandi svartolíubrennslu og gangtruflanir. Í hinum verklega þætti er áhersla lögð á eftirfarandi: Keyrslu vélarrúms ásamt ritmyndatöku og þjálfuð viðbrögð við gangtruflunum (gert í vélarrúmshermi). Skilvindur, viðhald á þeim og rekstur. Þrýstivökvakerfi og vökvagíra svo og Pt-eldsneytiskerfi og afgasvaka.

Námsgrein: Véltækni (VTÆ 102)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemandi þjálfun í rekstri vélbúnaðar, öflun upplýsinga um ástand hans með mælitækjum, þjálfun í mati á þeim upplýsingum, þ.e. samanburði mældra gilda við eðlilegt eða æskilegt ástand, og þjálfun í að taka ákvarðanir um viðbrögð ef niðurstöður geta tilefni til. Nemendur eiga að nýta sér námsefni undanfara og þekkingu í vélfræði með verklegum æfingum þar sem þeir framkvæma verklegar tilraunir sem hafa það hlutverk að auka skilning á einstökum þáttum fræðigreinarinnar.

Námsgrein: Véltækni (VTÆ 122)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemendur þjálfun í rekstri vélbúnaðar, öflun upplýsinga um ástand hans með mælitækjum og þjálfun í mati á þeim upplýsingum.
Nemendur eiga að nýta sér námsefni undanfara og þekkingu í vélfræði með verklegum æfingum þar sem þeir framkvæma verklegar tilraunir sem hafa það hlutverk að auka skilning þeirra á einstökum þáttum fræðigreinarinnar. Að loknu námi í áfanganum eiga nemendur að geta sett fram helstu atriði æfingarinnar og niðurstöður í skýrslu sem er það skýr að hún geti þjónað sem upprifjunarefni fyrir nemandann síðar meir.

Námsgrein: Véltækni (VTÆ 202)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Megináhersla verður lögð á rannsóknir á sviði varmafræði, kælitækni, reglunartækni og almennrar vélfræði. Í þessum áfanga kynnast nemendur rekstri kælikerfa með því að nota kælikerfi til varmafræðilegra athugana. Fjallað er um lofttemprunarkerfi og unnið að rannsóknum á varmaskiptum. Nemendur eiga að nýta sér námsefni undanfara og þekkingu í vélfræði með verklegum æfingum þar sem þeir framkvæma verklegar tilraunir sem hafa það hlutverk að auka skilning á einstökum þáttum fræðigreinarinnar.
Nemendur geti sett fram helstu atriði æfingarinnar og niðurstöður í skýrslu sem er það skýr að hún geti þjónað sem upprifjunarefni fyrir nemendur síðar meir.

Námsgrein: Véltækni (VTÆ 212)
Skóli: Tækniskólinn, vélstjórnarnám

Í þessum áfanga öðlast nemendur þjálfun í keyrslu dísilrafstöðvar og samkeyrslu fleiri stöðva. Unnið er í vélarrúmshermi og stöð fyrir

stöðumælingar. Kynntar eru gerðir og uppbygging túrbína í vatns- og gufuaflsstöðvum og fá nemendur tækifæri til að kynnast rekstri þeirra með heimsókn í slíkt raforkuver. Nemendur eiga að nýta sér námsefni undanfara og þekkingu í vélfræði með verklegum æfingum þar sem þeir framkvæma verklegar tilraunir sem hafa það hlutverk að auka skilning á einstökum þáttum fræðigreinarinnar.
Nemendur geti sett fram helstu atriði æfingarinnar og niðurstöður í skýrslu sem er það skýr að hún geti þjónað sem upprifjunarefni fyrir nemandann síðar meir.

Námsgrein: Vélgæsla – Smáskip VVF
Skóli: Fisktækniskólinn

Námið veitir nemanda haldgóða þekkingu, leikni og hæfni til að annast vélstjórn á smáskipum með öruggum hætti við allar raunhæfar aðstæður. Lögð skal sérstök áhersla á öryggismál og skipulega yfirferð á vélbúnaði skips áður en lagt er í siglingu. Í þessu tilliti skal verkaskipting og samstarfs vélavarðar og skipstjóra vera skýr.
Að vélgæslunámi loknu samkvæmt námskrá menntamálaráðuneytis öðlast nemandi rétt sem vélavörður á skipum 12 metrar og styttri að skráningarlengd og með vélarafl 750 kW eða minna. (Skírteini: Smáskipavélavörður (SSV)).

Viðauki 6.6. Sjóvinna, veiðar og hráefni

Námsgrein: Sjóvinna **(**SJÓ112)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum verklag, vinnubrögð og ráðstafanir um borð í fiskiskipum er lúta að störfum háseta auk þess búnaðar og þeirra tækja sem notuð eru við fiskveiðar. Fjallað er um mikilvægi verkkunnáttu á hinum ýmsu sviðum og þjálfun í réttum viðbrögðum, sérstaklega við erfiðar eða afbrigðilegar aðstæður. Nemendur kynnast mismunandi veiðum og veiðiaðferðum og mismunandi veiðarfærabúnaði til að stunda þær. Nemendur kynnast þeim aðgerðum sem þarf að framkvæma til að koma veiðarfærum í sjó og ná þeim inn aftur og um hlutverk þeirra sem að þeim verkþáttum standa. Nemendur læra heiti á íhlutum veiðarfæra og lyftibúnaðar (daglegt mál), svo og heiti og notkun ýmissa verkfæra og tækja um borð í skipi/báti (daglegt mál).

Námsgrein: Sjóvinna (SJÓ212)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum verklag, vinnubrögð og ráðstafanir um borð í fiskiskipum er lúta að störfum háseta auk þess búnaðar og þeirra tækja sem notuð eru við fiskveiðar umfram það sem gert er í fyrri áfanga. Fjallað er um mikilvægi verkkunnáttu á hinum ýmsu sviðum og þjálfun í réttum viðbrögðum, sérstaklega við afbrigðilegar aðstæður. Nemandi skal kynnast mismunandi veiðum og veiðiaðferðum og hinum ýmsu tegundum veiðarfærabúnaðar sem þarf til að stunda þær. Nemandi lærir vinnubrögð og verkþætti sem þarf að framkvæma til þess að koma veiðarfærum í sjó, ná þeim inn aftur svo og um hlutverk hvers og eins sem að þeim verkþáttum kemur.

Námsgrein: Fiskur, haf og sjómennska - Ve
Skóli: Fisktækniskólinn

Nemandinn öðlast þekkingu og leikni í störfum háseta á dekki fiskveiðiskipa.

Námsgrein: Aflameðferð og vinnsla (AFV112)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjóranám

Í áfanganum á nemandinn að öðlast þekkingu og skilning á aðferðum sem tryggja rétta meðhöndlun afla með tilliti til gæða og verðmætis. Einnig á nemandinn að þekkja vinnsluaðferðir, gæðamat á fiski og fiskafurðum, öðlast skilning á verðmætaaukningu hráefnis með tilliti til mismunandi vinnsluaðferða og mismunandi markaða fyrir fiskafurðir. Fylgt er ferli hráefnis frá veiðum til fullunninnar vöru og bent á nauðsyn þess að hvergi megi víkja frá kröfum um aðgerðir og aðferðir sem tryggja sem best gæði vörunnar.

Námsgrein: Veiðitækni (VET 102)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjóranám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum gerð, uppbyggingu og notkun þeirra veiðarfæra sem notuð eru í íslenskum sjávarútvegi auk þess sem kynnt eru valin veiðarfæri sem notuð eru erlendis. Nemendur öðlast þekkingu og skilning á veiðihæfni einstakra veiðarfæra og atferli fisktegunda gagnvart þeim. Þeir læra að þekkja eiginleika veiðarfæra við mismunandi aðstæður, kjörhæfni veiðarfæra með tilliti til veiða á ákveðnum fiskitegundum og þess aukaafla sem gjarnan fæst í ákveðin veiðarfæri, kjörhæfni veiðarfæra með tilliti til lífríkis á sjávarbotni og áhrif notkunar þeirra á sjávarbotninn. Fjallað er um áhrif sjávarstrauma á dráttarhraða botn- og flottrolla með tilliti til sjóflæðis í gegnum veiðarfærið. Kynnt eru nemakerfi sem eru í notkun og framtíðarhorfur í tækni sem snýr að því að skipstjórnarmaðurinn fái raunupplýsingar um það sem er að gerast í veiðarfærinu. Farið er í tegundir og eiginleika veiðarfæra.
Veiðarfæri sem eru dregin: Hlerategundir og tækni sem beitt er í veiðum á botn- og uppsjávarveiðum. Lengd á togvírum miðað við mismunandi dýpi. Lengdir á gröndurum miðað við tveggja og þriggja grandara veiðarfæri Sjóþyngdir þeirra efna sem notuð eru í veiðarfæri. Ummál togveiðarfæra og flatarmál neta miðað við mismunandi fellingu.
Staðbundin veiðarfæri: Netaveiðar, veiðisvæði og sá búnaður sem notaður er til netaveiða bæði á grunn- og djúpslóð. Lagningsstefnur þegar trossur eru lagðar og bil á milli trossna við þröngar aðstæður. Línuveiðar, veiðisvæði og sá búnaður sem notaður er til línuveiða bæði á grunn- og djúpslóð. Lagningsstefnur, hvernig lína er lögð og bil á milli við þröngar aðstæður. Gildruveiðar og sá búnaður sem notaður er við gildruveiðar.

Viðauki 6.7. Netagerð

Námsgrein: Fagleg netagerð (FNG103)
Skóli: Fjölbrautaskóla Suðurnesja

Farið er yfir helstu gerðir fiskineta, skilgreiningu þeirra og framleiðslu. Felling og áhrif hennar er skilgreind á stærð og lögun möskva og netsins í heild. Farið er yfir netskurð, gerð grein fyrir skurðarhlutfalli og skurðarmynstri og ýmsum stærðfræðiaðferðum í því sambandi. Gerð er grein fyrir útreikningi á flatarmáli nets og hver áhrif það hefur á mótstöðu netsins í drætti. Í áfanganum er farið yfir útreikninga á skurðarmynstri, fellingu og flatarmáli nets. Áfanganum líkur með prófi og mati á verkefnum gerðum á önninni.

Námsgrein: Efnisfræði (FNG 103)
Skóli: Fjölbrautaskóla Suðurnesja

Farið er yfir eiginleika þeirra efna sem einkum eru notuð í iðngreininni. Fjallað er um framleiðslu efnanna og uppbyggingu og gerð grein fyrir reglum sem gilda um mælingar á eiginleikum þeirra. Einkum skal farið yfir efni sem notuð eru í netagarn og tó, víra, lása, keðjur, flot, bobbinga og blý. Aðaláherslu skal leggja á eiginleika einstakra efna og gera grein fyrir hvaða eiginleikar eru heppilegir í hverju tilviki. Staðlar um veiðarfæragerð kynntir ÍST 100-109. Áfanganum líkur með prófi og mati á verkefnum gerðum á önninni.

Námsgrein: Iðnteikning 1, handteikning (ITN 103)
Skóli/námskeið: Fjölbrautaskóla Suðurnesja

Nemendur eru þjálfaðir í lestri hvers konar veiðarfærateikninga og læra að stækka og minnka teikningar. Farið er yfir allar reglur sem gilda um teiknun veiðarfæra. Teiknaðar eru mismunandi gerðir veiðarfæra. Í áfanganum er lögð áhersla á að teikna vörpur og nætur. Áfanganum líkur með prófi og mati á verkefnum gerðum á önninni.

Námsgrein: Iðnteikning 2, tölvuteikning
Skóli: Fjölbrautaskóla Suðurnesja

Nemendur þjálfast í að teikna veiðarfæri á tölvu. Farið er yfir allar reglur sem gilda um teiknun veiðarfæra. Teiknaðar eru mismunandi gerðir veiðarfæra en einkum er lögð áherslu á að teikna vörpur og nætur. Áfanganum líkur með prófi og mati á verkefnum gerðum á önninni.

Námsgrein: Líkanagerð (LÍK103)
Skóli: Fjölbrautaskóla Suðurnesja

Nemendur eru þjálfaðir í að hanna veiðarfæri og gera líkön af þeim í hentugum mælikvarða fyrir tankprufu. Nemendur læra að splæsa og hnýta, hagnýt splæs og hnúta. Áfanganum líkur með mati á verkefnum og ástundun í áfanganum. Áfanganum líkur með prófi og mati á verkefnum gerðum á önninni.

Námsgrein: Veiðar og veiðafærafræði(VOV1036)
Skóli: Fjölbrautaskóla Suðurnesja

Nemendur læra um helstu hluta veiðarfæra, hvernig þeir virka, veiða og tilgangi þeirra. Nemendur læra um kjörhæfni allra helstu veiðarfæra, kynnast þeim kröftum sem á þau verka, kostum þeirra og ókostum. Áfanganum líkur með prófi og mati á verkefnum gerðum á önninni.

Viðauki 6.8. Fiskvinnslufræði

Námsgrein: Aflameðferð og vinnsla (AFV202)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nemandinn á að öðlast þekkingu á þjóðlegum og alþjóðlegum reglum sem gilda um hinar ýmsu vinnsluaðferðir sjávarfangs, þ.m.t. reglum um vinnslu, geymslu, útflutning og markaði íslenskra sjávarafurða. Nemendur skulu kynnast helstu aðferðum við vinnslu á afla um borð í ísfisksskipum, vinnsluskipum, frystiskipum og landvinnslum. Að loknu námi í þessum áfanga á nemandinn að geta stjórnað og borið ábyrgð á vinnsluferli jafnt um borð í skipum sem í landvinnslum.

Námsgrein: Fisktækni I - VVF
Skóli: Fisktækniskólinn

Að áfanga loknum og tilsvarandi vinnustaðanámi hefur nemandi öðlast grunnþekkingu og leikni í öllum almennum þáttum fiskvinnslu. Hann ber virðingu fyrir starfi sínu, starfsumhverfi og sjálfum sér. Hann er fullkomlega meðvitaður um að matvælavinnsla er hans starfsvettvangur þar sem hámarksnýting hráefna og gæði afurða eiga ávallt að vera í fyrirrúmi. Að áfanganum loknum, ásamt samhliða áföngum, öðlast nemandinn starfsheitið sérhæfður fiskvinnslumaður.

Námsgrein: Fisktækni II - VVF
Skóli: Fisktækniskólinn

Vantar lýsingu

Námsgrein: Uppsetning og viðhald HACCP kerfa - VVF
Skóli: Fisktækniskólinn

Í áfanganum, undanförum hans og tilsvarandi vinnustaðanámi (Fisktækni VSN II) öðlast nemandinn þekkingu og leikni til vinna samkvæmt HACCP-kerfi. Hann setur upp kerfi undir leiðsögn, innleiðir og metur.
Nemandinn sýnir ábyrgð, frumkvæði og skipulagshæfni í störfum sínum. Hann umgengst samstarfsmenn af tillitssemi og virðingu og er stoltur af starfsvettvangi sínum og fyrirtæki.
Að áfanga loknum ásamt samhliða áföngum öðlast hann starfsheitið fisktæknir.

Námsgrein: Fiskvinnsluvélar - VVF
Skóli: Fisktækniskólinn

Nemandinn þekkir meginforsendur sem hönnuðir og tæknimenn leggja til grundvallar við hönnun og smíði fiskvinnsluvéla og eflir með því móti skilning sinn á vinnslumáta, takmörkunum og viðhaldskröfum vélanna.
Nemandinn þekkir alla fasta og hreyfanlega vélhluta, skilur hlutverk þeirra, þekkir virkni þeirra, viðhaldsþörf og eftirlit ásamt öryggiskröfum sem settar eru við vinnu, viðhald og þrif.
Nemandinn getur , einn og óstuddur, annast viðhald og þrif véla ásamt eftirliti með gæðum afurða og stillingu í ljósi þeirra.
Hann notar handbækur, skráir dagbækur, hendir reiður á varahlutalager og þekkir ábyrgðarmörk sín í starfi.

Námsgrein: Rekstur fiskvinnslu I
Skóli: Fisktækniskólinn

Vantar lýsingu

Námsgrein: Rekstur fiskvinnslu II
Skóli: Fisktækniskólinn

Vantar lýsingu

Viðauki 6.9. Heilbrigðismál og slysavarnir

Námsgrein: Heilbrigðisfræði (HBF 101)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám og vélstjóranám

Að loknu námi í áfanganum á nemandi að hafa öðlast þekkingu og færi til að veita skyndihjálp við bráðasjúkdómum eða slysum, geta lagt mat á ástand hins sjúka eða slasaða, geta búið um áverka og búið sjúkling undir flutning til læknis. Nemandinn á að öðlast þekkingu á innihaldi lyfjakistu, þekkja þau lyf sem þar eru, áhrifum þeirra og aukaverkunum, geta gefið sýklalyf og verkjalyf og veitt lyfjagjöf í samráði við lækni.Nemandinn þarf einnig að geta búið um minniháttar sár og stöðvað minniháttar blæðingar.

Námsgrein: Heilbrigðisfræði (HBF 202)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum víðtækari þekkingu í heilbrigðisfræðum, m.a. um einkenni mismunandi bráðasjúkdóma og viðbrögð við þeim, viðbrögð við alvarlegri sjúkdómum eða áverkum þannig að sá sem ber ábyrgð á heilsu og velferð skipverja og annast umönnun sjúkra og slasaðra geti bætt líðan sjúklings og lífsmöguleika að því marki sem aðstæður og lyf leyfa. Nemandi skal öðlast nægilega góða þekkingu til að hann geti metið ástand sjúklings og veitt læknum í landi nákvæmar upplýsingar um ástand hans. Hann þarf einnig að hafa mjög góða þekkingu á innihaldi lyfjakistu farþega- og flutningaskipa og vita hvernig á að nota áhöld og lyf sem þar eru. Hann þarf að hafa þekkingu á hitabeltissjúkdómum, meðferð þeirra og vörnum gegn þeim. Einnig þarf hann að geta veitt fæðingarhjálp og þekkja einkenni fósturláts og móðurlífsblæðinga. Nemendur skulu ganga vaktir á slysadeild Landspítala í Fossvogi þar sem þeir fylgjast með veikum og slösuðum og taka þátt í meðferð þeirra.

Námsgrein: Slysavarnir (SLY 101)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að kynna nemendum og veita þeim þekkingu og færni í notkun björgunar- og öryggisbúnaðar í skipum ásamt þjálfun í réttri notkun hans. Nemendur fá þjálfun í réttum viðbrögðum við aðsteðjandi hættu, óhöppum og slysum. Einnig fá þeir þjálfun í notkun persónulegra varna og öryggisbúnaðar og við að leggja rétt mat á umhverfisaðstæður hverju sinni. Nemandi öðlast þekkingu á þeim björgunar- og öryggisbúnaði sem skylt er að hafa um borð í skipum og kunnáttu í réttri notkun hans. Verklegar æfingar skulu gerðar í meðferð gúmmíbjörgunarbáta, neyðarflugelda og búnaðar til þess að bjarga mönnum úr sjó, þyrlumóttöku, notkun handslökkvitækja og reykköfun. Námskeiðið er bæði bóklegt og verklegt og sniðið að þörfum og kröfum farmanna og fiskimanna. Að loknu námi í áfanganum skal nemandi hafa fullnægjandi þekkingu á björgunar- og öryggisbúnaði skipa. Hann á að geta notað björgunar- og öryggisbúnað með þeim hætti sem til er ætlast og með þeim hætti sem best tryggir öryggi þeirra sem um borð eru eða þeirra sem eru í hættu staddir.

Námsgrein: Slysavarnir (SLY 201)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum þekkingu, færni og getu til að stjórna og sinna slökkvistörfum og framkvæmd æfinga í viðbrögðum við eldsvoða um borð í skipum. Nemandi fræðist um aðgerðir sem viðhafðar skulu til að koma í veg fyrir eldsvoða sem og útbreiðslu hans. Áfanginn er bæði bóklegur og verklegur.

Námsgrein: Slysavarnir (SLY 301)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nám í þessum áfanga á að veita nemendum þekkingu og færni í meðferð og notkun björgunarfara. Þeir eiga að geta notað, með réttum og öruggum hætti, allan björgunar- og öryggisbúnað, s.s. flugelda, blys, talstöðvar og neyðarsenda. Nemandi öðlast þekkingu, færni og getu til að sjósetja og stjórna hinum ýmsu tegundum björgunarfara við mismunandi aðstæður. Nemandi geti annast um vélar og vélbúnað í björgunarförum, sinnt nauðstöddum eftir að skip er yfirgefið og veitt fyrstu hjálp. Námskeiðið er bæði bóklegt og verklegt. Verklegar æfingar skulu haldnar til að þjálfa sjósetningu og stjórnun björgunarfara, upptöku björgunarfara um borð í skip og frágang þeirra. Fræðsla og þjálfun skal m.a. felast í aðgerðum sem grípa skal til þegar maður fellur útbyrðis, við sjósetningu björgunartækis, við að ná fólki úr sjó upp í björgunarför og að hlúa að nauðstöddum.

Námsgrein: Leit og björgun (SLY 402)
Skóli: Tækniskólinn, skipstjórnarnám

Nemendur kynnast efni alþjóðasamþykkta um leit og björgun, viðbúnað til leitar og íslenskar reglur um skipulag og yfirstjórn leitar og björgunar á hafinu og við strendur Íslands. Þá fer fram kynning á hugbúnaði sem nota má við gerð leitaráætlana, SAR-tölvur.

Námsgrein: Vinnuvistfræði VVF
Skóli: Fisktækniskólinn

Nemandinn gerir greinarmun á heilsusamlegu og heilsuspillandi umhverfi og metur áhrif umhverfis á eigin heilsu, velferð, starfsánægju og afköst. Hann hefur vakandi auga með starfsumhverfi sínu og leggur sitt að mörkum til úrbóta, sjálfum sér, vinnufélögum og fyrirtæki til hagsbóta.

Viðauki 7. Námskrá starfsfræðslu- og endurmenntunarnámskeiða

Viðauki 7.1. Sjómennska

Námsgrein: Siglingareglur og sjóréttur (16 kest.)
Skóli: Tækniskólinn

Að kynna nemendum undirstöðuþætti siglingafræðinnar þannig að þeir geti með aðstoð þeirra tækja, sem um borð eru, staðsett skip, reiknað og sett út stefnur og siglt skipi af öryggi við allar raunhæfar umhverfisaðstæður til veiða og milli hafna.

Námsgrein: Siglingatæki og fjarskiptabúnaður (25 kest.)
Skóli: Tækniskólinn

Að loknu námi í áfanganum skal nemandi þekkja þau siglinga-, fiskileitar- og fjarskiptatæki sem finna má um borð í minni fiskiskipum, þekkja uppbyggingu þeirra og virkni, aðferðir við stillingar til þess að gefa sem bestan og nákvæmastan aflestur, helstu annmarka tækjanna eða takmarkanir og möguleika á villandi aflestri þeirra. Einnig á nám í þessum áfanga að veita skipstjórnarmönnum með smábátaréttindi haldgóða fræðilega þekkingu á þessum tækjum og hvernig þau skuli nota til þess að þau komi að sem bestum notum við að tryggja öruggar siglingar. Nemandi skal þekkja til grundvallarhugtaka í rafeindafræðum eins og tíðni, bylgjulengd, geislabreidd, miðun, truflanir og móttöku endurvarps frá sendum.

Námsgrein: Vélfræði og skipahönnun (6 kest.)
Skóli: Tækniskólinn

Að loknu námi í þessum áfanga eiga nemendur að hafa öðlast nægilega haldgóða þekkingu að því er varðar hönnun og öryggi skipa til að þeir geti beitt skipum með öruggum hætti og geri sér grein fyrir hvaða breytingar á skipum hafi áhrif á öryggi þeirra og rekstur.

Námsgrein: Stöðugleiki og skipstjórn (12 kest.)
Skóli: Tækniskólinn

Að loknu námi í áfanganum á nemandi að þekkja samspil þyngdarkrafts og uppdrifskrafts og skilja hvernig samspil þessara krafta hefur áhrif á legu skips, stöðugleika og hreyfingar. Einnig á nám í þessum áfanga að veita skipstjórnarmönnum með smábátaréttindi nægilega haldgóða þekkingu og færni til þess að þeir þekki þau lögmál sem ráða stöðugleika skipa og geti beitt þeirri þekkingu í þeim tilgangi að tryggja fullnægjandi stöðugleika skips með tilliti til hleðslu farms og vista og umhverfisaðstæðna og að því er varðar stjórnhæfni og stjórntök skipa við afbrigðilegar aðstæður. Nemandi á að þekkja tilgang og markmið stöðugleikagagna og þær forsendur sem þurfa að vera fyrir hendi til að stöðugleikagögn skips gefi rétta mynd af stöðugleika skips. Nemandi á að gera gert grein fyrir helstu hugtökum sem notuð eru í stöðugleikafræðinni, geta gert grein fyrir þeim kröftum sem ráða stöðugleika skipa, gera grein fyrir hvaða skilyrði þurfa að vera til staðar til að skip geti verið í stöðugu jafnvægi svo og að gera grein fyrir hvaða þættir geta raskað því jafnvægi og hvaða afleiðingar það getur haft. Einnig þarf nemandi að skilja nauðsyn þess að ganga tryggilega frá farmi skipsins, hvernig hleðsla farms getur haft áhrif á stöðugleika skips og afleiðingar þess ef farmur rennur eða kastast til um borð í skipum.

Námsgrein: Veðurfræði og umhverfisvernd (7 kest.)
Skóli: Tækniskólinn

Að loknu námi í þessum áfanga eiga nemendur að öðlast nægilega haldgóða þekkingu og færni í veðurfræði og haffræði til að þeir geti á grundvelli upplýsinga um veður og veðurútlit lagt mat á veðurhæð og sjólag með tilliti til sjósóknar eða siglinga og sagt fyrir um sjávarföll og flóðhæðir.

Viðauki 7.2. Fiskverkafólk

Námsgrein: Grunnnámskeið fyrir fiskvinnslufólk. Úrdráttur úr Námskrá Fræðslumiðstöðvar atvinnulífsins.
Skóli: Símenntunarstofnanir og fl.

Fiskvinnslan - gæðastjórnun frá afla til afurða
Farið er yfir helstu tegundir fiska sem veiðast við Ísland, hollustu og heilnæmi með áherslu á þær mikilvægustu. Veiðarfæri eru kynnt og helstu gerðir veiðiskipa ásamt hlutdeild Íslands í heimsaflanum. Fiskneysla í heiminum skoðuð og áhersla lögð á fiskinn sem fæðu. Rætt um helstu áhrifavalda í meðferð fisks, s.s. veiðarfæri, slægingu, þvott og ísingu. Einnig er rætt um opinberar kröfur um meðferð og vinnslu sjávarfangs. Þá er einnig rætt um kröfur um snyrtingu, pökkun, merkingar og geymsluskilyrði.

Vinnuaðstaða og líkamsbeiting
Lögð er áhersla á að heilsa og líðan starfsmanna skipti miklu máli fyrir rekstur fyrirtækja og því sé mikilvægt að hönnun og útfærsla á vinnuaðstöðu geti skipt sköpum til að draga úr
atvinnusjúkdómum í stoð- og hreyfikerfi líkamans. Fjallað er um líkamsbeitingu við fiskvinnslu og vinnuaðferðir. Farið er yfir stoðkerfi líkamans og rætt um nauðsyn þess að reyna hæfilega á líkamann, sérstaklega hrygg, liði og vöðva.

Öryggi á vinnustöðum
Höfuðáhersla er lögð á mikilvægi þess að kynna sér rétt vinnubrögð, leiðbeiningar um vélar og áhöld, leiðbeiningar um hreinsiefni, öryggisráðstafanir vegna elds og ammoníaksleka, öryggisfatnað og öryggisbúnað. Einnig er rætt um viðbrögð við slysum og tilkynningaskyldu til vinnueftirlits. Enn fremur ábyrgð atvinnurekanda, yfirmanna og starfsmanna og hlutverk öryggistrúnaðarmanna og öryggisvarða. Námsmenn eru hvattir til að sýna ábyrgð með góðri umgengni, að kynna sér öryggismál á sínum vinnustað og benda á leiðir til úrbóta ef þörf krefur.

Hreinlæti og gerlagróður
Höfuðáhersla er lögð á hreinlæti í matvælavinnslu og kröfur opinberra eftirlitsaðila, kaupenda og neytenda í því sambandi. Farið yfir alla helstu þætti sem hafa áhrif á gerlagróður í fiski, s.s. slæma meðhöndlun, ófullnægjandi þrif, of mikinn hita o.fl. sem skapar kjöraðstæður fyrir hvers kyns örverur. Einnig er lögð áhersla á persónulegt hreinlæti þeirra sem starfa við matvælaframleiðslu. Farið er yfir framkvæmd þrifa og leiðbeint um fullnægjandi þvott og sótthreinsun óhreinna flata í fiskvinnslu.

Starfsfólkið, atvinnulífið og launakerfin
Höfuðáhersla er lögð á að kynna hlutverk aðila vinnumarkaðarins, stéttarfélaga og samtaka atvinnurekenda, og vinnulöggjöfina. Þá eru námsmönnum kynnt réttindi og skyldur starfsmanna og farið er ítarlega í framkvæmd kjarasamninga, sérstaklega að því er varðar ráðningar, kauptryggingu, launamál, frítökurétt, veikinda- og orlofsrétt og lífeyrismál. Rætt um þróun íslensks atvinnulífs frá lokum bændasamfélagsins og til dagsins í dag. Loks er rætt almennt um efnahagsmál og farið yfir helstu hugtök, s.s. verðbólgu, hagvöxt, kaupmátt, framleiðni o.s.frv. Farið er yfir helstu launakerfi í fiskvinnslu eftir því sem við á. Loks er rætt um rekstur fyrirtækja og markmiðið með rekstri þeirra.

Samstarf og samskipti á vinnustað
Lögð er áhersla á mikilvægi starfsánægju og bent á leiðir til að öðlast hana. Einnig er rík áhersla lögð á streitu, streituvalda og streitustjórnun, bæði í vinnu og einkalífi. Fjallað er um samskipti á vinnustað og leiðir til að bæta þau auk þess sem farið er yfir tengsl vinnu og einkalífs, einelti á vinnustað, áföll og kynferðislegt áreiti.

<u>Valáfangar</u>

Markaðir og umhverfismál
Höfuðáhersla er lögð á markaðsmál og umhverfismál. Fjallað er um algengustu verkanir sjávarfangs, verðmætustu afurðirnar og helstu markaði þeirra. Rætt er um EES-samninginn, tollalækkanir og útflutningsmöguleika. Einnig er fjallað um hlut sjávarútvegs í útflutnings- og gjaldeyristekjum þjóðarinnar í samhengi við aðrar atvinnugreinar og þróun á mörkuðum. Farið yfir bæði jákvæð og neikvæð áhrif manna á umhverfið, einkum þó umhverfisáhrif starfrækslu sjávarútvegs og ræddar leiðir til úrbóta. Fjallað er um hvernig aðilar í sjávarútvegi hafa brugðist við umhverfisvanda. Rætt er um gróðurhúsaáhrif, brennslu orkugjafa, úrgang frá vinnslustöðvum, affallsvatn sem og mengun í sjó, t.d. vegna geislavirks úrgangs. Farið er
yfir umhverfismál og íslenska stjórnkerfið og alþjóðlega þróun umhverfismála. Umgengni við auðlindina er rædd, s.s. skynsamleg nýting fiskistofna og kynntar helstu alþjóðastofnanir sem varða nýtingu þeirra. Loks er rætt um umhverfismerkingar og þýðingu þeirra og rætt um nauðsyn þess að Íslendingar haldi sífellt vöku sinni í þessum efnum.

Innra eftirlit
Farið er yfir helstu þætti laga um meðferð sjávarafurða og eftirlit með framleiðslu þeirra og lágmarkskröfur um hreinlæti og hollustuhætti við vinnslu matvæla. Kynnt er hvernig HACCPkerfið er notað við innra eftirlit með ofangreindum þáttum til að tryggja gæði og heilnæmi afurða fyrirtækisins.

Námsgrein: Grunnnám - matvælavinnsla
Skóli: Rannsóknarþjónustan Sýni

Rannsóknarþjónustan Sýni ehf. hefur í samstarfi við Samtök atvinnulífsins, Starfsafl og Matvælastofnun sett saman grunnnám ætlað starfsfólki í matvælafyrirtækjum fyrir matvælavinnslur. Um er að ræða 5 eininga nám eða 60 kennslustundir þar sem fjallað er um gæðamál, örverur, skynmat, stjórnun og margt fleira sem kemur starfsfólki í matvælafyrirtækjum að góðum notum. Ofan á grunnnámið verður síðan hægt að bæta 10 eininga gæðastjórnungunarnámi fyrir matvælaiðnað.
•Að auka hollustu máltíða
•Geymsluþol og skynmat matvæla
•Gæði og öryggi við meðferð á matvælum
•Innra eftirlit
•Matvælaeftirlit-matvælavöktun
•Matvælavinnsla
•Matvælaörverufræði
•Ofnæmi og óþol
•Rekjanleiki
•Sýnatökur og viðmið
•Umbúðamerkingar - næringargildi
•Vinnsluferlar
•Vöruþekking og fæðuflokkarnir
•Þrif og sótthreinsun

Viðauki 8. Námskrá Slysavarnarskóla Sjómanna

Námsgrein: NSL 01.1 STCW – grunnnámskeið
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur hafi þekkingu á þeim björgunar- og öryggisbúnaði sem er um borð í skipum. Einnig hvernig bregðast má við slysum og óhöppum, fyrirbyggja þau og nota persónulegar varnir. Að menn geti brugðist rétt við á neyðarstundu.

Námsgrein: NSL 02.1 Endurmenntunarnámskeið í öryggisfræðslu
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að kenna námsefni sem talið er að mest þörf sé fyrir á hverjum tíma. Að nemendur auki þekkingu sína sem fengist hefur á fyrri námskeiðum á notkun björgunar- og öryggisbúnaði sem er um borð í skipum. Einnig að kynna nýjungar sem komið hafa fram á öryggis- og björgunarbúnaði, ásamt lagabreytingum sem varða öryggismál sjómanna. Jafnframt að rifja upp hvernig bregðast má við slysum og óhöppum, fyrirbyggja þau og nota persónulegar varnir. Að menn geti betur brugðist rétt við á neyðarstundu og geti skipulagt og haldið björgunaræfingar á fullnægjandi hátt um borð í skipum sínum.

Námsgrein: NSL 02.2 Endurmenntunarnámskeið í öryggisfræðslu skipa
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að kenna námsefni sem talið er að mest þörf sé fyrir á hverjum tíma. Að nemendur auki þekkingu sína sem fengist hefur á fyrri námskeiðum á notkun björgunar- og öryggisbúnaði sem er um borð í skipum. Einnig að kynna nýjungar sem komið hafa fram á öryggis- og björgunarbúnaði, ásamt lagabreytingum sem varða öryggismál sjómanna. Jafnframt að rifja upp hvernig bregðast má við slysum og óhöppum, fyrirbyggja þau og nota persónulegar varnir. Að menn geti betur rbrugðist rétt við á neyðarstundu og geti skipulagt og haldið björgunaræfingar á fullnægjandi hátt um borð í skipum sínum.

Námsgrein: NSL 02.3 Endurmenntunarnámskeið í A-VI/2-1 og A-VI/3
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að kenna námsefni sem ekki eða erfitt er að framkvæma um borð í skipum á hverjum tíma. Að nemendur auki þekkingu sína sem fengist hefur á fyrri námskeiðum í líf- og léttbátanámskeiði og framhaldsnámskeiði eldvarna. Kynntar eru nýjungar sem komið hafa fram á öryggis- og björgunarbúnaði, ásamt lagabreytingum.

Námsgrein: NSL 03.1 Framhaldsnámskeið í eldvörnum
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið námskeiðsins er að nemendur fá þekkingu á stjórnun slökkvistarfa um borð í skipum og ýtarlegri þekkingu á framkvæmd slökkvistarfa.

Námsgrein: NSL 04.1 Líf- og léttbátanámskeið annarra en hraðskreiðra léttbáta.
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur hafi þekkingu á og geti eftir námskeiðið sjósett og stjórnað mismunandi tegundum

björgunarfara í misjöfnu veðri. Að nemendur geti annast vélar og vélbúnað í björgunarförum og sinnt eftirlifendum eftir að skip er yfirgefið og veitt þeim fyrstu hjálp. Að nemendur hafi þekkingu til að nota allar tegundir staðsetningarbúnaðar s.s. flugelda, blys, talstöðvar og neyðarsenda.

Námsgrein: NSL 05.1 MED-lyfjakistunámskeið
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur fái upprifjun og viðbótar þekkingu í meðferð sjúkra og slasaðra um borð í skipum ásamt fræðslu í meðhöndlun sjúkdóma.

Námsgrein: NSL 06.1 Smábátanámskeið
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur fái þekkingu á þeim björgunar- og öryggisbúnaði sem í boði er og er lögbundin um borð í bátum undir 30 brt (samkvæmt eldri atvinnuréttindalögum), bátum upp að 12 metrum og skemmtibátum upp að 24 metrum. Einnig hvernig fyrirbyggja má slys og óhöpp ásamt hvernig á að nota persónulegar varnir og hvernig bregðast á við neyð.

Námsgrein: NSL 06.2 Endurmenntun smábáta
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að kenna námsefni sem talið er að mest þörf sé fyrir á hverjum tíma. Að nemendur auki þekkingu sína sem fengist hefur á fyrri námskeiðum á notkun björgunar- og öryggisbúnaðar sem er lögboðinn um borð í bátum undir 30 brt (samkvæmt eldri atvinnuréttindalögum), bátum upp að 12 metrum og skemmtibátum upp að 24 metrum. Einnig að kynna nýjungar sem komið hafa fram á öryggis- og björgunarbúnaði, ásamt lagabreytingum sem varða öryggismál sjómanna. Jafnframt að rifja upp hvernig bregðast má við slysum og óhöppum, og fyrirbyggja þau. Að menn geti betur brugðist rétt við á neyðarstundu.

Námsgrein: NSL 07.1 Námskeið í meðferð hraðskreiðra léttbáta
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið námskeiðsins að auka þekkingu nemenda á eiginleikum og meðferð hraðskreiðra léttbáta ásamt þeim öryggisþáttum sem þarf að viðhafa við notkun þeirra.

Námsgrein: NSL 07.2 Námskeið í meðferð léttbáta
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur hafi almenna þekkingu á störfum um borð í léttabátum. Að nemandi tryggi öryggi bátsins og áhafnarinnar við störfin um borð. Að nemendur geti notað þann björgunarbúnað sem í bátnum er til að bjarga mönnum úr sjávarháska sem og sjálfum sér. Að nemandi geti komið skipstjórnarmönnum til aðstoðar við stjórn bátsins.

Námsgrein: NSL 08.1 Hóp- og neyðarstjórnun
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemandinn geti að því loknu stjórnað hóp farþega um borð í skipi eftir að neyðarástand hefur skapast, þekki staðsetningu helstu öryggistækja skipsins, hafi virk samskipti við farþega á neyðarstundu, geti leiðbeint um notkun björgunarbúnaðar og þekki öryggis- og neyðarfyrirmæli skips síns. Þá á nemandinn að hafa þekkingu á stjórnun og skipulagningu neyðarviðbragða og geta skipulagt og haldið æfingar um borð í skipum sem flytja farþega. Geti skipulagt neyðaraðgerðir um borð, nýtt sér þau úrræði sem þeir hafa yfir að ráða og stjórnað viðbrögðum við neyðarástandi. Einnig að stjórnendur hafi þekkingu á viðbrögðum farþega, með hvaða hætti megi draga úr ótta meðal þeirra, geti stjórnað þeim á neyðarstundu svo og að þeir geri sér grein fyrir mikilvægi skýrra fjarskipta og upplýsingamiðlunar.

Námsgrein: NSL 09.2 MRM Mannauðsstjórnun í skipum
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að auka hæfni stjórnenda til samskipta, ákvarðanatöku og að takast á við neyðarástand. Einnig að þeir geti hámarkað afkastagetu sína og annarra skipverja, samlagast fjölþjóðaáhöfn, tekið áskorunum og verið í ásökunarlausu umhverfi um borð. Því til viðbótar að auka skilning manna á mikilvægi þess að fram fari rannsókn og mat á atvikum, gera áætlanir og hafa viðrunarfundi eftir atvik sem verða um borð til að auka öryggi heildarinnar.

Námsgrein: NSL 10.1 Öryggisstjórnun
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur efli og auki getu til stjórnunar á öryggismálum, verkstjórn og í mannlegum samskiptum. Geti framkvæmt verkgreiningar og hafi áhrif á forvarnir um borð með markvissum vinnubrögðum.

Námsgrein: NSL 11.1 Öryggisnámskeið fyrir hafnastarfsmenn
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur hafi þekkingu á þeim björgunar- og öryggisbúnaði sem hafnir eru búnar ásamt að kunna á

persónulegan öryggisbúnað. Einnig að hafa þekkingu á aðferðum til endurlífgunar og og meðhöndlun slasaðra.

Námsgrein: NSL 12.1 Æfingastjórnun og neyðaráætlanir
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur hafi þekkingu á skipulagningu og stjórnun björgunar- og öryggismála um borð í skipum. Einnig að þeir geti stjórnað æfingum um borð.

Námsgrein: NSL 13.1 Sérnámskeið siglingaskóla
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur þekki hegðun einstaklings sem fellur í sjó og þekki til hjálparbúnaðs til að auka öryggis nemenda í siglingaskólum og klúbbum.

Námsgrein: NSL 14.1 STCW- uppfærsla
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur sem hafa lokið eldri grunnnámskeiðum fái uppfærslu á skírteini til samræmis við STCW-samþykktina frá 1978 ásamt breytingum frá 1995.

Námsgrein: NSL 17.1 Sérnámskeið vegna ammoníaks
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur geti brugðist rétt við eiturefnaleka.

Námsgrein: NS 17.2 Lokuð rými
Skóli: Slysavarnarskóli Sjómanna

Markmið með námskeiðinu er að nemendur þekki til krafna um vinnu í lokuðu rými og verklag þar um.

Viðauki 9. Námskrá Fiskvinnsluskólans

Yfirlit yfir námsgreinar innan fiskvinnslufærði hjá Fiskvinnsluskólanum sem var lagður niður árið 2001.

HRÁ 192
Fiskvinnslufræði: Hráefni I
Markmið: Að nemandi öðlist góða þekkingu á byggingu og efnafræði fiska, ásamt náttúrulegum eiginleikum þeirra. Einnig að nemendur fái innsýn í meðhöndlun og geymsluaðferðir á afla.
Námsefni: Líffærafræði fiska og bygging þeirra. Náttúruleg gæði fisks sem hráefnis og breytingar á gæðum eftir árstímum. Sníkjudýr og varasöm efni í sjávarfangi. Meðhöndlun hráefnis um borð í veiðiskipum. Kæling, ís, kælibúnaður og hitamælingar. Mat á frágangi hráefnis. Geymsla og slátrun á eldisfiski.

HRÁ 292
Fiskvinnslufræði: Hráefni II
Markmið: Að nemandi öðlist þekkingu á lífeðlis- og efnafræði er tengist fiski sem hráefni, meðhöndlun og vinnslu hráefnis.
Námsefni: Vöðvauppbygging, dauðastirðnun og los í fiski. Vatnsbindieiginleikar hráefnis, efnabreytingar við geymslu og hlutlægt mat á hráefnisgæðum.

HRB 193
Fiskvinnslufræði: Hreinlæti og búnaður
Markmið: Að nemandi verði fær um að hafa umsjón með hreinlætismálum og hreinlætiseftirliti í fiskvinnslufyrirtækjum. Að nemandi kynnist reglugerðum og kröfum hins opinbera hvað varðar hreinlæti og búnað í fisk-vinnsluhúsum.
Námsefni: Fjallað er um heilnæmi afurða, hönnun húsnæðis og búnaðar, vatn og loft í matvælafyrirtækjum, hreinsiefni og búnaður til þrifa, persónulegt hreinlæti og hreinlæti í vinnslu, þrifaáætlanir og framkvæmd þrifa/sótthreinsunar, hreinsun og losun úrgangs, meindýr og meindýravarnir, hreinlætiseftirlit (innra eftirlit), opinber eftirlitsiðnaður og úttekt á umgengni og búnaði matvælafyrirtækja.

VFF 193
Fiskvinnslufræði: Varmaflutningsfræði
Markmið: Að nemandi fái innsýn í almenna varmafræði og flutning varma í efni.
Námsefni: Kynning á frumatriðum varmafræðinnar og hugtökum sem notuð eru í almennri varmafræði. Farið yfir fræðilega hlið þurrkunar, ásamt þeim aðferðum og tækjabúnaði sem notaður er við inniþurrkun. Fjallað um hugtök eins og vatnsvirkni, massabókhald, orkubókhald o.fl. Helstu hugtök sem notuð eru í kælitækni eru kynnt. Kynning á aðalhlutum kælikerfis, kæliefnahringrásum og helstu kæliefnum. Reiknuð einföld dæmi úr varmafræði, þurrkun og kælitækni.

GST 192
Fiskvinnslufræði: Gæðastjórnun
Markmið: Að nemendur séu færir um að setja upp og viðhalda innra eftirlitskerfi og gera HACCP greiningu. Nemendur skulu hafa þekkingu á uppbyggingu ISO-gæðastaðlanna, hreinni framleiðslutækni, altækri gæðastjórnun og opinberum kröfum varðandi innra eftirlit.
Námsefni: Helstu hugtök í gæðastjórnun og söguleg þróun. Helstu kröfur hins opinbera varðandi innra eftirlit og HACCP eins og þær eru settar fram í Skoðunarhandbók Fiskistofu. Farið í uppbyggingu og viðhald innra eftirlitskerfis sem inniheldur HACCP. Kynning á ISO-9000 og 14000 stöðlunum, hreinni framleiðslutækni og altækri gæðastjórnun.

SKM 191
Fiskvinnslufræði: Skynmat
Markmið: Að nemendur kynnist almennum atriðum er snúa að skynjun lyktar og bragðs, ásamt aðferðum sem notaðar eru við skynmat á fiski og við úrvinnslu niðurstaðna fengnum í skynmati.
Námsefni: Fjallað almennt um lykt, bragðefni (súrt, salt, sætt og beiskt) og munnhrif, ásamt notkun á skynmati við mat á geymsluþoli, í gæðaeftirliti, vöruþróun og neytendakönnunum. Farið yfir skynmatsaðferðir við mat á heilum fiski, fiskflökum og soðnum fiski.

SFV 195
Fiskvinnslufræði: Saltfiskverkun
Markmið: Að nemandi geti starfað, eftir nokkurra mánaða starfsþjálfun á vinnu-stað, sem verkstjóri og gæðastjóri í saltfiskverkun.
Námsefni: Fjallað um saltfiskafurðir, helstu markaði, starfsemi sölusamtaka, salt og önnur rotvarnarefni. Pækilgerð, salt- og vatnsupptaka, vinnsla á flöttum fiski, flökum og aukaafurðum. Gæðamat á söltuðum afurðum, geymsluþol og geymsluskemmdir.

VSS 191
Fiskvinnslufræði: Vinnsla skel- og skrápdýra I
Markmið: Að gefa nemendum yfirlit yfir nýtingu og vinnslu skel- og skrápdýra hér á landi.
Námsefni: Fjallað er um vinnslu humars allt frá því hann er lifandi í sjónum þar til hann er kominn á markað. Kynning á líffræði og vinnslu nokkurra skel- og skrápdýra, þ.e. hörpuskeljar, beitukóngs, kúffisks, kræklings, ígulkerja, sæbjúga og nokkurra krabbategunda.

ÞUR 191
Fiskvinnslufræði: Þurrkun
Markmið: Að nemandi geti, eftir nokkurra mánaða starfsþjálfun á vinnustað, haft umsjón með skreiðar- og harðfiskverkun. Nemandinn skal einnig öðlast þekkingu á mjöl- og lýsisvinnslu, saltfiskþurrkun og frostþurrkun.
Námsefni: Vinnslutækni, afurðir og markaðir í saltfiskþurrkun, skreiðar- og harðfiskverkun. Fiskimjölsvinnsla: Hráefni fyrir mjölvinnslu, vinnslu-rásir, afurðir og markaðir. Hreinlætis- og gæðamál í fiskimjölsverk-smiðjum.

FLV 195
Fiskvinnslufræði: Flakavinnsla
Markmið: Eftir nokkurra mánaða starfsþjálfun á vinnustað geti nemandi starfað sem verkstjóri og gæðastjóri í frystihúsi með bolfiskvinnslu.
Námsefni: Farið yfir vinnslutækni í móttöku, flökunarsal, snyrti-, pökkunar- og tækjasal. Fjallað um flakavinnslu fisks, umbúðir og pökkun, geymslu og flutning á frystum afurðum, framleiðslueftirlit, nýtingu og nýtinga-mælingar, starfsemi sölusamtaka og vöruþróun í flakavinnslu. Farið yfir aðferðir og vinnslutækni í tvífrystingu, lausfrystingu, meðferð og vinnsla fisks í vinnsluskipum. Stutt umfjöllun um vinnslu nokkurra fisktegunda, allt frá því að fiskurinn er syndandi í sjónum þar til hann er kominn á markað
(þ.e. karfa- og flatfisktegundir, ásamt ýmsum vannýttum fisktegundum).

VKN 194
Fiskvinnslufræði: Verknám - frysting I
Markmið: Að nemandi öðlist þekkingu og reynslu á sem flestu er varðar algengustu verkþætti í frystihúsi. Eftir að hafa lokið þessum áfanga og nokkurra mánaða starfsþjálfun á vinnustað geti nemandi starfað sem verkstjóri í bolfiskvinnslu.
Kennsla: Kennslan fer fram í verknámsaðstöðu Fiskvinnsluskólans. Kennd er handflökun, snyrting og pökkun á sem flestum fisktegundum í eins margar gerðir af pakkningum og tök er á. Fylgst er með nýtingu í handflökun og snyrtingu. Kynning á vinnslu og úttegktarreglum sölusamtaka. Baader fiskvinnsluvélar eru kynntar, ásamt ýmsum búnaði frá Marel, sem notaður er við bolfiskvinnslu. Meðan á verkkennslu stendur eru nemendur látnir spreyta sig í verkstjórn. Tengt því eru nemendur látnir kynna niðurstöður úr þeim þáttum sem varða hefðbundinn starfsvettvang verkstóra.

VUP 191
Fiskvinnslufræði: Vinnsla uppsjávarfiska I. Síldarvinnsla
Markmið: Að nemandi geti, eftir að hafa unnið á vinnustað yfir eina vertíð við síldarfrystingu eða síldarverkun, starfað sem verkstjóri og gæðastjóri í viðkomandi vinnslu.
Námsefni: Fjallað um vinnslutækni, gæðamál, afurðir og markaði í síldarfrystingu. Gerð grein fyrir vinnsluaðferðum helstu afurða í verkun síldar, vinnslu-tækni við söltun á síld, efnabreytingum sem eiga sér stað við verkun á síld, gæðaeftirlit í síldarverkun og markaðsmálum.

FFS 191
Fiskvinnslufræði: Ferskfiskur
Markmið: Að eftir nokkurra mánaða starfsþjálfun á vinnustað geti nemandi starfað sem verkstjóri og gæðastjóri við vinnslu á ferskum fiski („flugfiski").

Námsefni: Geymsluþol, hefðbundnar og óhefðbundnar aðferðir til að auka geymsluþol. Fjallað um aðferðir við pökkun, umbúðir og tækjabúnað fyrir loftskiptar umbúðir. Vinnsla, afurðir, markaðir og pökkun á flökum og heilum fiski til útflutnings. Innanlandssala og starfsemi fisksala.

FVI 195
Fiskvinnslufræði: Fullvinnsla og önnur fiskvinnsla
Markmið: Að nemendur kynnist helstu aðferðir við fullvinnslu sjávarfangs.
Námsefni: Kynning á matvælareglugerðum og notkun aukefna í matvælavinnslu. Gefið stutt yfirlit yfir notkun bindiefna í fullvinnslu sjávarfangs, ásamt yfirliti yfir ýmsar efnabreytingar sem geta átt sér stað í matvælum við fullvinnslu / matreiðslu þeirra. Fjallað um líftækni og hagnýtt gildi við notkun ensíma í fiskiðnaði. Gerð grein fyrir ýmsum þáttum er varða vinnslutækni o.fl.þ.h. við reykingu, niðursuðu og niðurlagningu, formun, hjúpun matvæla, kæsingu og hrognavinnslu. Gefið stutt yfirlit yfir vinnslu ferskra og frystra rétta úr sjávarfangi. Fjallað um markaði fyrir sjávarafurðir sem eru tilbúnar til neyslu.

VKN 291
Fiskvinnslufræði: Verknám - frysting II
Markmið: Að nemandi kynnist starfsemi í tæknivæddu frystihúsi. Valin eru hús sem standa framarlega í tæknivæðingu í búnaði og fjölbreytileika í vinnslu á bolfiski.
Kennsla: Áfanginn byggir á því að nemendur eru sendir út í frystihús í eina viku. Nemendur eru látnir fylgjast með og kynna sér starfsemina með það í huga að þeir geti nýtt sér þennan fróðleik í framtíðarstörfum sínum.
Námsmat: Einkunn metin út frá ítarlegri skýrslu.

VSS 291
Fiskvinnslufræði: Vinnsla skel- og skrápdýra II. Rækjuvinnsla
Markmið: Að gefa nemendum yfirlit yfir nýtingu og vinnslu á rækju. Eftir nokkurra mánaða starfsþjálfun á vinnustað geti nemandi starfað sem verkstjóri og gæðastjóri í rækjuvinnslu.
Námsefni: Líffræði rækju, meðhöndlun og geymsluþol. Vinnslutækni og tækjabúnaður, afurðir, markaðir, gæða og hreinlætismál. Sjófryst rækja og vinnsla á iðnaðarrækju.

VUP 291
Fiskvinnslufræði: Vinnsla uppsjávarfiska II
Markmið: Að nemandi geti, eftir að hafa unnið á vinnustað yfir eina vertíð við loðnufrystingu eða loðnuhrognavinnslu, starfað sem verkstjóri og gæðastjóri í viðkomandi vinnslu.
Námsefni: Gefið stutt yfirlit yfir líffræði og veiðar uppsjávarfiska. Fjallað um meðhöndlun, vinnslutækni, gæðamál, afurðir og markaði í loðnufrystingu og loðnuhrognavinnslu. Kynning á vinnslu kolmunna, makríls og annarra uppsjávarfiska.