

EESTI MEREAKADEEMIA

Õ P P E K A V A

HÜDROGRAAFIA

Hydrography

Koostajad:

K. Erg
Hüdrometeoroloogia õppetooli juhataja
T. Sööt
Hüdrograafia õppetooli juhataja kt

Tallinn 2009

1. Õppekava nimetus	HÜDROGRAAFIA
2. Õppekava nimetus inglise keeles	Hydrography
3. Kõrgharidustaseme õpe	rakenduskõrgharidusõpe
4. Õppevorm(id)	statsionaarõpe
5. Õppeasutus(ed)	Eesti Mereakadeemia
6. Õppekava maht (EAP)	240 EAP
7. Õppe nominaalkestus	4 aastat
8. Õppekavagrupp	Füüsikalised loodusteadused
9. Õppekava kood EHISes	227
10. Õppekeel(-ed)	eesti keel
11. Õpiväljundite saavutamiseks vajalikud teised keeled	inglise keel
12. Õppekava esmane registreerimine*	EHISes registreerimine 27.10.2004
13. Õppeasutuses õppekava versiooni kinnitamise kuupäev*	10.07.2009, Eesti Mereakadeemia nõukogu otsus nr 20
14. Õppe alustamise tingimused	Keskharidus või sellele vastav välisriigi kvalifikatsioon. Vastuvõtutingimused sätestatud Eesti Mereakadeemia vastuvõtueeskirjas.
15. Õppekava eesmärgid	<ol style="list-style-type: none"> 1. valmistada Rahvusvahelise Hüdrograafiaorganisatsiooni (IHO) standardile vastavaid kõrgharidusega hüdrograafe; 2. võimaldada üldiste ja praktiliste põhiteadmiste omandamist hüdrograafias ning nende mitmetes alamvaldkondades; 3. anda teadmisi valdkonna põhimõistetest, globaalprobleemidest; 4. luua võimalused mõistmaks iseseisvalt loodussüsteemide üldist ajalis-ruumilist olemust; 5. toetada oskuste kujunemist töötamaks hüdrograafia vallas riiklikes ja eraettevõtetes ning kohalikes omavalitsustes; 6. anda vajalikud teadmised hüdrograafiliste vaatluste/tööde tegemiseks, mis on rahvusvaheliselt aktsepteeritavad; 7. toetada õppetegevuse ja praktika kaudu oskuste ning pädevuste kujunemist töötamiseks hüdrograafialastel ametikohtadel; 8. eelduste loomine õpingute jätkamiseks magistriõppes.
16. Õppekava õpiväljundid	Üldeesmärkide ja õpitulemuste saavutamiseks toetub õppekava järgmisele kontseptuaalsele alusele:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. omab süsteemset ülevaadet hüdrograafia põhimõistetest, teoreetilistest printsiipidest ja uurimismeetoditest; 2. tunneb eriala aktuaalseid probleeme ja rakendusvõimalusi; 3. oskab sõnastada hüdrograafiaga seotud probleeme ning analüüsida ja hinnata erinevaid lahendusi; 4. oskab hüdrograafias kasutatavaid meetodeid ja seadmeid kasutades iseseisvalt informatsiooni koguda ning seda kriitiliselt ja loovalt tõlgendada; 5. oskab hüdrograafilise informatsiooni põhjal modelleerida; 6. näitab initsiatiivi projektide algatamisel ning vastutustunnet, juhtimis- ja meeskonnatööoskusi nende elluviimisel; 7. valdab tööks vajalikke suhtlusoskusi ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid; 8. on õppekeeles ja vähemalt ühes võõrkeeles võimeline erialaga seonduvaid probleeme suuliselt ja kirjalikult selgitama ning erialastes aruteludes osalema; 9. on valmis aktiivselt osalema kodanikuühiskonnas ning suhtuma sallivalt hoiakute ja väärtuste mitmekesisusse.
17. Lõpetamisel saadud diplomi või akadeemilis(t)e kraadi(de) nimetus(ed)	rakenduskõrgharidusõppe diplom (Hüdrograafia)
18. Lõpetamisel väljastatavad dokumendid	Diplom, akadeemiline õiend <i>Diploma Supplement</i>
19. Õppekava ülesehituse lühikirjeldus	Õppekava koosneb järgnevatest moodulitest: <ul style="list-style-type: none"> - üldainete moodul (35 EAP) - alusainete moodul (51 EAP) - erialaainete moodul: „Üldine maateadus ja navigatsioon“ (38 EAP) - erialaainete moodul: „Infosüsteem ja modelleerimine“ (9 EAP) - erialaainete moodul: „Rannikumere keskkond ja kaitse“ (34 EAP) - erialaainete moodul: „Kartograafia ja hüdrograafia“ (27 EAP) - praktika moodul (36 EAP) - lõputöö (10 EAP)
20. Valikuvõimalused õppekava läbimiseks	Üliõpilased läbivad üld- ja alusainete mooduli, seejärel erialaainete mooduli. Peale nende moodulite

	läbitakse spetsialiseerumise moodul. Läbitakse praktika moodul ning koostatakse ja kaitstakse lõputöö.
21. Õppekava lõpetamise tingimused	<ul style="list-style-type: none"> • õppekava nõuded täidetud • kogutud vähemalt 240 EAP • kaitstud on lõputöö
22. Täiendav informatsioon	www.emara.ee ; tarmo.soot@emara.ee , katrin.erg@emara.ee

ÕPPEKAVA MOODULID, NENDE EESMÄRGID JA ÕPIVÄLJUNDID

Mooduli nimetus: „Üldainete moodul“.		Maht: 35 EAP
Eesmärgid	<p>Kujundada süsteemne, füüsikaline maailmapilt teaduslikul alusel. Süvendada omandatud teadmisi ja arusaamu keemia põhilistest mõistetest ja seaduspärasustest. Selgitada keemiliste protsesside olemust ning nende tähtsust looduses.</p> <p>Anda süvendatud teadmisi lineaaralgebra elementidest. Arendada lineaaralgebra teemadega seotud praktilisi oskusi.</p> <p>Anda süvendatud teadmisi tõenäosusteooria ja statistika elementidest ning arendada teemadega seotud praktilisi oskusi.</p> <p>Anda üliõpilasele võimalus teadmiste ja oskuste süvendatud arendamiseks ja huvide realiseerimiseks, silmaringi laiendamiseks. Luua võimalused individuaalsete arenguvajaduste ja intellektuaalse huvi realiseerimiseks.</p>	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. tunneb peamisi EV töösuhteid reguleerivaid õigusakte; 2. saab aru üldfüüsika põhiseadustest; 3. oskab rakendada tõenäosusteooria põhimõisteid; 4. teab keemilise reaktsiooni olulisi tunnuseid ja oskab neid seletada; 5. oskab lahendada arvutusülesandeid; 6. oskab orienteeruda päritolumaa kultuuritraditsioonides; 7. mõistab ja analüüsib humanitaar- ja kultuurivaldkonna protsesse; 8. orienteerub nii päevapoliitikas kui minevikus, oskab luua seoseid ja mõelda loogiliselt. 	
Mooduli hindamine: õppeainepõhiselt		
Õppeained		
Kood*	Õppeaine nimetus	Maht
APY5380	Õiguse alused	2
AFY5046	Füüsika	5
AFY5202	Lineaaralgebra	2
AFY5224	Matemaatiline analüüs I	6
AFY5360	Tõenäosusteooria ja matemaatiline statistika	4
KKY5116	Keemia	3
APY5003	Analüütiline geomeetria	2
APY5287	Politoloogia	3
APY5092	Juhtimispsühholoogia	2
Valikained		
APY5023	Eetika ja etikett	2
APY5328	Suhtluskorraldus	1
VVY5120	Kehaline kasvatus	3
AFY5227	Matemaatiline analüüs II	2

Valiku põhimõtted: Tegemist on üldainete mooduliga; moodul on kohustuslik. Õppekava täitmiseks tuleb valikainetest valida 3 õppeainet, kokku 6 EAP.

Mooduli nimetus: „Alusainete moodul“		Maht: 51 EAP
Eesmärgid	<p>Kujundada üliõpilastes arusaam inimesest, organisatsioonist ja töökeskkonnast.</p> <p>Kujundada teaduslike mõistete ja printsiipide baas, mis on vajalik akadeemiliste teadmiste omandamiseks, teadustegevuseks ja järgnevaks erialateadmiste omandamiseks. Anda ülevaade tulemuste korrektsete vormistamise reeglitest. Toetada üliõpilastes valmisoleku kujunemist üliõpilastööde koostamiseks.</p> <p>Arendada õppija üldist keeleoskust ja suhtluspädevust. Erialase keele arendamine ning eelduste loomine vene keele iseseisvaks omandamiseks. Anda baasteadmised arvutigraafikas, vektorgraafikaprogrammi AutoCAD vahendusel.</p> <p>Anda ülevaade üldisematest geograafilistest seaduspärasustest Maa sfäärilise ehituse kontseptsioonist lähtudes.</p> <p>Selgitada olemasolevate infotehnoloogiliste vahendite rakendamist, arendada ruumilist mõtlemist.</p>	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. oskab teha ja juhtida meeskonnatöid, tunneb organisatsiooni toimimise aluseid, üldiseid projektijuhtimise aluseid; 2. tunneb teadustöö aluseid ja teadusmetodoloogia põhimõtteid; 3. oskab kavandada ja läbi viia empiirilist uurimust ning koostada lõputööd. 4. oskab koostada keeleliselt ja vormiliselt korrektseid dokumente; 5. oskab väljendada ennast suuliselt ja kirjalikult inglise keeles ning tõlkida lihtsamaid erialatekste; 6. oskab kasutada CAD programme lihtsamate jooniste tegemiseks arvutil; 7. teab ja tunneb infotehnoloogia põhimõisteid ja termineid; 8. oskab kasutada arvutit informatsiooni hankimiseks, andmete töötlemiseks ja säilitamiseks; 9. oskab selgitada Maa kujunemist, geosfääris toimuvaid protsesse; 10. tunneb elektrotehnika ja elektroonika põhimõisteid ja seadusi; 11. tunneb hüdrodünaamika aluseid; 12. mõistab töökaitse tähtsust ja tunneb kehtivat töökaitsealast seadusandlust 	
Mooduli hindamine* protsessihindamine, kirjalike arvestuslike ja laboratoorsete tööde põhjal ning õppeainepõhiselt		
Õppeained		
Kood*	Õppeaine nimetus	Maht
KOA5008	Andmetöötlus ja andmebaasid	5
APA5331	Teadustöö alused	2
KOA5363	Töökeskkonna ohutus	2
ACA5070	Informaatika I	4
MTA5011	Arvutigraafika	2
KOA5078	Erialane inglise keel	9
KHA5065	Hüdromehaanika	4
KOA5209	Maailmajagude füüsiline geograafia	3

APY5375	Vene keel/Eesti keel	9
APA5288	Projektijuhtimine	2
Valikained		
MEA5033	Elektrotehnika ja elektroonika	3
MTA5343	Teoreetiline mehaanika	3
APA5266	Mikro- ja makroökonomika	3
APR5090	Investeeringute juhtimine	3

Valiku põhimõtted: Tegemist on alusainete mooduliga; moodul on kohustuslik.
Õppekava täitmiseks tuleb valikainetest valida 3 õppeainet, kokku 9 EAP.

Erialainete moodul: „Üldine maateadus ja navigatsioon“		Maht: 38 EAP
Eesmärgid	Kinnistada ja avardada teadmisi Maa süsteemses käsitluses ja üksikküsimustes, selgitada protsesside olemust ja dünaamikat. Kujundada analüüsi oskusi kaasaja globaalprobleemide ning inimtegevuse mõju ulatuse hindamisel. Anda teadmisi ja oskusi loodusteaduslike üldistuste tegemiseks erinevates aja ja ruumi skaalades. Anda üldteadmised navigatsioonis ja lootsinduses. Anda teoreetilised alused ja praktilised oskused jooniste valmistamiseks ja lugemiseks, kartograafiliste kirjade, leppemärkide ja värviõpetuse kaudu plaanide ja kaartide kujundamise aluste tundmaõppimine ja kartograafilise materjali kujundamise praktiline tegemine.	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. oskab jälgida loodusnähtusi; 2. mõistab ilmatekkeprotsesse; 3. oskab lahti mõtestada geodeetilist informatsiooni; 4. teab Maa süsteemset ehitust, süsteemide hierarhiat (kosmiline, globaalne, regionaalne); 5. oskab selgitada ülevaatlilikult atmosfääri, hüdrofääri, litosfääri, krüosfääri ja biosfääri evolutsiooni ja nende osa kliima kujundajana; 6. oskab hinnata meresõidu tingimusi erinevates ilmastiketingimustes. 	
Mooduli hindamine* moodulit hinnatakse õppeainepõhiselt		
Õppeained		
Kood*	Õppeaine nimetus	Maht
KOR5388	Üldine hüdroloogia	3
KOR5066	Hüdrometeoroloogia	2
KOR5577	Navigatsioon ja lootsindus	7
KOR5569	Geoloogia ja meregeoloogia	4
KHR5049	Geodeesia ja kartograafia	4
LLR5580	Merenduse teooria ja praktika	4
KOR5570	Okeanograafia	2
KHR5233	Merefüüsika	3
KSR5255	Mereõigus	3
LNE5190	Laevajuhtimise elektroonikaseadmed	3
LNE5238	Mereside	3

Erialaainete moodul: „Infosüsteem ja modelleerimine“		Maht: 9 EAP
Eesmärgid	Anda teoreetilised alused ja praktilised oskused jooniste valmistamiseks ja lugemiseks, kartograafiliste kirjade, leppemärkide ja värviõpetuse kaudu plaanide ja kaartide kujundamise aluste tundmaõppimine ja kartograafilise materjali kujundamise praktiline tegemine.	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. oskab töödelda erinevaid vaatlusandmeid ja neid modelleerida; 2. oskab lahendada kergemaid hüdrooloogilisi ülesandeid; 3. tunneb erinevate hüdrograafilise prognoosimise meetodeid; 4. teab fotogramm-meetrite tehnoloogilisi protsesse; 5. teab kaartide koostamise tehnoloogilist protsessi. 	
Mooduli hindamine* moodulit hinnatakse õppeainepõhiselt		
Õppeained		
Kood*	Õppeaine nimetus	Maht
KHR5073	Infosüsteemid	2
KOR5584	Mõõtmistulemuste matemaatiline analüüs	2
KOR5576	Hüdrooloogiline modelleerimine	2
KHR5053	Geograafilise info süsteemid	3

Erialaainete moodul: „Rannikumere keskkond ja kaitse“		Maht: 34 EAP
Eesmärgid	Selgitada loodusprotsesside olemust ja dünaamikat, inimtegevuse mõju loodusele. Keskkonnakaitse põhiprintsiipide sh. säästva arengu mõiste ja sisu selgitamine. Peamiste keskkonnaprobleemide tutvustamine looduskeskkonna, majanduse ja ühiskonna vaheliste seoste avamise kaudu. Kujundada analüüsioskusi kaasaja globaalprobleemide ning inimtegevuse ajalis-ruumilise mõju ulatuse hindamisel. Anda ülevaade loodushoiu alustest, inimõhu iseloomust ning selle hindamise võimalustest. Selgitada keskkonnamõju KMH ja keskkonnamõju strateegilise hindamise KMS olemust, meetodid jt keskkonnaseisundi hindamise meetodeid.	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. oskab hinnata keskkonnamuutuste majanduslikke aspekte; 2. tunneb erinevate keskkonnaprotsesside jälgimise ja prognoosimise meetodeid; 3. teab rahvusvahelisi keskkonnakaitsealaseid nõuded laevaliiklusele ja sadamatele; 4. tunneb õlireostuse vastu võitlemise vahendid; 5. oskab hinnata keskkonnatingimuste muutumise tagajärgi; 6. teab keskkonnamõju KMH ja keskkonnamõju strateegilise hindamise KMS olemust, meetodid jt keskkonnaseisundi hindamise meetodeid; 7. saab aru veeteede rajamise kompleksülesandest (projekteerimine, mõõdistamine, süvendamine, märgistamine, kaardi koostamine); 8. tunneb keskkonnaalast seadusandlust. 	
Mooduli hindamine* moodulit hinnatakse õppeainepõhiselt		
Õppeained		
Kood*	Õppeaine nimetus	Maht

KHR5575	Rannikumere keaskonnakaitse ja ökoloogia	6
KHR5302	Rannikumere hüdrodünaamika	3
KOR5127	Keskkonnakaitse põhikursus	5
KOR5122	Keskkonna kaugsondeerimine	3
KKR5131	Keskkonnamõjude hindamine ja keskkonna juhtimissüsteem	3
LLR5278	Ohutus, ohuteave	1
KHR5024	Ehitusgeoloogia vesirajatistele	2
KHR5375	Vesirajatised sadamas	4
KHR5303	Rannikumere inseneritehnika	5
KOR5515	Vee ja õhu kaitse poliitika	2

Erialaainete moodul: „Kartograafia ja hüdrograafia“		Maht: 27 EAP
Eesmärgid	Kujundada analüüsioskusi kaasaja hüdrograafiaprobleemide ning inimtegevuse ajalis-ruumilise mõju ulatuse hindamisel. Selgitada ja kavandada merede ning suurte siseveekogude laevasõiduteid ja -tingimusi, tagades ohutu laevaliikluse.	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. tunneb hüdrograafiaalaseid, selle haruteaduste ja meetoditega seotud probleeme; 2. oskab teha kergemaid hüdrograafilisi mõõdistusi; 3. oskab lugeda merekaarte; 4. tunneb hüdrograafilistest andmetest kaardipildi joonistamise reeglid; 5. tunneb hüdrograafilisi mõõte- ja navigatsioonimärgistuse süsteeme. 	
Mooduli hindamine* moodulit hinnatakse õppeainepõhiselt		
Õppeained		
Kood*	Õppeaine nimetus	Maht
KHR5059	Hüdrograafia alused	6
KHR5140	KT hüdrograafia alustes	2
KHR5228	Matemaatiline kartograafia	4
KHR5149	Kõrgem geodeesia	4
KHR5062	Hüdrograafiline mõõdistamine	3
KHR5370	Veeteede navigatsiooni seadmed	4
KHR5390	Üldkartograafia	2
KHR5318	Sissejuhatus erialasse	2

Mooduli nimetus: „Praktika moodul“		Maht: 36 EAP
Eesmärgid	Praktika toimub väljaspool akadeemiat. Üliõpilane tutvub erialase tööga, omandab praktilisi erialaseid teadmisi. Üliõpilane kinnistab ja süvendab omandatud teadmisi ja nende praktilise rakendamise oskusi ja kogemusi. Praktika ajal võivad toimuda õppekursioonid ja praktiline väljaõpe erialastes õppeasutustes/ettevõtetes Eestis või välismaal. Ettevõttepraktikal tutvub üliõpilane tööturu nõudmistega valitud erialal, saab võimaluse näidata end potentsiaalsele tulevasele tööandjale ning omandab oskusi töötamiseks kollektiivis.	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. oskab koguda infot, saadud tulemusi vormistada, analüüsida ja esitleda; 	

	<ol style="list-style-type: none"> 2. oskab õpinguaastate jooksul omandatud teoreetilisi teadmisi rakendada; 3. oskab teha lihtsustatud hüdrograafilisi mõõdistamisi; 4. tunneb kohalikke probleeme praktika asukohas; 5. on võimeline koguma, süstematiseerima ja vormistama uurimistöö materjali.
--	---

Mooduli hindamine* moodulit hinnatakse aruande või projekti esitamise ja esitluse põhjal

Õppeained

Kood*	Õppeaine nimetus	Maht
KHP5051	Geodeesia õppepraktika	10
KHP5060	Hüdrograafia-kartograafia õppepraktika	12
KTK5377	Väikelaevajuhi ettevalmistus	4
KHP5300	Rannikuinseneri õppepraktika	10

Valiku põhimõtted: Tegemist on kohustusliku mooduliga

Lõputöö		Maht: 10 EAP
Eesmärgid	Omandada sügavamaid teadmisi kitsamas hüdrograafia valdkonnas koos oskusega koostada rakenduskõrgharidusõppe tasemele vastavat uurimislikku kirjalikku tööd.	
Õpiväljundid	<ol style="list-style-type: none"> 1. tunneb sügavamalt mõnda eriala kitsamat valdkonda; 2. oskab formuleerida teema raames kaitsmisele esitatavaid teese; 3. analüüsib kriitiliselt asjassepuutuvas ema- ja võõrkeelses kirjanduses avaldatud seisukohti; 4. esitab oma seisukohti, järeldusi ning üldistusi ja põhjendab neid argumenteeritult; 5. oskab näidata tõstatatud ja kirjeldatud teaduslike ning praktiliste probleemide võimalikke lahendusi; 6. oskab uurida ja analüüsida empiirilist materjali; 7. rakendab teadusliku uurimistöö meetodeid; 8. oskab kasutada teadustöödele esitatavaid nõudeid. 	
Hindamine	Lõputöö kirjutamine on kohustuslik. Täpsemad juhendid lõputöö koostamiseks on avaldatud Eesti Mereakadeemia kodulehel http://www.emara.ee/?id=1258	