

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm: metsamajanduse IV, forvarderioperaatori IV ja harvesterioperaatori IV taseme kutsehariduse taotlejad

Õppevorm: Statsionaarne

Moodul nr 1	<i>Metsanduse alused</i>	<i>mooduli maht 6 EKAPit</i>
Mooduli vastutaja:	Erle Tüür	
Mooduli õpetajad:	Lauri Toim, Ülle Käärrik, Erle Tüür	
Mooduli eesmärk:	Õpetusega valmistatakse õppija ette mõistma metsa olemust ökosüsteemina	
Nõuded mooduli alustamiseks:	puuduvad	
Nõuded mooduli lõpetamiseks:	<p>Moodul hinnatakse eristavalt. Lõpphinne pannakse välja teemahinnete põhjal nende aritmeetilise keskmisena. Keskmise hinde 3,5 ja 4,5 korral otsustab ümardamise suuna metsakasvukohatüüpide teemahinne. Moodulihinne on võrdsustatud eksamihindegaga.</p> <p>Praktilise moodulieksami peavad sooritama õpilased, kes on ainetundidest puudunud enam kui 20% kogu tundide mahust ning kellel on teemahinnetes negatiivne hinne (eksamile ei lubata õpilast, kellel on rohkem kui ühes teemas negatiivne hinne).</p> <p>Praktilise eksami ülesanne: Orienteerumine kaardimaterjali ja/või GPSi abil ülesande täitmise kohta; määratleb metsatüübirühma, määrab puu- ja põõsaliigid, nimetab metsatüübirühmale iseloomulikumat taimed ja sobivad peapuuliigid ja selgitab, miks need sobivad, määrab kahjustused.</p>	
Õpiväljundid (ÕV)	1) eristab metsa moodustavaid puittaimeliike ning tunneb ära haiged ja kahjustustega puud; selgitab	<ul style="list-style-type: none">• Eristab levinumaid kodumaiseid puu- ja põõsaliike erinevas vanuses ja erinevate tunnuste järgi erinevatel aastaaegadel.• Selgitab levinumate kodumaiste puu- ja põõsaliikide bioloogilisi omadusi ja nõudeid kasvutingimustele.

	puittaimede bioloogilisi omadusi ning seoseid kasvukohaga	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb ära haige puu välistunnuste alusel. Eristab putuk-, uluki- ja abiootilist kahjustust ja seenhaigust.
	2) mõistab erinevate metsatüübirühmade metsamajanduslikku potentsiaali	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb ära metsatüübirühma, kasutades indikaatorliike ja sobivaid abivahendeid Nimetab metsatüübirühma kuuluvad kasvukohatüübid ja sinna sobivad peapuuliigid Selgitab boniteedi ja rindelisuse mõistet
	3) kasutab tööobjekti ülesleidmiseks kaarte, registreid ja GPS-seadmeid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab puistu ja eraldise mõistet kasutab kaarte ja GPS-seadmeid oma asukoha määramiseks ja tööala leidmiseks kasutab registreid ja muid infotehnoloogilisi võimalusi eraldise andmetega tutvumiseks

Mooduli maht kokku 156 tundi: sellest 132 tundi on kontaktõpe ja 24 tundi on iseseisvat tööd

Teemad, alateemad	K	IT	L ¹	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamis-meetodid	Hindekriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
Metsapuuliigid	44	8	0	0	1		Eristav				
Kodumaised puuliigid lehtedega ja raagus perioodil ning 4 okaspuuliiki	26	0	0	0	1	Esitlus, praktiline õpe metsas, näidised klassis	Hindamine toimub järgmisi teema all				
Põõsaliigid alusmetsas	12	0	0	0	1	Praktiline õpe metsas, näidised klassis	Eristav	Puuliikide praktiline tundmine metsas ja klassis	Tunneb looduses ära lehtedega lehtpuud sügisel ja talvisel perioodil koore, võra, tüve jm	lisaks hindekriteeriumis „3“ toodud tingimustele tuleb tunda metsas	lisaks hindekriteeriumis „3“ ja „4“ toodud tingimustele tuleb puuliigi juurde

¹ K-kontaktõpe; IT-iseseisev töö; L-kontaktõppes loimitud õpe; P-ettevõttepraktika

									tunnuste järgi põhilised puistut moodustavad metsapuuliigid ja alusmetsaliikidest TM, SP, PI, RE, kasutades õigeid lühendeid	ülejäanud puu- ja põõsaliike, mis on olulised kasvukohatüübi määramisel	kirjutada ka ladinakeelne nimi
Levinumad võõrliigid metsas	6	0	0	0	1	Praktiline õpe metsas, näidised	Mitte-eristav	Praktiline tundmine metsas	Tunneb looduses ära levinumad võõrliigid perekonna järgi: lehis, ebatsuuga, nulg ja liigina punane tamm.		
<u>Iseseisev töö:</u> Puu- ja põõsaliikide võrsete kogu koostamine lehtedega ning raagus perioodil	0	8	0	0	1	Iseseisev töö õppekirjan dusega ja metsas näidiste kogumine	Mitte-eristav	Iseseisev töö	Kõik vajalikud puu- ja põõsaliigid on kogus olemas, nende kuivatuskvaliteet lubab liiki määrata; kirjeldatud on lehed, pungad ja võrsed.		
Metsakahjustused	22	4	0	0	1		Eristav				
Sissejuhatus metsakaitseesse: Abiootilised ja biootilised metsakahjustused. Inimese poolt põhjustatud metsakahjustused. Ulukikahjustused.	6	4	0	0		Esitlus, mõiste-kaart, rühmatöö	Eristav	Hindeline mõiste-kaart	Kannab mõistekaardile erinevad metsakahjustuste liigid	Lisaks hindekriteeriumis „3“ välja toodule kirjeldab erinevate liikide poolt tekitatavat metsanduslikku kahju.	lisaks hindekriteeriumis „3“ ja „4“ toodud tingimustele teeb õpilane ettepanekud metsakahjustuste ennetamiseks.
Metsakaitsest seisukohast olulised putukkahjurid	12	0	0	0		Esitlus, praktilised määramise	Eristav	Praktiline määramine	Määrab kahjustusi abimaterjalidega,	Määrab kahjustusi abimaterjalideta	Määrab kahjustusi abimaterjalideta, ette antud nimekirja

Puitu lagundavad seened ja seenhaigused Putukate/seente areng. Putukate ökoloogia. Metsamajanduslik tähtsus (kasurid/kahjurid)						d, rühmatöö			ette antud nimekirja ulatuses	, ette antud nimekirja ulatuses	ulatuses. Süsteematiseerib kahjustused metsakaitselisest seisukohast lähtuvalt ja põhjendab oma valikut.
Puistu tervisliku seisundi hindamine	4	0	0	0		Praktiline töö metsas	Eristav	Puistu tervisliku seisundi hindamine	Kasutades abimaterjale hindab puistu tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused levinumate gruppide lõikes (abiootiline, putukkahjustus, seenkahjustus, ulukikahjustus)	Hindab puistu tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused	Hindab puistu tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused. Teeb ettepanekud puistu tervisliku seisundi parandamiseks ja/või säilitamiseks.
Metsakasvukohatüübid	44	0	0	0	2		Eristav				
Eesti metsade tüpoloogiline jaotus: Metsatüübirühmade kirjeldamisega seotud mõisted; Erinevate metsade klassifitseerimine; Ordinatsiooniskeem	8	0	0	0		Loeng, tööleht, praktilised ülesanded	Eristav	Kogu teemat hõlmavad praktilised ülesanded	Ordinatsiooniskeemi ülesanded ja metsad on klassifitseeritud õigesti tüübirühma tasandini	Ordinatsiooniskeemi ülesanded ja metsad on klassifitseeritud õigesti kasvukohatüübi tasandini	Ordinatsiooniskeemi ülesanded ja metsad on klassifitseeritud õigesti metsatüübi tasandini
Metsatüübirühmade kirjeldused:	16	0	0	0		Loeng, praktilised ülesanded	Mitteeristav	Praktilised ülesanded	Lävendi saavutamiseks		

Metsatüübirühmade üldiseloomustused (puu- ja põõsarinne, indikaatorliigid, boniteet, tagavara)						rühma-tööd			peavad kõik ülesanded olema esitatud ja õiged vastused leitud metsatüübirühma tasandini.		
Puistute praktiline kirjeldamine:	20	0	0	0		praktiline õpe metsas	Eristav	Puistu tüpoloogiliste kirjelduste koostamine	Määrab metsa klassi, metsatüübirühma ja koostab puistu kirjelduse. Nimetab indikaatorliike igas metsatüübirühmas. Nimetab metsatüübirühma desse sobivad peapuuliigid.	Määrab metsa klassi, Metsa-tüübirühma ja koostab puistu kirjelduse. Nimetab kasvu-kohatüübid ja neis esinevad indikaatorliigid ning sobivad peapuuliigid	Määrab metsa klassi, metsatüübirühma ja koostab puistu kirjelduse. Nimetab kasvukohatüübid ning sobivad peapuuliigid. Nimetab indikaatorliigid kõigis rinnetes
Kaardid ja GPS	22	4	0	0	3		Mitteeristav				
Mõisted	4	0	0	0		Loeng	Mitteeristav	Test	Orienteerub teemakohastes mõistetes, loeb kaartidelt tingmärke ja mõõtkavasid.		
Veebipõhised kaardid ja registrid	6	4	0	0		Praktikum	Eristav	Praktiline töö	Leiab veebiühendusega seadme (nutitelefon, tahvelarvuti,	Leiab vähemalt kahe erineva lahenduse abil otsitava kinnistu/eraldis	Leiab vähemalt kolme erineva lahenduse abil otsitava kinnistu/eraldis või

									<p>personaalarvuti) abil otsitava kinnistu/eraldise või kvartal/eraldise asukoha. Kuvab tulemuse ekraanil ja pärib eraldise kohta elementaarset infot (omandivorm, pindala, KKT, koosseis, puistu vanus). Viib kaardirakenduse tööriistadega läbi pikkuste ja pindalade mõõtmised. Orienteerumine kaardimaterjali abil ülesande täitmise kohta.</p>	<p>e või kvartal/eraldise asukohad. Kuvab tulemuse ekraanil ja pärib eraldise kohta elementaarset infot (omandivorm, pindala, KKT, koosseis, puistu vanus). Viib kaardirakenduse tööriistadega läbi pikkuste ja pindalade mõõtmised. Prindib kaardimaterjali korrektses mõõtkavas paber kandjale. Orienteerumine kaardimaterjali abil ülesande täitmise kohta.</p>	<p>kvartal/eraldise asukohad. Kuvab tulemuse ekraanil ja pärib eraldise kohta detailset infot, s.h. täieliku takseer kirjelduse. Viib kaardirakenduse tööriistadega läbi pikkuste ja pindalade mõõtmised. Lisab väljaprintitavale kaardile kasutajapoolsed andmed (tööala piir, juurdepääsu tee jmt). Prindib kaardimaterjali koos lisatud infoga korrektses mõõtkavas paber kandjale. Lisaks sellele talletab väljaprinti koopias pdf-printeri abil elektrooniliselt pilveteenusesse. Orienteerumine kaardimaterjali abil ülesande täitmise kohta.</p>
GPS-seadmed ja praktiline navigeerimine looduses	12	0	0	0		Praktiline töö metsas	Mitteeri stav	Praktiline töö	Lähteülesandes antud		

								välitingimustes	koordinaadi või kinnistu numbris sisestab õpilane GPS vastuvõtjaga varustatud seadmesse ja orienteerub selle abil ülesande täitmise kohta. Navigeerimisel peab kasutada oskama vähemalt kolme erinevat tüüpi seadet – nutitelefon, tahvelarvuti ja GPS – vastuvõtjat.		
Praktiline moodulieksam	0	8	0	0	1; 2; 3		Eristav	Praktiline eksam	Orienteerub kaardimaterjali ja GPSi abil ülesande täitmise kohta; määrab metsa klassi ja tüübirühma, puuliigid, nimetab metsatüübirühmale iseloomulikumad taimed ja määrab kahjustused levinumate gruppide lõikes (nt abiootilised,	Orienteerub kaardimaterjali ja GPSi abil ülesande täitmise kohta; määrab metsa klassi, kasvukohatüübi, puu- ja põõsaliigid, tunneb ära metsatüübirühmale iseloomulikumat taimed. Hindab puistu	Orienteerub kaardimaterjali ja GPSi abil ülesande täitmise kohta; määrab metsa klassi, kasvukohatüübi ja metsatüübi, paigutab sobivatesse rinnetesse, tunneb ära metsatüübirühmale iseloomulikumat taimed. Hindab puistu tervislikku seisukorda ja määrab

									ulukikahjustused, tüvekahjurid ja puitu lagundavad seened)	tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused.	leitud kahjustused ja süstematiseerib olulisuse järgi.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kasutatava õppekirjanduse või muude õppematerjalide loetelu

Eesti metsad ja metsandus. Koost.: K. Karoles. Tallinn, 1995.

Eesti metsakasvukohatüübid. Koost.: E. Lõhmus. Tallinn, 1984 (kordustrukk 2004)

Eesti metsad. Koost.: U. Valk, J. Eilart. Tallinn, 1974.

Eesti taimede määraja. Toim.: M. Leht. Tartu, 1999.

Henno, O. Puude ja põõsaste välimääraja. Tallinn, 1995.

Kask, R. Eesti mullad. Tallinn, 1996.

Kask, R, Tõnisson, H. Mullateadus. Tallinn, 1987.

Kukk, T. Eesti taimede kukeaabits. Tallinn, 2004.

Kõlli, R., Lemetti, I. Eesti muldade lühiiseloostus. I. Normaalsed mineraalmullad. Tartu, 1999.

Laas, E. Dendroloogia. Tallinn, 1987.

Relve, H. Puude juurde. Puud ja põõsad looduses, pärimustes ja nüüdses kasutuses. Tartu, 1998.

Viires, A. Puud ja inimesed. Puude osast Eesti rahvakultuuris. Tallinn, 1975.

Maavara, V., Meriheine, A., Parmas, H., Parmasto, E. Metsakaitse Tallinn 1961

Voolma, K., Õunap, H. Metsakaitse. Metsakahjustused ja nende vältimine. Maaelu Arengu Instituut. Tartu 2000

Alton, H., Kiili, A. Metsatulekahjud. Eesti Metsaselts, 2003

Keizer, G. Seente entsüklopeedia. Sinisukk, 2006

Niemelä, T. Torikseened Soomes ja Eestis. Eesti Loodusfoto- Tartu 2008

Chinery, M. Euroopa putukad.

Saarman, E., Vebri, U. Puiduteadus. Eesti Metsaselts, 2006

Godet, J-D. Puude ja põõsaste määraja. Koolibri, 2000

Relve, H. Puude juurde. Eesti Loodusfoto, 1998

Roht, U. 90 kodumaist puittaime. Tallinn, 2011

Puude ja põõsaste määraja. URL. <http://efloora.ut.ee/TBA-loodus/keys/0.htm>