

## MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm: metsamajanduse 4. ja metsakasvatuse 3. kutsehariduse taotlejad

Õppevorm: Mittestatsionaarne

<b>Moodul nr P1</b>	<i>Metsanduse alused</i>	<i>mooduli maht 6 EKAPit</i>
<b>Mooduli vastutaja:</b>	Evelin Saarva	
<b>Mooduli õpetajad:</b>	Lauri Toim, Ülle Käärrik, Erle Tüür, Evelin Saarva	
<b>Mooduli eesmärk:</b>	Õpetusega valmistatakse õppija ette mõistma metsa olemust ökosüsteemina	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b>	Puuduvad	
<b>Nõuded mooduli lõpetamiseks:</b>	Hinnatakse eristavalt. Lõpphinne pannakse välja teemahinnete põhjal nende aritmeetilise keskmisena. Keskmise hinde 3,5 ja 4,5 korral otsustab ümardamise suuna metsakasvukohatüüpide teemahinne.	
<b>Õpiväljundid (ÕV)</b>	1) eristab metsa moodustavaid puittaimeliike ning tunneb ära haiged ja kahjustustega puud; selgitab puittaimede bioloogilisi omadusi ning seoseid kasvukohaga	<ul style="list-style-type: none"><li>• eristab levinumaid kodumaiseid puu- ja põõsaliike erinevas vanuses ja erinevate tunnuste järgi erinevatel aastaaegadel.</li><li>• selgitab levinumate kodumaiste puu- ja põõsaliikide bioloogilisi omadusi ja nõudeid kasvutingimustele.</li><li>• tunneb ära haige puu välistunnuste alusel.</li><li>• eristab putuk-, uluki- ja abiootilist kahjustust ja seenhaigust.</li></ul>
	2) mõistab erinevate metsatüübirühmade metsamajanduslikku potentsiaali	<ul style="list-style-type: none"><li>• määrab ära metsatüübirühma, tundes indikaatorliike ja kasutades sobivaid abivahendeid</li><li>• nimetab metsatüübirühma kuuluvad kasvukohatüübid ja sinna sobivad liigid</li><li>• koostab puistukirjeldusi, selgitab boniteedi ja rindelisuse mõistet ning kirjeldab puistu metsamajanduslikku potentsiaali</li></ul>

	3) kasutab tööobjekti ülesleidmiseks kaarte, registreid ja GPS-seadmeid					<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab puistu ja eraldise mõistet</li> <li>• kasutab kaarte ja GPS-seadmeid oma asukoha määramiseks ja tööala leidmiseks</li> <li>• kasutab registreid ja muid infotehnoloogilisi võimalusi eraldise andmetega tutvumiseks</li> </ul>					
<b>Mooduli maht kokku 156 tundi: sellest 84 tundi on kontaktõpe ja 72 tundi on iseseisvat tööd</b>											
Teemad, alateemad	K	IT	L <sup>1</sup>	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamis-meetodid	Hindamiskriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
<b>Metsapuuliigid</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		Eristav				
Mõisted puuliikide määramiseks. Kodumaised ja võõrpuuliigid meie metsades	14	0	0	0		Loeng, praktiline õpe metsas, viljade ja seemnete näidised	Hindamine toimub järgmise teema all				
Põõsaliigid (alusmetsaliigid)	10	0	0	0		Praktiline õpe metsas	Eristav	Puu- ja põõsaliikide praktiline tundmine metsas	Tunneb looduses ära lehtedega lehtpuud sügisel ja talvisel perioodil koore, võra, tüve jm tunnuste järgi põhilised puistut moodustavad	lisaks hindekriteeriumis „3“ toodud tingimustele tunneb metsas ülejäänud puu- ja põõsaliike, mis on olulised kasvukoha-tüübi	lisaks hindekriteeriumis „3“ ja „4“ toodud tingimustele tuleb puuliigi juurde kirjutada, kas liik on külmakindel, -hell, valgusnõudlik või varjusalliv

<sup>1</sup> K-kontaktõpe; IT-iseseisev töö; L-kontaktõppest lõimitud õpe; P-ettevõttepraktika

									metsapuuliigi d ja alusmetsaliiki dest TM, SP, PI, RE	määramisel	
<u>Iseseisev töö:</u> Puu- ja põõsaliikide võrsete kogu koostamine lehtedega ning raagus perioodil	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		Iseseisev töö õppekirjanduse ga ja metsas näidiste kogumine	mitteeristav	Iseseisev töö	Võrsete kogu lehtedega, kus peavad olema põhilised metsas kasvavad puu- ja põõsaliigid, nende all ära toodud tüve, võra, koore, lehtede ja pungade iseloomulikud tunnused.		
<b>Metsakahjustused</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		Eristav				
Sissejuhatus metsakaitsesse; Abiootilised ja biootilised metsakahjustused	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		Esitlus, mõiste- kaart, rühmatöö	Eristav	Test	Õigesti on vastatud testi A osa küsimustele	Õigesti on vastatud testi A osa, B osas esineb kuni 2 ebatäpsust.	Õigesti on vastatud testi A ja B osa, C osas esineb kuni 2 ebatäpsust.
Metsakaitselisest seisukohast olulised putukkahjurid. Puitu lagundavad seened ja seenhaigused. Putukate/seente areng. Putukate ökoloogia. Metsamajanduslik tähtsus (kasurid/kahjurid) <u>Iseseisev töö</u> Metsakahjustuste kogu koostamine (juhend antakse esimeses tunnis	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		Esitlus, praktikum, paaristöö, iseseisva tööna kahjustuste kogu koostamine	Eristav	Praktiline määramine	Määrab kahjustusi abimaterjali- dega, ette antud nimekirja ulatuses.	Määrab kahjustusi <u>abimater-</u> <u>jalideta</u> , ette antud nimekirja ulatuses	Määrab kahjustusi abimaterjalideta, ette antud nimekirja ulatuses. Süsteemiseerib kahjustused metsakaitselisest seisukohast lähtuvalt ja põhjendab oma valikut.
Puistu tervisliku seisundi	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		Praktiline töö	Eristav	Puistu	Kasutades	Hindab	Hindab puistu

hindamine						metsas		tervisliku seisundi hindamine	abimaterjale hindab puistu tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused levinumate gruppide lõikes (abiootiline, putukkahjustus, seenkahjustus, ulukikahjustus)	puistu tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused	tervislikku seisukorda ja määrab leitud kahjustused. Teeb ettepanekud puistu tervisliku seisundi parandamiseks ja/või säilitamiseks.
<b>Metsakasvukohatüübid</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		Eristav				
Eesti metsade tüpoloogiline jaotus: metsatüübirühmade kirjeldamisega seotud mõisted; metsade klassifitseerimine; ordinatsiooniskeem, mullaliigid kasvukohatüüpides.	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		Loeng, iseseisev töö	Mitmeeristav	Suuline vastamine	Õpilane edastab asjakohast ja õigetel faktidel põhinevat informatsiooni		
Metsatüübirühma ja kasvukohatüübi määramine (reljeef, mullaliigid, veerežiim, puu- ja põõsarinne, sobivad peapuuliigid, alustaimestik, indikaatorliigid, boniteet, metsamajanduslik potentsiaal). Maa-ameti Geoportaali Mullastiku	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		Loeng, praktilised ülesanded, iseseisev töö	Eristav	Praktilised ülesanded	Määrab metsatüübirühma reljeefi, mullaliigi, niiskusrežiimi ja taimestiku alusel ning tutvustab puistu metsamajan-	Lisaks eelnevale määrab kasvukohatüübi	Lisaks eelnevale määrab metsatüübi

kaardi ja Metsaportaali kasutamine.									duslikku potentsiaali		
Puistute praktiline kirjeldamine	8	16	0	0		Iseseisev töö - kahe puistu kirjeldamine. Kirjelduse juures on taimestiku herbaarium ja fotod uuritud kooslustest.	Eristav	Iseseisva töö hindamine	Puistute kirjeldused on koostatud vastavalt IT-juhendile. Määratud on metsa klass ja metsatüübigrupp.	Lisaks eelnevale on määratud kasvukoht tüüp.	Lisaks eelnevale on määratud metsatüüp.
<b>Kaardid ja GPS</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		Mitteeristav				
Mõisted.	1	2	0	0		Loeng. Iseseisev töö õpetaja poolt antud materjalidega.	Ei hinda				
Veebipõhised kaardid ja registrid. Iseseisva tööna töötada läbi õpetaja poolt koostatud elektrooniline veebikaartide õppematerjal.	1	16	0	0		Praktiline töö kaartide ja registritega. Iseseisev töö ette antud juhendi alusel.	Mitteeristav	Iseseisva töö hindamine	Kodutööna esitatakse vabalt valitud metsaosa kaartide täiendatud elektroonilised koopiad (pildifailid)		
GPS-seadmed ja praktiline navigeerimine looduses	6	0	0	0		Praktiline töö metsas	Mitteeristav	Praktiline töö välitingimustes	Lähteülesandes antud koordinaadi või kinnistu numbriga sisestab õpilane GPS vastuvõtjaga varustatud seadmesse ja orienteerub selle abil ülesande täitmise kohta. Navigeerimisel peab kasutama oskama vähemalt kolme erinevat tüüpi seadet – nutitelefon, tahvelarvuti ja GPS –		

**Soovituslik kirjandus**

1. Aasta puud 1. Koostaja Marvet, A. MTÜ Loodusajakiri, 2011.
2. Aasta puud 2. Koostaja Marvet, A. MTÜ Loodusajakiri, 2012.
3. Alton, H., Kiili, A. Metsatulekahjud. Eesti Metsaselts, 2003.
4. Chinery, M. Euroopa putukad. Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2005.
5. Dendroloogia põhimõisted. Pärnu KHK õpiobjekt Kaja Hiie  
<http://www2.hariduskeskus.ee/opiobjektid/dendroloogia/>
6. Godet, J-D. Puude ja põõsaste määraja. Koolibri, 2000.
7. Henno, O. Puude ja põõsaste määraja. Tallinn, 1995.
8. Kalda, A., Randlane, T. Väike sammalde ja samblike raamat. Avita, 2004.
9. Keizer, G. Seente entsüklopeedia. Sinisukk, 2006.
10. Kukk, T. Eesti taimede kukeaubits. Varrak, 2015.
11. Lõhmus, E. Eesti metsakasvukohatüübid. Eesti Loodusfoto. Tartu, 2004.
12. Maa-ameti Geoportaal: <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardiserver-p2.html>
13. Maavara, V., Merihein, A., Parmas, H., Parmasto, E. Metsakaitse. Tallinn, 1961.
14. Metsamajanduse alused. Õpik kõrgkoolidele. Koost.: E. Laas, V. Uri, M. Valgepea. Tartu Ülikooli Kirjastus, 2011.
15. Metsaportaal: <https://register.metsad.ee/#/>
16. Muldade väliuurimine. Koost.: A. Astover, E. Reintam, E. Leedu, R. Kõlli. Eesti Maaülikool, 2013.  
[http://pk.emu.ee/userfiles/instituudid/pk/PKI/muld/Muldade\\_valiuurimine\\_veeb.pdf](http://pk.emu.ee/userfiles/instituudid/pk/PKI/muld/Muldade_valiuurimine_veeb.pdf)
17. Niemelä, T. Torikseened Soomes ja Eestis. Eesti Loodusfoto. Tartu, 2008.
18. Puud ja põõsad. Pärnu KHK õpiobjekt Ivi ja Kaja Hiie.  
<http://www2.hariduskeskus.ee/opiobjektid/dendro/index.html>
19. Puude ja põõsaste määraja. <http://efloora.ut.ee/TBA-loodus/keys/0.html>  
[http://dbiodbs.univ.trieste.it/carso/chiavi\\_pub21?sc=367](http://dbiodbs.univ.trieste.it/carso/chiavi_pub21?sc=367)
20. Relve, H. Puude juurde. Eesti Loodusfoto, 1998.
21. Riigi teataja: Metsaseadus, Metsa majandamise eeskiri, Metsa korraldamise juhend jne.
22. Roht, U. 90 kodumaist puittaimet. Tallinn, 2011.
23. Saarman, E., Veibri, U. Puiduteadus. Eesti Metsaselts, 2006.
24. Sagadi Koolituskeskuse õppematerjal. <http://www.sagadi.ee/looduskool/oppematerjalid/uurimuslik-ope>

25. Taimede määramine. <http://morfoloogia.weebly.com/kaumlbi.html>
26. Viidalepp, J., Remm, H. Eesti liblikate määraja. Valgus, 1996.
27. Voolma, K., Õunap, H. Metsakaitse. Metsakahjustused ja nende vältimine. Maaelu Arengu Instituut. Tartu, 2000.
28. Õpetajate koostatud õppematerjalid.