

## MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm: metsatehnik 4. taseme kutsehariduse taotlejad

Õppevorm: mittestatsionaarne

<b>Moodul nr P3</b>	<i>Metsa kasvatamine</i>	<i>mooduli maht 15 EKAPit</i>
<b>Mooduli vastutaja:</b>	Dimitri Randoja	
<b>Mooduli õpetajad:</b>	Dimitri Randoja, Tõnu Eller, saeõpetajad	
<b>Mooduli eesmärk:</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane teeb iseseisvalt metsakasvatustlikke otsuseid ja erinevat liiki raieid, arvestades säästva metsanduse põhimõtteid, õigusaktides esitatut ning järgides töö ja keskkonnaohutusnõudeid.	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b>	Läbitud moodulid: metsanduse alused	
<b>Nõuded mooduli lõpetamiseks:</b>	Moodul hinnatakse mitteeristavalt.	
<b>Õpiväljundid (ÕV)</b>	1) tunneb valdkonda reguleerivaid õigusakte, sh säästliku metsanduse põhimõtteid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks	<ul style="list-style-type: none"><li>• selgitab säästva metsanduse põhimõtteid ja metsandustöötaja vastutust metsa kasvatamisel, lähtudes õigusaktide esitatud nõuetest.</li><li>• kasutab metsandusvaldkonda reguleerivaid õigusakte ja -standardeid tööks vajaliku info leidmiseks, kasutades erinevaid infotehnoloogiavahendeid</li><li>• selgitab erinevate raiete eesmärke ja olemust ning õigusaktidega raietele seatud nõudeid, väljendudes nii suuliselt kui kirjalikult selgelt ja arusaadavalt, kasutades erialast terminoloogiat</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab metsa majandamise võimalusi keskkonnakaitseliste piirangute tingimustes, kasutades erialaseid teabeallikaid ja väljendudes kontekstikohaselt</li> </ul>
	<p>2) kavandab tööprotsessi erinevate raietööde tegemiseks metsamaal, arvestades säästva metsanduse põhimõtteid ja õigusaktides esitatud nõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab nii paber kandjal kui digitaalses formaadis antud tööülesandelt edasiseks tööks vajaliku info (puistu /raielangi asukoht, mõõtmed, puistu liigiline koosseis, kasutatav raie liik)</li> <li>• määratleb tööpiirkonna (raielangi) asukoha ja mõõtmed looduses, kasutades erinevaid kaardirakendusi ja asjakohaseid töövahendeid</li> <li>• kavandab laoplatši ja kokkuveoteed, arvestades töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</li> <li>• koostab metsamajanduslike tööde tehnoloogilise skeemi, võttes aluseks tootmisülesande ja looduslikud olud</li> </ul>
	<p>3) valib lähtuvalt metsakasvatust eesmärgist raiutavad puud, langetab, laasib ja järkab tüved nõutava kvaliteedi ja parameetritega sortimentideks, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• määrab valgustusraiel optimaalse puude vahekauguse, lähtudes metsakasvatust eesmärkidest valib hooldusraiel kasvama jäävad puud (sh sanitaarraiel raiutavad puud) ja põhjendab valikut, lähtudes metsakasvatust eesmärkidest</li> <li>• valib uuendusraietel seemne- ja säilikpuud, lähtudes õigusaktide nõuetest ning põhjendab valikut</li> <li>• kontrollib harvendusraiejärgse puistu rinnaspindala, kasutades asjakohaseid mõõtmisvahendeid ja -võtteid ning ja hindamb tulemuste vastavust õigusaktides esitatud nõuetele</li> <li>• hindab puu seisukorda, valib sellest lähtudes sobivad ja ohutud langetusvõtted ning töö- ja isikukaitsevahendid</li> <li>• langetab puud ohutult, teisi puid kahjustamata, kasutades õigeid ja ohutuid töövõtteid</li> <li>• laasib tüved ohutult, lähtudes sortimendi</li> </ul>

		<p>kvaliteedinõuetest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järkab langetatud tüved ohutult ja sobivate võtetega, lähtudes tööülesandega etteantud sortimendi kvaliteedinõuetest ja kasumlikkusest</li> <li>• mõõdab ümarsortimente nii metsa- kui vahelaos, kasutades sobivat mõõtmismeetodit ja -vahendeid</li> <li>• arvutab ümarsortimentide mahu (ruumala) vastavalt kasutatud mõõtmismeetodile</li> </ul>
	<p>4) analüüsib oma tegevust metsakasvatusega seotud tööde tegemisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele, kasutades asjakohaseid IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat</li> <li>• suhtleb töötamisel viisakalt ning korrektselt, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt</li> <li>• kasutab materjale ja töövahendeid heaperemehelikult ja säästlikult ning töötab ettevõtte kasumlikkust järgides</li> <li>• kasutab erialase teabe otsimisel, loomisel, töötlemisel ja edastamisel digivahendeid ja -tehnoloogia võimalusi</li> <li>• töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes metsandusvaldkonna õigusaktides esitatud nõuetest</li> <li>• järgib töötamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</li> <li>• analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt</li> </ul>
<p><b>Mooduli maht kokku 390 tundi: sellest 150 tundi on kontaktõpe; 240 tundi on iseseisvat tööd</b></p>		

Teemad, alateemad	K	IT	L <sup>1</sup>	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamis-meetodid	Hindekriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
<b>Metsakasvatus (sh säästev metsandus ja metsanduslikud õigusaktid)</b>	<b>44</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1; 2; 3; 4</b>		Eristav	Praktiline ülesanne teema lõpus	Möödab rinnaspindala ja arvutab täiuse ning koosseisvalemi. Annab hinnangu puistu valgustingimustele ja hooldusraie vajadusele. Suudab leida Riigi Teatajast õigusakte ja raieliikide kriteeriume	seostab tehtavaid raieid looduslike protsessidega ja puistu arenguga.	Hindab töö tulemuse vastavust tööülesannetele, lähtudes säästva metsanduse põhimõtetest.
1. Metsaga seotud mõisted, takseertunnused ja õigusaktid, nende kasutamine metsakasvatuses. Metsaseadusega lubatud raied	8	10	0	0		Loeng, arutelu, õppekäik	mitteeristav	Praktiline ülesanne teema lõpus	Arvutab täiuse ning koosseisvalemi. Teab metsandusega seonduvaid mõisteid.		
2. Mets ja keskkond	6	10	0	0		Loeng, arutelu	eristav	Praktiline ülesanne teema lõpus	Tunneb valguse vähesuse väljendumist kuusel ja valgusnõudlikel puudel. Loetleb	Teab, kuidas pidurdada laasumist. Seostab tuulekahjustusi puuliigi ja selle	Seostab kokkuveoteede tallamise vajadust metsa mõjuga temperatuuril

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

									tuulekahjustusi ja tuule positiivseid mõjusid puistule. Sõnastab metsa mõju temperatuurile	eripäradega.	e. Seostab soostumist metsa raiega ja teab selle põhjust.
3. Metsas toimuvad protsessid	6	10	0	0		Arutelu, õppekäik	eristav	Praktiline juhtumülesanne teema lõpus	Tunneb valguse vähesuse väljendumist kuusel ja valgusnõudlikel puudel. Loetleb tuulekahjustusi ja tuule positiivseid mõjusid puistule. Sõnastab metsa mõju temperatuurile	Lisaks eelnevale lävendile teab, kuidas pidurdada laasumist. Seostab tuulekahjustusi puuliigi ja selle eripäradega.	Lisaks eelnevale lävendile seostab kokkuveetede tallamise vajadust metsa mõjuga temperatuurile. Seostab soostumist metsa raiega ja teab selle põhjust.
4. Hooldusraied	18	10	0	0		Loeng, arutelu, rühmatöö, õppekäik	eristav	Praktiline juhtumülesanne teema lõpus	Loetleb, mida saab hooldusraietega puistus mõjutada. Nimetab valgustusraie ja harvendusraie eesmärgid. Teab kokkuveetede lubatud laiust ja protsenti langi pindalast. Nimetab takseertunnuse, mille alusel	Loetleb peamisi ohte harvendusraiete tegemisel ja seostab neid puuliikidega. Kirjeldab parimaid ja väljaraiutavaid puid puistus. Nimetab takseertunnuse, mille alusel	Otsustab, millist puistut tuleb eelisjärjekorras hooldada ja põhjendab oma otsust. Valib väljaraiutavad puud. Nimetab takseertunnuse, mille alusel kontrollitakse

									kontrollitakse harvendusraieid.	kontrollitakse harvendusraieid.	harvendusraieid.
5. Uuendusraie (k.a. teised raieliigid ning õigusaktidest tulenevad kriteeriumid).	8	10	0	0		Loeng, arutelu, rühmatöö, õppekäik	Eristav	Praktiline juhtumülesanne teema lõpus	Tunneb uuendusraie jagunemist ning teisi raieliike. Säilikpuude miinimum mahtu. Seemnepuude jätmise kriteeriume. Teeb vahet seemne- ning säilikpuu eesmärkidel.	Lisaks eelnevale lävendile teab mis kriteeriumite alusel võib teha erinevaid raieid (küpsusdiameeter, vanus jne). Teab raidmete ja laoplatši kriteeriume.	Lisaks eelnevale lävendile suudab võrrelda ja analüüsida erinevaid raieliike.
<b>Metsatööde tehnoloogia</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2; 4</b>						
1. Metsatööde tehnoloogia mõiste, erinevused erinevatel raietel ja metsauuendamisel.	2	4	0	0		Loeng koos ilmestava näitematerjaliga ja iseseisvalt õpitav materjal.	Eristav	Kontrolltöö	Kasutab kontrolltöö küsimustele vastates sobivaid termineid selgitades puiduvarumise töid mõjutavaid tegureid.	Kasutab metsanduse termineid korrektselt ja selgitab üldisi tehnoloogia planeerimise põhimõtteid, tuues näiteid vastavalt kasutatavatele seadmetele.	Lisaks eelnevatele lävenditele selgitab kuidas/millist e võtetega puiduvarumise tööde käigus suurendada tootlust ja hoida loodust.
2. Metsatehnika liigitus, eripära ja esitatavad tehnilised nõuded.	2	4	0	0		Loeng; video; iseseisvalt õpitav jaotusmaterjal.					
3. Materjali paigutus, koondamine ja kokkuveo organiseerimise võimalused.	2	4	0	0		Loeng; video; iseseisvalt õpitav jaotusmaterjal. Õppekäik					

						langile.				
4.Kokkuveoteede liigid ja planeerimine uuendusraietel.	1	2	0	0		Kokkuveoteede ja laoplati asukoha planeerimine				
5.Kokkuveoteede liigid ja planeerimine hooldusraietel.	1	4	0	0						
6.Laoplati nõuded ja planeerimine. Metsahakke varumise tehnoloogiad.	2	4	0	0						
7.Raietööde tootlus ja omahinna arvutamine.	2	18	0	0		Rühmatöö loeng ja näitematerjal ning iseseisvalt õpitav jaotusmaterjal. Ülesande lahendamine ja esitamine.	Mitteeristav	Ülesanne	Arvutab etteantud tingimustele vastavalt välja ühe tihumeetri ülestöötamise omahinna tuues välja enim mõjutavaid tegureid.	
<b>Ümarsortimendid</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3; 4</b>		Mitteeristav			
Puidurikked	12	14	0	0		Loeng, iseseisev töö, ülesanne	Mitteeristav	Praktiline ülesanne	Tunneb ära enamlevinud puidurikked. Määrab sortimentide mahu.	
Ümarsortimendid	4	10	0	0						
Ümarsortimentide mahu määramine	4	8	0	0						
<b>Sae ehitus ja -ohutus</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>					
Raietöölise individuaalne turvavarustus	1	6	0	0		Loeng, iseseisev töö, ülesanne	Mitteeristav	ülesanne	Nimetab individuaalsed kaitsevahendid ja nende hooldusvajaduse	
Raietöölise töö- ja	1	8	0	0		Loeng,	Mitteeristav	ülesanne	Loetleb võimalikud abivahendid. Kirjeldab nende	

abivahendid						iseseisev töö, ülesanne			kasutamist.
Mootor- ja võsasaag	2	8	0	0		Loeng, iseseisev töö, ülesanne	Mitteeristav	Praktiline ülesanne	Tunneb ära mootorsae erinevad osad ja nimetab nende hooldusvajaduse, teritab lõikeorganid.
<b>Alusmetsa raie</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2; 3; 4</b>	praktiline töö	Mitteeristav	praktiline töö	Langetab alusmetsa, säilitades järelkasvu
<b>Valgustusraie</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2; 3; 4</b>				
Puude valik	10	8	0	0		Loeng, praktiline töö	mitteeristav	praktiline töö	Valib puud raieks vastavalt puuliikide bioloogilisele eripärale ja tervislikule seisundile
Töövõtted	10	6	0	0		praktiline töö	mitteeristav	praktiline töö	Langetab puud kasvama jäävaid puid vigastamata
<b>Suurte puude langetamine</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2; 3; 4</b>	praktiline töö	Mitteeristav	praktiline töö	Langetab puud kasvama jäävaid puid vigastamata
<b>Harvendusraie</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1; 2; 3; 4</b>				
Puude valik	28	50	0	0		Loeng, praktiline töö	Mitteeristav	praktiline töö	Valib puud raieks vastavalt puuliikide bioloogilisele eripärale ja tervislikule seisundile
Saeksam	8	22	0	0		praktiline töö	Mitteeristav	praktiline töö	Ületab eelnevate alateemade lävendid

Kasutatav kirjandus:



Veiko Belials "Metsasõbra teatmik" Luua 2006  
Marje Kask "Metsakasvatus" Kirjastus ILO 2009  
Laas, Uri, Valgepea „Metsamajanduse alused“ Tartu Ülikooli kirjastus 2011  
„Metsaomaniku käsiraamat“ Koost: Aitsam, V. SA Erametsakeskus 2012  
Keppart, V. „Säästva Metsamajanduse alused“ Kirjastus ILO 2006  
Kasvava metsa mahutabelid ja metsanduslikud abitabelid. Koost: Lemming, T. 2000  
Elektroniline Riigi Teataja  
Erinevate masinate kasutajajuhised  
Erinevate masinate varuosade kataloogid  
Kehtivad tööohutusjuhendid