

## MOODULI RAKENDUKAVA

Sihtrühm: maastikuehitaja 4. taseme kutsehariduse taotlejad

Õppevorm: mittestatsionaarne

Moodul nr 4	Murude rajamine ja hooldamine	mooduli maht 9 (EKAP)
Mooduli vastutaja:	Lys Lepiksoo	
Mooduli õpetajad:	Lys Lepiksoo, Kati Bachman	
Mooduli eesmärk:	õpetusega taotletakse, et õppija rajab iseseisvalt projekti (tööjoonise) alusel erinevaid murusid ja hooldab neid, kasutades selleks vajalikke materjale, tööriistu ja seadmeid turvaliselt ja keskkonda säästvalt.	
Nõuded mooduli alustamiseks:	puuduvad	
Nõuded mooduli lõpetamiseks:	Moodul hinnatakse eristavalt. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb praktiliste tööde hinnete keskmisest hindest.	
Õpiväljundid (ÕV)	1. tunneb ära murutaimed, umbrohud, kasvupinnased	<ul style="list-style-type: none"> <li>• määrab praktiliselt murutaimi vastavalt soovitusnimekirjale ning nimetab neid eesti ja ladina keeles,</li> <li>• iseloomustab murutaimede süstemaatikat ja morfoloogilisi omadusi vastavalt taimede süstemaatikale</li> <li>• määrab praktiliselt muru-umbrohtusid vastavalt soovitusnimekirjale ning nimetab neid eesti keeles;</li> <li>• iseloomustab muruumbrohtude süstemaatikat ja morfoloogilisi tunnuseid vastavalt taimede süstemaatikale ja agrobioloogilisele jaotusele</li> <li>• kirjeldab kasvupinnaste omadusi taimede kasvutingimustest lähtuvalt</li> <li>• määrab mulla lõimise ja happesuse käepäraste vahenditega.</li> <li>• klassifitseerib taimekaitsevahendeid ja väetisi vastavalt kasutusotstarbele ;</li> <li>• selgitab murukultuuride üldisi väetamise põhimõtteid toetudes taimekultuuride väetamise alustest lähtuvalt,</li> <li>• kirjeldab taimekaitse tööde protsessi arvestades oluliste tööohutusnõuetega ja keskkonnahoiu tingimustega;</li> </ul>
	2. valmistab ette murualase maapinna lähtudes pinnase eripärast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märgib maha istutus- või külvipinna lähtudes etteantud projektist grupi liikmena;</li> <li>• valmistab ette külvipinna, arvestades olemasolevat pinnast;</li> </ul>
	3. rajab muru käsitsi või käsikülvikut kasutades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib etteantud seemnesegude hulgas muru külvamiseks sobiva seemnesegu arvestades kasvukoha tingimusi ja põhjendab oma valikut;</li> <li>• arvutab materjalide (kasvupinnas, muruseeme, väetis, muruvaip jm) mahud vastavalt lähteülesandele;</li> <li>• külvab muruseemned ja väetise käsitsi ja külvikuga ühtlaselt juhendile vastava külvinormiga;</li> <li>• rullib pinnase vastavalt vajadusele kasutades ergonoomilisi töövõtteid;</li> <li>• hindab ja analüüsib oma töö vastavust projektile (tööjoonisele) sobivust ümbritsevasse keskkonda ning töökultuuri tööprotsessi kestel;</li> <li>• esitab analüüsi elektrooniliselt.</li> <li>• demonstreerib näidisalal töövõtteid ja materjalide kasutust vastavalt tööjuhendile; kirjeldab nõlvade toetamise põhimõtteid.</li> </ul>
	4. paigaldab ja kastab siirdemuru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paigaldab grupitööna siirdmuru arvestades maapinna eripära ja ilmastikutingimusi ja järgides muruvaiba hoiustamise nõudeid;</li> <li>• hindab kastmisvajadust;</li> <li>• demonstreerib kastmise töövõtteid ja selgitab suuliselt murutaimede üldisi kastmispõhimõtteid ;</li> <li>• kastab külvi järgse ja siirdmuru kogu murupinna ulatuses tagades maapinna ühtlase niiskumise nõutud sügavuseni.</li> </ul>
	5. tunneb muru hooldamise põhimõtteid ning hooldab muru käsitsi ja vastavat tehnikat kasutades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab niitmise vajadust ja niidab muru, kasutades mehhanisme (muruniidukit, trimmerit) ja järgides tööohutusnõudeid;</li> <li>• teeb muid muruhooldustöid vastavalt tööde nimekirjale (õhustamine, samblatõrje, väetamine, kastmine jt) käsitsi;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab väetiste keemilisi omadusi ja toimet;</li> <li>• väetab muru käsitsi või külvikuga vastavalt vajadusele.</li> </ul>
	6. kasutab iseseisvalt erialast põhisoovavara eesti keeles, taimede nimetusi ladina keeles, loeb ja tõlgib erialast võõrkeelset kirjandust;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valitud teemal loetud võõrkeelse artikli või raamatuteksti kokkuvõtte ettekandmine.</li> </ul>
	7. kasutab arvutit kirjalike tööde vormistamisel, arvutit tasemel AO3 ja AO4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vormistab kirjalikud tööd arvutis.</li> </ul>
<b>Mooduli maht kokku 9 EKAPit ehk 234 tundi: sellest 58 tundi on kontaktõpe, 76 tundi on iseseisev töö, 100 tundi praktikat</b>		

Teemad, alateemad	K	IT	L <sup>1</sup>	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
<b>1. Murutaimed (külvimurule ja siirdmurus)</b>	<b>6</b>	<b>10</b>			<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitus</li> <li>• Praktiline määramisharjutus</li> </ul>	Mitte-eristav	Kompleks ülesanne: praktiline määramine, juhtumi kirjeldus ja analüüs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• määrab murutaimi (7 liiki) vastavalt soovitusnimekirjale eluea pikkuse ja levikuviisi järgi ning nimetab neid eesti ja ladina keeles; eristab 1 ja 2-idulehelised taimi;</li> <li>• määrab muru-umbrohtusid (7 liiki) vastavalt soovitusnimekirjale eluea pikkuse ja levikuviisi nii tärganud murus ja vanemas murus pärislehtede faasis; nimetab umbrohud eesti ja ladina keeles;</li> </ul>		
1.1. Muruumbrohud											
<b>2. Kasvupinnased ja nende parandamise võimalused. Nõuded kasvupinnastele, sertifikaadid, mullaanalüüsid</b>	<b>4</b>	<b>12</b>			<b>1,3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitus</li> <li>• Praktiline määramisharjutus</li> </ul>	Mitte-eristav	Kompleks ülesanne: praktiline määramine, juhtumi kirjeldus ja analüüs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab kasvupinnaste omadusi ja kirjeldab parandamise võimalusi</li> <li>• määrab mulla lõimise ja happesuse käepäraste vahenditega;</li> <li>• arvutab materjali (kasvupinnas, muruseeme, väetis, muruvaip jm) mahud vastavalt lähteülesandele;</li> </ul>		
<b>3. Väetamine ja taimekaitse</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>1,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Näidismaterjalide tutvustus</li> <li>• Iseseisev määramine</li> </ul>	Eristav	Praktiline töö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib etteantud nimekirjast kasvuperioodile ja kultuurile vastavalt sobiva väetise</li> <li>• Nimetab erinevaid umbrohtutõrjeviise</li> <li>• Tunneb ära pildi järgi lumiseene kahjustuse ja selgitab võimalikke ennetavaid meetmeid;</li> <li>• arvutab taimekaitsematerjali (väetis, taimekaitsevahend jm) mahud vastavalt lähteülesandele ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valib iseseisvalt kasvuperioodile ja kultuurile vastavalt sobiva väetise</li> <li>• Põhjendab umbrohtutõrjeviisi valiku kriteeriume</li> <li>• Tunneb ära pildi järgi lumiseene kahjustuse ja selgitab võimalikke ennetavaid meetmeid;</li> <li>• arvutab iseseisvalt taimekaitsematerjali (väetis, taimekaitsevahend jm) mahud vastavalt lähteülesandele ja annab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valib kasvuperioodile ja kultuurile vastavalt sobiva väetise, annab põhjaliku selgituse</li> <li>• Põhjendab umbrohtutõrjeviisi valiku kriteeriume</li> <li>• Tunneb ära lumiseene kahjustuse ja selgitab võimalikke ennetavaid meetmeid;</li> <li>• arvutab taimekaitsematerjali (väetis, taimekaitsevahend jm) mahud vastavalt lähteülesandele</li> </ul>

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

Teemad, alateemad	K	IT	L <sup>1</sup>	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
									annab selgituse ohutu tööprotsessi kohta	põhjaliku selgituse ohutu tööprotsessi kohta.	ja annab põhjaliku selgituse ohutu tööprotsessi kohta <ul style="list-style-type: none"> <li>toob välja taimekaitsetööde riskitegurid.</li> </ul>
<b>4. Rajamis- ja paigaldustööd erinevatel pindadel (sh masinad, mehhanismid)</b> 4.1. Murude liigitus kasutusotstarbe järgi. 4.2. Muru rajamine seemnest, siirdemurust. 4.3. Muru rajamine nõlvadele 4.4. (Muru rajamisel kasutatavad masinad ja mehhanismid).	24	20		60	1,2,3,4,5,6,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Töövõtete demonstreerimine</li> <li>Koos selgitusega näidis õppevahendite tundmaõppimine.</li> </ul>	Mitte-eristav	Suulised ja kirjalikud ülesanded vastab õppija teema lõpus, hindamine mitteeristav. Kirjaliku töö positiivsele tulemusele tegemine on eelduseks mooduli kokkuvõtva hinde saamisel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liigitab murud erineva kasutusotstarbe järgi ja kirjeldab nende hoolduse erinevust.</li> </ul>		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>valib etteantud seemnesegudest sobiva muru külvamiseks vastavalt kasvukohale,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valib seemnesegudest muru külvamiseks sobiva segu vastavalt kasvukohale, põhjendab oma valikut;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valib murutaimede liikidest t muru külvamiseks sobivad (st koostab ise segu) arvestades kasvukoha iseloomus, põhjendab oma valikut;</li> </ul>
									<ul style="list-style-type: none"> <li>arvutab materjali (kasvupinnas, muruseeme, väetis, muruvaip jm) mahud vastavalt lähteülesandele;</li> </ul>		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>märgib maha istutus- või külviala lähtudes tööjoonisest meeskonna liikmena;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>märgib meeskonnatöös maha istutus või külviala täpselt tööjoonisele vastavalt etteantud aja piires;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>märgib meeskonnatöös maha istutus või külviala täpselt tööjoonisele vastavalt etteantud aja piires ja õigeid töövõtteid/vahendeid kasutades;</li> </ul>
									<ul style="list-style-type: none"> <li>valmistab ette külvipinna, kasutades käsimehhanisme;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valmistab ette külvipinna, arvestades olemasolevat pinnast ning kasutades käsimehhanisme;</li> <li>pind tasane;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valmistab ette külvipinna, arvestades olemasolevat pinnast ning kasutades käsimehhanisme;</li> <li>pind vastava kaldega ja tasane, praht ja kivid eemaldatud;</li> </ul>
									<ul style="list-style-type: none"> <li>külvab muruseemned ning väetise käsitsi ja külvikuga;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>külvab muruseemned ning väetise käsitsi ja külvikuga ühtlaselt õige külvinormiga ning maapinna eripära;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>külvab muruseemned ning väetise käsitsi ja külvikuga ühtlaselt õige külvinormiga ning maapinna eripära ja ilmastikutingimusi arvestades;</li> </ul>
									<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab grupitööna siirdmuru arvestades maapinna eripära ja ilmastikutingimusi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab grupitööna siirdmuru arvestades maapinna eripära ja ilmastikutingimusi; muruservad ühendatud tihedalt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab grupitööna siirdmuru arvestades maapinna eripära ja ilmastikutingimusi; aluspind tasandatud, muruservad tihedalt ja korrektselt ühendatud;</li> </ul>
									<ul style="list-style-type: none"> <li>rullib pinnase vastavalt vajadusele ilmastikuolusid arvestades ja kasutab ergonoomilisi töövõtteid;</li> </ul>		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab murude kasutamise põhimõtteid nõlvade kindlustamisel;</li> </ul>		

Teemad, alateemad	K	IT	L <sup>1</sup>	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
									<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstreerib näidisalal töövõtteid ja materjalide kasutust kasutades erosioonitõkke ja nõlvakindlustuse materjali;</li> <li>hindab ja analüüsib oma töö vastavust projektile (tööjoonisele), sobivust ümbritsevasse keskkonda ning töökultuuri tööprotsessi kestel. Annab hinnangu oma osale grupi liikmena;</li> <li>koostab rajamistöodel kasutatavast sõnavarast võrkeelse sõnastiku ning koostab lühikokkuvõtte. Vormistab kirjalikud tööd arvutis;</li> </ul>		
<b>5. Murude hooldustööd, (sh töövahendid ja – mehhanismid)</b> 5.1. Niitmine 5.2. Kastmine 5.3. Väetamine 5.4. Õhutamine 5.5. Samblatõrje	16	24		40	4,5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiliste töövõtete demonstreerimine</li> <li>Juhtumianalüüs ja arutelu</li> <li>Teoreetiline selgitus.</li> </ul>	Eristav	Praktiline töö hinnatakse tööpassi alusel, koolis või ettevõttes.  Suulised ja kirjalikud ülesanded vastab õppija teema lõpus.  Kirjaliku töö positiivsele tulemusele tegemine on eelduseks mooduli kokkuvõtva hinde saamisel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>hindab niitmisvajadust ja niidab muru, kasutades mehhanisme (muruniidukit, trimmerit) ning järgides tööohutusnõudeid;</li> <li>hindab iseseisvalt niitmisvajadust, niidab muru, tulemus korrektne. Kasutab mootorniidukit ja trimmerit, järgib ohutusreegleid;</li> <li>hindab iseseisvalt niitmisvajadust, niidab muru ratsionaalse ajakasutusega, tulemus korrektne. Kasutab mootorniidukit ja trimmerit, järgib ohutusreegleid. Tangib iseseisvalt töömasinad ja hooldab masinad tööjärgsel;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hindab iseseisvalt niitmisvajadust, niidab muru ratsionaalse ajakasutusega, tulemus korrektne. Kasutab mootorniidukit ja trimmerit, järgib ohutusreegleid. Tangib iseseisvalt töömasinad ja hooldab masinad tööjärgsel;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hindab iseseisvalt niitmisvajadust, niidab muru ratsionaalse ajakasutusega, tulemus korrektne. Kasutab mootorniidukit ja trimmerit, järgib ohutusreegleid. Tangib iseseisvalt töömasinad ja hooldab masinad tööjärgsel;</li> </ul>
							Mitte-eristav		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindab vaatluse teel muru kastmisvajadust, selgitab murutaimede üldisi kastmispõhimõtteid lähtuvalt kasvukoha eripärasest, ilmastikust ja muru liigilisest koosseisust.</li> <li>kastab külvijärgse ja siirdmuru tagades maapinna ühtlase niiskumise nõutud sügavuseni;</li> <li>kastab külvijärgse muru õige kastmisnormiga; kastab siirdmuru ühtlaselt tagades maapinna ühtlase niiskumise nõutud sügavuseni;</li> <li>kastab külvijärgse muru õige kastmisnormiga ja sobiva kastmistsikuga; kastab siirdmuru tagades maapinna ühtlase niiskumise nõutud sügavuseni; töö tulemus väga korrektne;</li> <li>Selgitab murukultuuride üldisi väetamise põhimõtteid, toob välja erinevatel aegadel väetamise nõuded. Kirjeldab erinevate taimetoiteelementide tähtsust taimede kasvus, väetiste keemilisi omadusi ja toimet.</li> <li>Valib sobiva väetise ja väetusnormi; väetab muru käsitsi või külvikuga vastavalt etteantud väetusnormidele;</li> <li>Valib sobiva väetise ja väetusnormi; väetab muru käsitsi või külvikuga vastavalt etteantud väetusnormidele, toetudes taimede välisele vaatlusele ja aastaajale ja ilmastikuoludele järgides ohutustehnika nõudeid;</li> <li>Valib sobiva väetise ja väetusnormi; väetab muru käsitsi või külvikuga vastavalt etteantud väetusnormidele, toetudes taimede välisele vaatlusele ja aastaajale ja ilmastikuoludele järgides ohutustehnika nõudeid, annab oma tööle põhjaliku selgituse</li> </ul>		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>Teeb muruhooldustöid (rohimine, õhustamine, samblatõrje), kasutades asjakohaseid tööriistu ja mehhanisme ohutult ja eesmärgipäraselt eemaldades juurumbrohud, sambla ning õhutades etteantud sügavuselt;</li> <li>Valib vastavalt kahjustajale või kahjurile taimekaitsevahendi; arvutab taimekaitse vahendite kulu; teostab ohutult taimekaitsetöid kasutades taimekaitsevahendeid imiteerivaid lahuseid arvestades ilmastikuolusid;</li> </ul>		

Teemad, alateemad	K	IT	L <sup>1</sup>	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
									<ul style="list-style-type: none"> <li>Koostab ja esitab kirjaliku kokkuvõtte kahe hooldustöö kohta, kasutab vähemalt nelja teoreetilist allikat ja kirjeldab ka enda praktilist kogemust.</li> </ul>		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindab ja analüüsib oma töö vastavust projektile (tööjoonisele) sobivust ümbritsevasse keskkonda ning töökultuuri tööprotsessi kestel. Sõnastab tekkinud probleemid ja toob välja kasutatud või võimalikud lahendused.</li> <li>Kirjeldab tehtud töid ja omandatud oskusi.</li> </ul>		
									<ul style="list-style-type: none"> <li>Esitab juhendile vastava eneseanalüüsi kirjalikult vormistatuna. Teeb kokkuvõtte erialasest võõrkeelsest tekstist, teeb kokkuvõtte ja kannab selle suuliselt ette.</li> </ul>		
<b>Õppekirjanduse loetelu:</b>									<ul style="list-style-type: none"> <li>Haynes, B., Bird, R. Praktiline aiapidaja käsiraamat. Hiina: Maalehe Raamat, 2005;</li> <li>Kask, R., Tõnisson, H. Mullateadus. Tln: Valgus, 1987;.</li> <li>Kuusk, V. Umbrohud ja prahitaimed. Tln: Valgus, 1984;</li> <li>Laane, M., Savisaar, S. jt. Iluaianduse käsiraamat. Tln: Varrak, 2005;</li> <li>Mölder, Aino. Haljasalade kasvupinnased ja multšid. Luua : Innove, 2012</li> <li>Randoja-Muts, R. Peenar sinu aias mahamärkimine, rajamine, hooldamine. Tln: Menu Kirjastus, 2009.;</li> <li>Saar, M. Muru rajamine ja korrashoid. Tln: Ühiselu, 1995;</li> <li>Tuul, K. Linnahaljastus. Tartu: Atlex, 2009;</li> <li>Täielik aianduse käsiraamat / koostanud Jääts, L., Laane, M., Ruut, A. Tln: Varrak, 2003;</li> <li>Tuul, K. Linnahaljastus : avalike alade kujundamise ja ehitamise käsiraamat. Tln: Säätva Eesti Instituut, 2006;</li> <li>Tuul, K. Metsik, jt. Õuealade heakord. Kinnistuprügi Tln ET-Infokeskuse AS 2001.</li> </ul>		