

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm: Puukooliaedniku, tase 4, kutsehariduse taotlejad

Õppevorm: mittestatsionaarne

Moodul P_2	<i>Puittaimed</i>	<i>Mooduli maht 12 EKAPit</i>
Mooduli vastutaja	Marje Kask	
Mooduli õpetajad	Marje Kask	
Mooduli eesmärk	Õpetusega valmistatakse õpilane ette õppekava lisas oleva liiginimekirja ulatuses ära tundma puittaimi ning juhinduma istikute kasvatamisel liikide kasvukohanõuetest. Õpilane tunneb puittaimed ära nii raagus kui lehtedega olekus ning taimeperekondade tasandil ka seemnete järgi.	
Nõuded mooduli alustamiseks:	Puuduvad	
Nõuded mooduli lõpetamiseks:	Moodul hinnatakse eristavalt ning see loetakse sooritatuks, kui kõikides hindamisülesannetes (vt allpool) on saavutatud vähemalt lävend. Mooduli koondhinde kujunemisel omavad kõik hindamisülesanded võrdset osakaalu; arvestatud peavad olema kõik mitteeristatavalt hinnatavad hindamisülesanded.	
Õpiväljundid (ÕV)	1) Õppija määrab puittaimi nii raagus kui lehtedega perioodil:	<ul style="list-style-type: none">• määrab abimaterjale kasutamata liike etteantud nimekirja piires nii lehtedega kui lehtedeta perioodil eesti keelsete taimenimetustega;• määrab puittaimede seemneid perekonna tasandil;• määrab puittaimede tõusmeid ja seemikuid perekonna tasandil;• teeb vahet liigi (sh hübriidliigi), morfoloogilise teisendi (aedvormi), klooni ja sordi mõistel;• orienteerub taimesüsteematis ning kasutab õigesti taimenimetuste binaarset süsteemi.

	2) Kirjeldab puittaimede omadusi:	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab õigesti puittaimede morfoloogiaga seotud terminoloogiat; • kirjeldab puittaimede anatoomilist ehitust ning talitlusi, seostades neid nii omavahel kui ka nende kasvatamise agrotehnikaga; • annab selgitusi puittaimede kasvukohanõuete kohta; • esitab põhjendusi liikide, aedvormide ning sortide valiku kohta puukooli tootmisnimekirjadesse; • annab selgitusi puittaimede eluea pikkuse, kasvukiiruse jm omaduste kohta
	3) Annab selgitusi puittaimede kasutamise kohta:	<ul style="list-style-type: none"> • annab selgitusi erinevate puittaimeliikide ja aedvormide haljastusväärtuse kohta; • annab soovitusi puittaimeliikide ja aedvormide valikuks erinevat tüüpi haljasaladele (koduad, tänavahaljastus, park jm); • annab selgitusi erinevate puuliikide kasutamise võimaluste kohta metsakultuurides.

Mooduli maht kokku 312 tundi. Sellest 68 tundi on kontaktõpe ja õppija iseseisev töö on 244 tundi.

Teemad, alateemad	K	IT	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamis-meetodid	Hindekriteeriumid		
	Lävend (3 või arvestatud)		4	5						
1. Puittaimede ehitus 1.1. Puittaim kui pikaeline organism 1.2. Juurestik 1.3. Tüvi: ehitus ja kasv; 1.4. Pungad, pungade liigid; okste kujunemine; lühi- ja pikkvõrse 1.4. Lehed 1.5. Õied (sh kojalisus) 1.6. Viljad ja seemned	4	22	0	1	Loeng, vaatlus. Iseseisev töö õppekirjandusega	Eristav	Kirjalik test nr 1 (3osaline, osad kasvava raskusega)	Testi A-osa küsimustele õigesti vastatud	Testi A- ja B-osa küsimustele õigesti vastatud	Testi A-, B- ja C-osa küsimustele õigesti vastatud

2. Puittaimede talitlus	4	22	0	2	Loeng, vaatlus. Iseseisev töö õppekirjandusega	Eristav	Kirjalik test nr 1	Vt p 1	Vt p 1	Vt p 1
2.1. Vedelike liikumine puittaimes; vedelike liikumise põhjused, transpiratsioon										
2.2 Taimede juurtoitumine; mükoriisa										
2.3. Fotosüntees ja hingamine										
2.4. Kasv ja areng										
2.5. Puhkefaasid; külma- ja talvekindlus										
2.6. Fenoloogia										
3. Puittaimede süstemaatika	2	24	0	1	Loeng. Tagasisidestatud harjutus taimenimetuste õige kasutamise ja õigekirja kohta	Mitte-eristav	Kirjalik harjutus („vigade parandus“)	Harjutuse sooritamine ning osalemine selle läbiarutamises		
3.1. Taimenimetuste süsteem; põhilised taksonoomilised ühikud: sugukond, perekond, liik, teisend, vorm, sort										
3.2. Taimenimede õigekiri										
3.3. Taimenimetuste register										
4. Puittaimede kasvukohanõuded	4	26	0	2;3	Loeng. Külmakahjustuste vaatlus ja analüüs. Erineva valgusnõudlikkus ega liikide vaatlus ja analüüs. Kasvukohanõuete	Eristav	Kirjalik test nr 2 (3-osaline, osad kasvava raskusega)	Testi A-osa küsimustele õigesti vastatud	Testi A- ja B-osa küsimustele õigesti vastatud	Testi A-, B- ja C-osa küsimustele õigesti vastatud
4.1. Puittaimede kasvu ja arengut määravad ökoloogilised tegurid										

4.2. Areaali mõiste, introduktsioon; introduktsiooni tähtsus ja ohud					hindamine välise vaatluse põhjal. E. Lõhmuse ordineeritud skeemi uurimine.					
5. Puittaimede kasutamine	4	12	0	2;3	Esitlus. Tutvumine Tallinna LV määruse 112 lisas antud soovitusnimekirjaga. Iseseisev töö õppekirjandusega (etteantud kujuga ja kasutusotstarbega liikide või aedvormide leidmine	Eristav	Kirjalik test nr 2 (3-osaline, osad kasvava raskusega)	Vt p 4	Vt p 4	Vt p 4
5.1. Puittaimede rühmitamine kasutusviisi järgi										
5.2. Rühmitamine kasvukuju järgi										
5.3. Rühmitamine eluea pikkuse järgi										
5.4. Rühmitamine kõrgusjärgu järgi										
5.5. Rühmitamine õitsemise aja ja kestuse järgi										
6. Okaspuude määramine	16	34	0	1	Määramistreeningud. Õppekäigud ja vaatlused. Iseseisev õppimine	Eristav	1) Virtuaalne herbaarium. 2) Hindeline liikide määramine	1) Herbaariumis on nõutud arv liike koos kirjeldustega, õppija tunneb liike eestikeelsete nimetustega,	1) Herbaariumis on nõutud arv liike koos kirjeldustega, õppija tunneb liike eestikeelsete nimetustega, annab selgitusi	1) Herbaariumis on nõutud arv liike koos kirjeldustega, õppija tunneb liike ladinakeelsete nimetustega,
6.1. Okaspuude määramine	14	24								

6.2. Levinumate okaspuu-aedvormide määramine	2	10					annab selgitusi kasvu-nõuete kohta kasutades abimaterjale.	liikide kasvunõuete kohta abimaterjale kasutamata.	annab selgitusi kasvu-nõuete kohta abimaterjale kasutamata.	
							2) A-nimekirja taimed määratud liigini; B-ja C-nimekirja taimed perekonnani. Määramine eesti keelsete nimetustega	2) A- ja B-nimekirja taimed määratud liigini; C-nimekirja taimed perekonnani. Õigesti on kasutatud taimenimetuste binaarset süsteemi.	2) Nii A-, B- kui C-nimekirja taimed määratud liigini. Õigesti on kasutatud taimenimetuste binaarset süsteemi. Vähemalt A-nimekirja taimed on määratud ladina keelsete nimetustega	
7. Lehtpuude ja -põõsaste määramine	16	34	0	1	Määramistreeningud. Õppekäigud ja vaatlused. Iseseisev õppimine.	Eristav	1) Virtuaalne herbarium 2) Hindeline lehtpuude määramine	1) vt p 6	1) Vt p 6	1) Vt p 6
7.1. Määramine raagus võrsete järgi								2) A-nimekirja taimed määratud liigini; B-ja C-nimekirja taimed perekonnani. Määramine eestikeelsete nimetustega.	2) B-nimekirja taimed määratud liigini; C-nimekirja taimed perekonnani. Õigesti kasutatud taimenimetuste	2) Nii A-, B- kui C-nimekirja taimed määratud liigini. Õigesti on kasutatud taimenimetuste binaarset süsteemi. Vähemalt A-
7.2. Lehtpuude määramine lehtedega perioodil										
7.3. Lehtpõõsaste määramine lehtedega perioodil										
7.4. Puude ja põõsaste istikute liigi										

Kasutatav kirjandus:

1. Annist, J. Puudest ja põõsastest puust ja punaseks. Tallinn, 2016
2. Eesti taimede määraja. Toimetaja: Leht, M. Tartu, 2010
3. Henno, O. Puude ja põõsaste välimääraja. Tallinn, 1995
4. Hiie, K. Puud ja põõsad. Õpiobjekt: <https://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/dendro/>
5. Hiie, K. Dendroloogia põhimõisted. Õpiobjekt: <https://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/dendroloogia/>
6. Johanson, O. Euroopa puud. Tallinn, 2005
7. Laane, M., Savisaar, S jt Iluaianduse käsiraamat. Varrak, 2000, 2005, 2012
8. Laas, E. Dendroloogia ja pargindus. Atlex, 2019
9. Laas, E. Okaspuud. Atlex, 2004
10. Roht, U. 90 kodumaist puittaime. Tallinn, 2011
11. Roht, U. 90 tavalisemat võõrpuittaime. Tallinn, 2012
12. Roht, U. 90 tähtsamat okaspuud. Tallinn, 2013
13. Roht, U. Lehtpuud I. Atlex, 2007
14. Sander, R. Koduaia ilupuud ja -põõsad. Tallinn, 2014
15. Okas- ja lehtpuud talvel. Koostaja Laas, E. 1988
16. Internetis leitud materjalid omal valikul

Puukoolimajanduse eriala puittaimede rakenduskava LISA 1

ÕPITAVATE TAIMEPEREKONDADE JA -LIIKIDE NIMEKIRI

Jrk nr	Ladinakeelne nimi	Eestikeelne nimi
A. Okaspuud		
1.	<i>Abies alba</i>	Euroopa nulg
2.	<i>Abies balsamea</i>	Palsamnulg
3.	<i>Abies concolor</i>	Hall nulg
4.	<i>Abies fraseri</i>	Fraseri nulg
5.	<i>Abies holophylla</i>	Mandžuuria nulg
6.	<i>Abies koreana</i>	Korea nulg
7.	<i>Abies sibirica</i>	Siberi nulg
8.	<i>Abies veitchii</i>	Jaapani nulg
9.	<i>Chamaecyparis</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond ebaküpress
10.	<i>Juniperus communis</i>	Harilik kadakas
11.	<i>Juniperus horizontalis</i>	Roomav kadakas
12.	<i>Juniperus x pfitzeriana</i>	Pfitzeri kadakas
13.	<i>Juniperus sabina</i>	Sabiina kadakas
14.	<i>Juniperus scopulorum</i>	Kaljukadakas
15.	<i>Juniperus squamata</i>	Kirju kadakas
16.	<i>Larix</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond lehis
17.	<i>Larix decidua</i>	Euroopa lehis
18.	<i>Microbiota decussata</i>	Mikrobiota
19.	<i>Picea abies</i>	Harilik kuusk
20.	<i>Picea engelmannii</i>	Engelmanni kuusk
21.	<i>Picea glauca</i>	Kanada kuusk
22.	<i>Picea mariana</i>	Must kuusk
23.	<i>Picea omorika</i>	Serbia kuusk
24.	<i>Picea pungens</i>	Torkav kuusk
25.	<i>Pinus cembra</i>	Alpi seedermand
26.	<i>Pinus contorta</i>	Keerdmänd
27.	<i>Pinus koraiensis</i>	Korea seedermand
28.	<i>Pinus mugo</i>	Mägimänd
29.	<i>Pinus nigra</i>	Must mänd
30.	<i>Pinus peuce</i>	Rumeelia mänd
31.	<i>Pinus pumila</i>	Kääbus-seedermand
32.	<i>Pinus strobus</i>	Valge mänd
33.	<i>Pinus sylvestris</i>	Harilik mänd
34.	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Harilik ebatsuuga
35.	<i>Taxus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond jugapuu
36.	<i>Thuja koraiensis</i>	Korea elupuu
37.	<i>Thuja occidentalis</i>	Harilik elupuu
38.	<i>Thuja plicata</i>	Hiigelelupuu
39.	<i>Thujopsis dolabrata</i>	Hiibapuu
40.	<i>Tsuga</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond tsuuga

Lehtpuud		
1.	<i>Acer ginnala</i>	Ginnala vaher
2.	<i>Acer negundo</i>	Saarvaher
3.	<i>Acer platanoides</i>	Harilik vaher
4.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Mägivaher
5.	<i>Acer saccharinum</i>	Hõbevaher
6.	<i>Acer tataricum</i>	Tatari vaher
7.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Harilik hobukastan
8.	<i>Alnus glutinosa</i>	Sanglepp
9.	<i>Alnus incana</i>	Hall lepp
10.	<i>Alnus viridis</i>	Roheline lepp
11.	<i>Amelanchier</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond toompihlakas
12.	<i>Aronia x prunifolia</i>	Must aroonia
13.	<i>Berberis thunbergii</i>	Thunbergi kukerpuu
14.	<i>Berberis vulgaris</i>	Harilik kukerpuu
15.	<i>Betula alleghaniensis</i>	Kollane kask
16.	<i>Betula pendula</i>	Arukask
17.	<i>Betula pubescens</i>	Sookask
18.	<i>Buxus sempervirens</i>	Harilik pukspuu
19.	<i>Caragana arborescens</i>	Suur läätspuu
20.	<i>Caragana frutex</i>	Väike läätspuu
21.	<i>Carpinus betulus</i>	Harilik valgepöök
22.	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Jaapani juudapuulehik
23.	<i>Chaenomeles japonica</i>	Jaapani ebaküdoonia
24.	<i>Cornus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond kontpuu
25.	<i>Corylus avellana</i>	Harilik sarapuu
26.	<i>Cotinus coggygria</i>	Harilik parukpuu
27.	<i>Cotoneaster dammeri</i>	Dammeri tuhkpuu
28.	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Laiuv tuhkpuu
29.	<i>Cotoneaster lucidus</i>	Läikiv tuhkpuu
30.	<i>Crataegus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond viirpuu
31.	<i>Crataegus monogyna</i>	Üheemakaline viirpuu
32.	<i>Crataegus oxyacantha</i>	Tõmbilehine viirpuu
33.	<i>Crataegus submollis</i>	Karvane viirpuu
34.	<i>Elaeagnus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond hõbepuu
35.	<i>Euonymus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond kikkpuu
36.	<i>Fagus sylvatica</i>	Harilik pöök
37.	<i>Forsythia</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond forsüütia
38.	<i>Fraxinus excelsior</i>	Harilik saar
39.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Pensilvaania saar
40.	<i>Hamamelis virginiana</i>	Virgiinia nõiapuu
41.	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Harilik astelpaju
42.	<i>Hydrangea arborescens</i>	Puishortensia
43.	<i>Hydrangea macrophylla</i>	Suurelehine hortensia
44.	<i>Hydrangea paniculata</i>	Aedhortensia
45.	<i>Juglans cinerea</i>	Hall päklikpuu
46.	<i>Juglans mandshurica</i>	Mandžuuria päklikpuu

47.	<i>Juglans regia</i>	Kreeka pähklipuu
48.	<i>Laburnum alpinum</i>	Alpi kuldvihm
49.	<i>Ligustrum vulgare</i>	Harilik liguster
50.	<i>Lonicera tatarica</i>	Tatari kuslapuu
51.	<i>Lonicera xylosteum</i>	Harilik kuslapuu
52.	<i>Mahonia aquifolium</i>	Läiklehine mahoonia
53.	<i>Malus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond õunapuu
54.	<i>Malus domestica</i>	Aed-õunapuu
55.	<i>Phellodendron amurense</i>	Amuuri korgipuu
56.	<i>Philadelphus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond ebajasmiin
57.	<i>Philadelphus coronarius</i>	Harilik ebajasmiin
58.	<i>Physocarpus opulifolius</i>	Lodjap-põisenelas
59.	<i>Populus alba</i>	Hõbehaab
60.	<i>Populus balsamifera</i>	Palsampappel
61.	<i>Populus koreana</i>	Korea pappel
62.	<i>Populus tremula</i>	Harilik haab
63.	<i>Populus x berolinensis</i>	Berliini pappel
64.	<i>Populus x canadensis</i>	Euroameerika pappel
65.	<i>Potentilla fruticosa</i>	Harilik põõsasmaran
66.	<i>Prunus maackii</i>	Amuuri toomingas
67.	<i>Prunus padus</i>	Harilik toomingas
68.	<i>Prunus pensylvanica</i>	Pensilvaania kirsipuu (toomingas)
69.	<i>Prunus serotina</i>	Hilistoomingas
70.	<i>Prunus tenella</i>	Väike mandlipuu
71.	<i>Prunus virginiana</i>	Virgiinia toomingas
72.	<i>Quercus robur</i>	Harilik tamm
73.	<i>Quercus rubra</i>	Punane tamm
74.	<i>Rhododendron</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond rododendron
75.	<i>Rhododendron catawbiense</i>	Katavba rododendron
76.	<i>Rhododendron japonicum</i>	Jaapani rododendron
77.	<i>Rhus typhina</i>	Äädikapuu ehk harilik sumahh
78.	<i>Ribes alpinum</i>	Mage sõstar
79.	<i>Ribes aureum</i>	Kuldsõstar
80.	<i>Rosa rugosa</i>	Kurdlehine kibuvits
81.	<i>Rosa</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond kibuvits
82.	<i>Rubus odoratus</i>	Lõhnav vaarikas
83.	<i>Rubus parviflorus</i>	Nutka vaarikas
84.	<i>Rubus idaeus</i>	Harilik vaarikas
85.	<i>Salix acutifolia</i>	Halapaju
86.	<i>Salix alba</i>	Hõbe-remmelgas
87.	<i>Salix fragilis</i>	Rabe remmelgas
88.	<i>Salix integra</i>	Terveservaline paju
89.	<i>Salix purpurea</i>	Punapaju
90.	<i>Salix repens subsp.arenaria</i>	Liivpaju
91.	<i>Salix viminalis</i>	Vitspaju
92.	<i>Sambucus nigra</i>	Must leeder
93.	<i>Sambucus racemosa</i>	Punane leeder

94.	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	Harilik pihlenelas
95.	<i>Sorbus aria</i>	Valge pihlakas
96.	<i>Sorbus aucuparia</i>	Harilik pihlakas
97.	<i>Sorbus intermedia</i>	Pooppuu
98.	<i>Sorbus koehneana</i>	Koehne pihlakas
99.	<i>Sorbus x thuringiaca</i>	Tüüringi pihlakas
100.	<i>Spiraea x cinerea</i>	Tuhkur enelas
101.	<i>Spiraea douglasii</i>	Douglaste enelas
102.	<i>Spiraea japonica</i>	Jaapani enelas
103.	<i>Spiraea media</i>	Keskmine enelas
104.	<i>Spiraea menziesii</i>	Menziese enelas
105.	<i>Spiraea salicifolia</i>	Pajulehine enelas
106.	<i>Spiraea trilobata</i>	Kolmehõlmaline enelas
107.	<i>Spiraea x vanhouttei</i>	Van Houtte'i enelas (värdenelas)
108.	<i>Stephanandra</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond pärgenelas
109.	<i>Symphoricarpos albus</i>	Harilik lumimari
110.	<i>Syringa reticula</i>	Jaapani ligustriin
111.	<i>Syringa josikaea</i>	Ungari sirel
112.	<i>Syringa meyeri</i>	Meyeri sirel
113.	<i>Syringa vulgaris</i>	Harilik sirel
114.	<i>Tilia cordata</i>	Harilik pärn
115.	<i>Tilia platyphyllos</i>	Suurelehine pärn
116.	<i>Tilia x euchlora</i>	Läiklehine pärn
117.	<i>Tilia x europea</i>	Läänepärn
118.	<i>Tilia tomentosa</i>	Höbepärn
119.	<i>Ulmus glabra</i>	Harilik jalakas
120.	<i>Ulmus laevis</i>	Künnapuu
121.	<i>Ulmus minor</i>	Põldjalakas
122.	<i>Weigela</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond veigela
123.	<i>Viburnum lantana</i>	Villane lodjapuu
124.	<i>Viburnum lentago</i>	Kanada lodjapuu
125.	<i>Viburnum opulus</i>	Harilik lodjapuu
B. Liaanid		
1.	<i>Actinidia kolomikta</i>	Südajas aktiniidia
2.	<i>Aristolochia macrophylla</i>	Suurelehine tobiväät
3.	<i>Celastrus</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond tselaster
4.	<i>Clematis</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond elulõng
5.	<i>Lonicera caprifolium</i>	Lõhnav kuslapuu
6.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Harilik metsviinapuu
7.	<i>Schizandra chinensis</i>	Hiina sidrunväändik
8.	<i>Vitis</i> (tunneb ära perekonna)	Perekond viinapuu

Lisaks loetletud liikidele tuleb tunda ka levinumaid sorte.