

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm: metsuri 4. taseme kutsekeskhariduse taotlejad

Õppevorm: statsionaarne

Moodul nr V11	<i>Saematerjalide tundmine</i>	<i>mooduli maht 4 EKAP, sellest 1 EKAP lõimitud õpet (füüsika)</i>
Mooduli vastutaja:	Tõnu Eller	
Mooduli õpetajad:	Tõnu Eller	
Mooduli eesmärk:	Õpetusega valmistatakse õpilane ette hindama saematerjalide liiki ja kvaliteeti. Moodul võimaldab luua seosed ümarmaterjalide mõõtude ja kvaliteedi ning saematerjali liigi ja kvaliteedi vahel, toetades sellega optimaalsete järkamislahenduste valikut puiduvarumisel. Moodul aitab luua seoseid metsamajanduse õppekava kuuluvate metsakasvatuse, raietöö aluste ja puiduvarumistehnoloogia moodulite ning puidukasutuse vahel.	
Nõuded mooduli alustamiseks:	Läbitud peavad olema metsanduse aluste, metsakasvatuse ning raietöö aluste moodulid; kasuks tuleb puiduvarumistehnoloogia mooduli eelnev läbimine.	
Nõuded mooduli lõpetamiseks:	Moodul hinnatakse eristavalt mooduli lõpul läbiviidava moodulieksami alusel, tingimusel, et mitteeristavalt hinnatavad hindamisülesanded on arvestatud. Moodulieksam sisaldab nii teoreetilisi kui praktilisi osaülesandeid, mis koos hindekriteeriumidega on lahti kirjutatud mooduli alateemade hindamisülesannetena. Moodul loetakse lõpetatuks, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õpiväljundid (ÕV)	1) Mõistab ümarmetsamaterjalide ning saematerjalide kvaliteedi vahelisi seoseid	<ul style="list-style-type: none">• Tunneb ära ümarmaterjalidel esinevad puidurikked• Tunneb ära saematerjalide rikked, seostades neid ümarmetsamaterjalide riketega• Määrab puidu järgi saematerjali tootmiseks kasutatud puuliigi
	2) Kirjeldab saematerjaliliike ning mõõtude süsteemi	<ul style="list-style-type: none">• Nimetab saematerjaliliike ning kirjeldab erinevate materjalide kasutamist• Iseloomustab saematerjalide mõõtude süsteemi nii pikkuse, laiuse kui paksuse astmestiku järgi

		<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab nominaalmõõdu ja toorikumõõdu mõistet ja vajadust • Kirjeldab saetööstuse kõrvaltoodangut ning selle kasutamist
	3) Kirjeldab saematerjali saagist mõjutavaid tegureid, sh saagise seost ümarmaterjali kvaliteediga	<ul style="list-style-type: none"> • Seostab saematerjali väljatulekut palgi kvaliteedi ning valitud saematerjali mõõtudega • Arvutab saagise protsendi, koostades saekavasid
	4) Sorteerib saematerjali erinevatesse kvaliteedi- ja mõõduklassidesse	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb ära ja klassifitseerib saematerjali rikkeid, selgitades ka nende põhjusi, sh tehnoloogilise praagi põhjusi; • Kirjeldab saematerjali sorteerimise viise (välimuse järgi, tugevuse järgi) ja põhimõtteid • Sorteerib saematerjali välimuse järgi erinevatesse kvaliteediklassidesse, kasutades sorteerimisjuhendit • Arvutab mõõtude kuivamiskahanemise ja massi vähenemise protsendi
	5) Kirjeldab erinevatesse kvaliteediklassidesse kuuluvate materjalide kasutamist	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab erineva kasutusotstarbega saematerjalide niiskusesisaldust; • Kirjeldab erinevate saematerjalide kasutamist ehituses • Kirjeldab saematerjalide järeltöötlemisvõimalusi, sh erineva kvaliteediga materjalide sobivust erinevateks järeltööstustoodeteks • Koostab puitehitise joonise järgi vajaliku saematerjali spetsifikatsiooni ning arvutab materjalikulu

Mooduli maht kokku 104 tundi: sellest 104 tundi on kontaktõpe, millest 26 tundi on lõimitud füüsikaga

Teemad, alateemad	K	IT	L ¹	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamis-meetodid	Hindekriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
1. Puidurikked	18	0	0	0	1	Esitlus. Töö puidurikete ja puidu	Eristav	Puidurikete määramine ümarmaterjalil	Eristab kuuse-, männi- ja kasepuitu.	Lisaks: eristab haava-, lepa- ja tamme puitu.	Lisaks: eristab vahtra-, pöõgi-, lehise- ja
Ümarmaterjali rikked. Saematerjali mõiste. Saematerjali											

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

											tingimustest.	juhendmaterjale kasutamata)
4. Saematerjalide sorteerimise alused	20	0	0	0	4	Esitlus. Praktilised sorteerimisharjutused. Ülesanded.	Eristav	Praktiline töö (välimuse järgi sorteerimine) ja ülesanne. Materjali niiskuse määramine. Hindamine toimub mooduli lõpus moodulieksami käigus.	Saematerjal käsiraamatu järgi, etteantud tingimustele vastavalt õigesti sorteeritud. Ülesanne mõõtude ja massi kuivamiskahanemise kohta õigesti lahendatud. Niiskusesisaldus õigesti määratud.	Saematerjal kvaliteediklassidesse õigesti sorteeritud ilma käsiraamatut kasutamata; sorteerimistäpsus vastab kliendi esitatud nõuetele. Rikked ja niiskus õigesti määratud.	Lisaks: Rikked tekkepõhjuste järgi õigesti grupeeritud.	
Sorteerimise põhimõtted ja sorteerimisjuhendid. Saematerjalide rikete, nende ulatuse ning tekkepõhjuse määramine. Saematerjali praktiline sorteerimine. Kuivamiskahanemise arvutamine												
5. Saematerjalide kasutamine	10	0	0	0	5	Esitlus. Töö tootekataloogidega. Saematerjali sorteerimisharjutus kasutusotstarbe järgi. Õppekäik järeltöötlemisettevõttesse. Ülesanded.	Mitte-eristav	Praktilised tööd: 1) saematerjali sorteerimine kasutusgruppidesse ja 2) ehitusjoonise järgi materjali spetsifikatsiooni koostamine.	Etteantud saeamaterjali näidised õigesti sorteeritud kasutusgruppidesse. Ehitusjoonise põhjal koostatud süsteemne saematerjalide spetsifikatsioon koos koguste äranäitamisega.			
Kuivatamine ja erineva niiskusega materjali kasutamine, niiskuse sisalduse määramine. Ehituslik saematerjal. Puusepatoodeteks kasutatav materjal. Mööblimaterjal. Järeltöötamiseks sobiv materjal. Erimaterjalid; kliendi-, mass- ja eritoote mõiste. Spetsifikatsiooni mõiste; joonise järgi materjalide vajaduse arvutamine.												

Kasutatav kirjandus:

Meier, P., Rukki, H. Saematerjalide tehnoloogia alused I osa. Tallinn, 2000.

Meier, P., Rukki, H. Saematerjalide tehnoloogia alused II osa. Tallinn, 2000

Kaps, T. Puiduteadus. Õppekonspekt.

Pohjoismaainen sahatavara. Mänty- ja kuusisahatavaran lajitteluohjeet. Jyväskylä, 1994.

Okaspuu saematerjal. Suurused. Mõõtmise viisid.

ISO 3179-74. Okaspuu saematerjal. Nimimõõtmised.

Eller, T. Puidutöötlemise tehnoloogia e-kursus.

Šumigin, D. Saetööstuse tehnoloogia.

Sipi, M. Sahatavaratuotanto. Opetushallitus, Helsinki 2002