

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm: forvarderioperaatori 4. taseme kutsekeskhariduse taotlejad

Õppevorm: statsionaarne

Moodul nr 9	<i>Forvarderi rikete diagnostika ja tehnohooldus</i>	<i>mooduli maht 12 EKAP, millest 4 EKAPit on lõimitud üldained (1 EKAP matemaatika, 1 EKAP loodusained (füüsika) ja 2 EKAPit võõrkeel)</i>
Mooduli vastutaja:	Meelis Kall	
Mooduli õpetajad:	Ivo Jürisson	
Mooduli eesmärk:	Õpilane valmistatakse ette läbi viima forvarderi diagnostikat ja tehnohooldust ning määrama juhendi alusel remondivajadust	
Nõuded mooduli alustamiseks:	Metsamasina algõppe moodul läbitud	
Nõuded mooduli lõpetamiseks:	Moodul hinnatakse eristavalt. Erialase matemaatika, erialase füüsika ja erialase võõrkeele osakaal on 0,1 igal; perioodilise hoolduse töödemonstratsiooni hinde osakaal 0,4, rikete kõrvaldamisel 0,3.	
Õpiväljundid (ÕV)	1. tuginedes kasutusjuhendile viib läbi rikete diagnostikat, eristades üksteisest väliste tunnuste põhjal mehhaanilisi rikkeid, elektri- ning hüdroüsteemide rikkeid	<ul style="list-style-type: none">eristab forvarderi mehaanilisi, elektrilisi ja hüdraulilisi rikkeid väliste tunnuste aluselvõrdleb mõõtmistulemusi tehase seadeväärtustegadiagnostosib rikkeid, kasutades arvutiprogrammi
	2. kasutab asjakohaseid diagnostikaseadmeid ja mõõteriistu	<ul style="list-style-type: none">mõõdab hüdraulilisi ja elektrilisi seadeväärtusi/ parameetreid, lähtudes kasutusjuhendist

	3. määrab forvarderi remondivajaduse	<ul style="list-style-type: none"> määrab kasutusjuhendi ja mõõtmistulemuste põhjal forvarderi remondi vajaduse käitleb hooldus- ja remondijäätmeid, lähtudes keskkonnanõuetest
	4. kõrvaldab rikkeid oma oskuste piires, tellides vajadusel kataloogist varuosi	<ul style="list-style-type: none"> kõrvaldab rikked oma teadmiste ja oskuste piires või langetab asjakohase otsuse spetsialisti kaasamiseks otsib välja sobiva varuosa koodi, kasutades varuosade katalooge (sh võõrkeelseid)

Mooduli maht kokku 312 tundi: sellest 200 tundi on kontaktõpe; sellest lõimitud õpe on 104 tundi; ja 112 tundi on iseseisev töö

Teemad, alateemad	K	IT	L ¹	P	ÕV nr	Õppemeetodid	Hindamine	Hindamis-meetodid	Hindekriteeriumid		
									Lävend (3 või arvestatud)	4	5
Forvarderi rikete diagnostika ja tehnohooldus	238	74	0	0	1-4		Eristav				
Mehaanilised rikked	14	4	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Eristav	Töölehe täitmine	Kirjeldab mehaanilisi rikkeid	Lisaks: määrab rikked forvarderi peal	Lisaks: teeb ettepanekuid rikete kõrvaldamise viiside kohta
Elektroonikaseadmete rikked	14	5	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Eristav	Töölehe täitmine	Kirjeldab elektroonikaseadmete rikkeid	Lisaks: määrab rikked forvarderi peal	Lisaks: teeb ettepanekuid rikete kõrvaldamise viiside kohta
Hüdroüsteemide rikked	14	5	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Eristav	Töölehe täitmine	Kirjeldab hüdroüsteemide rikkeid	Lisaks: määrab rikked forvarderi peal	Lisaks: teeb ettepanekuid rikete kõrvaldamise kohta

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

Diagnostikaseadmed ja mõõteriistad	14	10	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Mitteeristav	Töölehe täitmine	Kirjeldab diagnostikaseadmeid ja mõõteriistu ning kasutab neid forvarderi juures rikete määramisel ning diagnostika läbiviimisel		
Forvarderi remondivajaduse määramine	14	10	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Eristav	Praktiline töö	Loetleb forvarderi tähtsamad seadmed ja mehhanismid ning näitab neid masinal. Rikke kirjelduse/pildi järgi liigitab ja täpsustab selle.	Lisaks: määrab remondivajaduse forvarderil	Lisaks: kõrvaldab rikke iseseisvalt
Kataloogist varuosade tellimine	6	10	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Eristav	Praktiline töö	Tellib etteantud varuosad, kasutades varuosakataloogi	Lisaks: kirjeldab varuosa otstarvet;	Lisaks: kirjeldab edasisi tegevusi forvarderi juures (kuidas tellitud varosa paigaldatakse masinale)
Forvarderi rikete kõrvaldamine	16	10	0	0		Praktiline harjutus	Eristav	Praktiline töö	Kõrvaldab eelnevalt diagnoositud rikke (juhendamisel)	Leiab masina rikke vastavalt etteantud ülesandele ning kõrvaldab selle juhendamisel	Leiab vea ning kõrvaldab selle iseseisvalt
Forvarderi igapäevane, nädalane ja tundide alusel põhinev tehnohooldus	30	10	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Eristav	Praktiline töö	Teeb iseseisvalt igapäevase tehnohoolduse	Teeb iseseisvalt iganädalase	Lisaks: kirjeldab 500- ja 1000-tunni hooldusel

										tehnohoolduse	lisanduvaid töid.
Forvarderi tööparameetrite seadistamine	12	10	0	0		Loeng. Praktiline harjutus.	Mitteeristav	Praktiline töö	Muudab vastavalt kasutusjuhendile forvarderi määranguid või reguleeringuid, kasutades pardaarvutit		
Matemaatika	20	6	20	0	1; 2; 3						
Protsent: <ul style="list-style-type: none"> • protsendi leidmine tervikust; • terviku leidmine protsendi järgi • lahuste ja segude komponentide vahekorra määramine etteantud tingimustel 	4	2	4	0	1, 2, 3	Esitlus, ülesannete lahendamine, sh iseseisva tööna	Eristav	Kontrolltöö mooduli lõpus	Lahendab metsamasinate tehnohooldust käsitlevaid protsentülesandeid. Teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.	Lisaks: annab hinnanguid tulemuste tõepärasuse kohta.	Lisaks: väljendab protsentarvutuste tulemusi diagrammidena
Nurgad ja nende mõõtmine: <ul style="list-style-type: none"> • Laasimisnugade teritusnurga mõõtmine. • Nurkade määramine visuaalselt ning malli järgi. 	4	0	4	0	1, 2, 3	Esitlus, praktiline töö	Mitteeristav	Kontrolltöö mooduli lõpus	Määrab laasimisnugade teritusnurga nii malliga kui visuaalselt. Vajadusel teeb selgitava joonise.		
Mõõtühikud: <ul style="list-style-type: none"> • Tavalisemad mõõtühikud forvarderi operaatore töös • Kordsed mõõtühikud • Mõõtühikute teisendamine 	6	2	6	0	1, 2, 3	Esitlus, ülesannete lahendamine, sh iseseisva tööna	Mitteeristav	Kontrolltöö mooduli lõpus	Mõistab erinevate mõõtühikute sisu ning teisendab neid, kasutades nii internetikalkulaatorit kui taskuarvutit		

Graafikute ja diagrammide kujul esitatud info lugemine	6	2	6	0	1, 2, 3	Esitlus, töö graafilisel kujul esitatud arvandmetega. Iseseisev õppimine	Eristav	Kontrolltöö mooduli lõpus	Loeb graafikute ja diagrammide kujul esitatud infot, vajades vähest juhendamist.	Loeb iseseisvalt graafikute ja diagrammide kujul esitatud infot	Loeb graafikute ja diagrammide kujul esitatud infot ning joonestab etteantud arvandmete põhjal ise lihtsama graafiku.
Füüsika	20	6	20	0	1; 2; 3						
Metallid, nende tugevus ja erikaal; erinevate metallide tihedus. Kinnitustarvikute tugevusklassid.	4	2	4	0	1, 2	Esitlus. Iseseisev töö teabematerjalidega. Arvutusülesannete lahendamine.	Eristav	Kirjalik test mooduli lõpus.	Selgitab operaatoritöö seisukohalt oluliste metallide omadusi	Lisaks: selgitab tugevusklassi mõistet	Lisaks: Lahendab ülesandeid lähtuvalt etteantud tingimustest
Jõud: <ul style="list-style-type: none"> Jõumomendi mõiste jõumoment poltide pingutamisel dünamomeetriline võti. 	2	2	2	0	2, 3	Esitlus. Iseseisev õppimine	Eristav	Kirjalik test mooduli lõpus	Kasutab füüsikalisi mõisteid ning vastab küsimustele poltide pingutamise kohta.	Lisaks: selgitab dünamomeetrilise võtme olemust ja vajalikkust.	Lisaks: leiab infoallikatest erinevatele poltidele ettenähtud pingutusmõendid.
Mõõtühikud füüsikas. Mõõtemääramatus.	4	2	4	0	2	Esitlus. Ülesannete lahendamine, sh iseseisvalt	Eristav	Kirjalik test mooduli lõpus	Teab metsamasinat juures füüsikaliste suuruste mõõtmisel kasutatavaid mõõtühikuid.	Lisaks: selgitab mõõtemääramatuse olemust.	Lisaks: vajadusel teisendab mõõtühikuid. Leiab lihtsamaid mõõtemääramatusi.

Erinevate mõõteseadmete kasutamine	10	0	10	0	2	Praktiline töö	Mitteeristav	Praktilise töö protokoll	Kasutab erinevaid mõõteseadmeid ning leiab nende abil vajalikud tõepäraseid väärtused.		
Võõrkeel	26	26	26	0	1-4						
Operaatoritööga seonduv sõnavara ja selle kasutamine	8	8	8	0		Töö tekstiga. Kuulamisharjutused. Kõneharjutused. Sõnaraamatu kasutamine. Lihtsa teksti koostamine iseseisva tööna; sõnade iseseisev õppimine	Eristav	Kombineeritud test	Selgitab erialaga seotud sõnade tähendusi ning koostab lihtsaid lauseid. Tõlgib sõnastiku abil lihtsa erialase teksti.	Mõistab üldjoontes erialaga seotud kõnet, mida tõendab vastates kontrollküsimustele. Tõlgib sõnastiku abil lihtsa teksti ning koostab arusaadava sisuga lühiteksti	Suhtleb erialasel teemal. Mõistab erialast teksti ja koostab neid, kasutades sõnastikke jm õppematerjale
Masinate võõrkeelsed kasutusjuhendid	10	10	10	0		Kasutusjuhendite lihtsustatud teksti tõlkimine sõnastiku abil, sh iseseisev töö	Eristav	Praktiline töö	Selgitab võõrkeelsete terminite sisu	Tõlgib sõnastiku abil kasutusjuhendi lihtsustatud teksti	Saab aru võõrkeelsest kasutusjuhendist ning suudab seda kasutada; vajadusel kasutab sõnastikku

Võõrkeelsed varuosakataloogid	8	8	8	0		Varuosade nimetuste tõlkimine sõnastiku abil; varuosade tellimise imiteerimine	Eristav	Praktiline töö	Tõlgib sõnastiku abil varuosade nimetusi eesti keelest võõrkeelde ja vastupidi;	Nimetab varuosi võõrkeelsete nimetustega ka jooniste järgi	Koostab, võõrkeelse varuosade tellimisnimekirja ning korrektse pöördumise tarnijale (kaaskirja), kasutades sõnastikku ja kataloogi
-------------------------------	---	---	---	---	--	--	---------	----------------	---	--	--

Kasutatav kirjandus:

Masinate tehnilised juhendmaterjalid

Laas, Uri, Valgepea „Metsamajanduse alused“ Tartu Ülikooli kirjastus 2011

Õpetaja koostatud õppeülesanded