

KINNITATUD

Tallinna Ehituskooli direktori 15.05.2019 käskkirjaga nr 1-1/46

KOOSKÖLASTATUD

Tallinna Ehituskooli nõukogu 13.05.2019 otsusega, nr 1.1

Tallinna Ehituskool
4.taseme kutsekeskhariduse õppekava „Sisetööde elektrik“

MOODULITE RAKENDUSKAVAD
VALIKÕPINGUD

Moodul nr. 12	Elektrimootorid ja -ajamid	8 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	Praktiline töö	Iseseisev töö	T.Kitsing U.Tangsoo I.Knuut
		208	33	100	31	
		Lõimitud võtmepädevused: 44				
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Sisetööde elektriku alusteadmised, Hoone elektripaigaldise ehitamine.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab juhendite alusel või juhendamisel nõuetekohaselt elektriajamid, vastavalt etteantud ülesandele, arvestades elektriajamite tööpõhimõtteid ning järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid.					
Õpiväljundid:	Hindamiskriteeriumid, -meetodid ja -ülesanded					
Õpilane: 1. kavandab tööprotsessi käigus elektriajamite paigalduse, lähtudes etteantud tööülesandest 2. mõistab elektriajamite tööpõhimõtteid ja seoseid füüsika seaduspärasustega	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab elektriajamite toimimise põhimõtteid vastavalt tööülesandele • kirjeldab abimaterjale kasutamata elektriajameid koos selle juurde kuuluvate ülekande-, juhtimis-, reguleerimis- ja kaitse-seadmeid ning rakendatavaid tehnoloogiaid, arvestades etteantud standardeid 	Ülesanne 1. Teoreetiliste teadmiste kontroll „Elektriajamite paigaldise ehituse põhimõtted“ ÖV 1,2,4,6 <ul style="list-style-type: none"> • selgitab elektriajamite ja juhtimisahelate tööpõhimõtteid vastavalt tööülesandele • kavandab ja koostab vastavalt õppe ülesandele mootori juhtimise skeemi • kirjeldab abimaterjale kasutamata elektriajamite juhtimises kasuta- 				

<p>3. paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõuetekohaselt elektri-ajameid, lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>4. kasutab dokumentide-koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe- ja inglise keeles</p> <p>5. järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>6. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega elektri-ajamite paigaldamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab elektri-ajameid ja selle juhtahelaid järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • programmeerib elektri-ajami sagedusmuundurit/juhtimisahelat ette antud parameetrite järgi • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektri-ohutusnõudeid • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega elektri-ajamite paigaldiste ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest • vormistab dokumentatsiooni nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades. 	<p>tavaid tehnoloogiaid, arvestades kehtivaid standardeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades. <p>Ülesanne 2. Praktiliste teadmiste kontroll „Elektri-ajamite paigaldamine“ ÕV3,5,6</p> <p>Õpilane võtab kompleksülesande lahendamise aluseks eelnenud teoreetiliste teadmiste</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontrollitöö, mille alusel teostab elektri-ajamite praktilise paigaldustöö. • paigaldab ja ühendab juhendaja juhendamisel ning juhendite alusel nõuetekohaselt elektri-ajamid ja nende juhtumisahelad, lähtudes etteantud tööülesandest • järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektri-ohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega elektri-ajamite ja juhtumisahelate ehitamisel. <p>Ülesanne 3. Praktiliste teadmiste kontroll „Elektri-ajamite juhtimine programmeeritava kontrolleri abil“ ÕV2,3,4,5,6</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutvub sagedusmuunduri/kontrolleri kasutusjuhendiga • vajadusel tõlgib dokumendi emakeelde • seadistab sagedusmuunduri/kontrolleri parameetrid etteantud tööülesandele • ühendab sagedusmuunduri/kontrolleri elektri-ajamiga, vastavalt järgides töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektri-ohutusnõudeid • demonstreerib lülitusskeemi tööd muutes tehnilisi parameetreid • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega elektri-ajamite paigaldiste ehitamisel ning hindab
---	---	--

		arendamist vajavaid aspekte <ul style="list-style-type: none"> koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades dokumentatsiooni nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades. 		
Hindamine:	Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel.			
Teemad, alateemad	Elektriagamite erinevad liigid ja tööpõhimõtted Erinevate elektriagamite juhtimisahelate tööpõhimõtted Elektriagamite iseloomustavad suurused ja tehnilised parameetrid Elektriagamite juhtimine lihtlülitusega (kontaktorid) Elektriagamite juhtimine kombineeritud lülitusega Elektriagamite juhtimine automaatika abil Elektriagamite juhtimine programmeeritava sagedusmuunduriga			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Võõrkeel	Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis	14	T.Maarand, E.Piilman, L.Kraskova
	Füüsika	Võnkumine, laine, heli, lainepikkus, sagedus, periood.	20	T.Hinnov, eriala õpetaja 20h
	Keemia	Seosed keemiaga.	10	A.Kask
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktiline töö laboris, iseseisev töö			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Heino Puurand, 1996 „Üldelektrotehnika” R. Võrk; V. Mägi, 1980 „Elektrotehnika” „Elektrotehnika”, 5. [vihik], „Kolmefaasiline vahelduvvool: metoodiline juhendmaterjal” 1986 „Elektrotehnika”, 4. [vihik], „Ühefaasiline vahelduvvool: metoodiline juhendmaterjal” 1986 E. Risthein 2002, „Kaitseviisid elektriohutuse tagamisel” E. Risthein 2010, „Madalpingepaigaldiste juhistiküsteemid” „Madalpingevõrkude juhistiküsteemid” 2001 E. Risthein, 2002, „Kaitseviisid elektriohutuse tagamisel” E. Risthein, 2004, „Maandamine ja potentsiaaliühtlustus” 			

	<ul style="list-style-type: none"> • E. Risthein, 1999, „Elektriohutus madalpingepaigaldistes” • J. Loorens 2011, „Elektripaigaldiste elektromagnetiline keskkond ja seadmete ühilduvus” • „Elektripaigaldustööd” I osa (internetis) 2009 • „Elektripaigaldustööd” II osa (internetis) 2009 • „Elektripaigaldustööd” III osa (internetis) 2009 • „Elektripaigaldustööd” IV osa (internetis) 2009 • Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt
--	--

Moodul nr.	Mooduli nimetus	9 EKAP				Õpetajad
13	CAD-joonestamise alused	Tunde	T	Praktiline töö	Is-töö	Jevgeni Kareva
		234	60	150	10	
		Lõimitud võtmepädevused 24				
Nõuded mooduli alustamiseks	Arvutikasutamisioskused.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane loob joonestamistarkvara keskkonnas juhendite alusel nõuetekohaselt, vastavalt etteantud lähteandmetele kahe- ja kolmemõõtmelisi jooniseid (kolmvaade, elektrilised printsiip- ja montaažiskeemid, ehitiste fassaadid ja plaanid), arvestades üldiste joonestamise põhimõtteid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1. kasutab tehnilisi jooniseid informatsiooni saamiseks tööülesande lahendamisel;	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära jooniste ehitusobjektide tingmärgid • koostab etteantud joonise põhjal kirjaliku kokkuvõtte elektrikomponentide materjalikulust • salvestab tehtud töö PDF formaati. 					
2. muudab ülesande lahendamiseks CAD-programmi joonise infokihte;	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab CAD-programmi informatsiooni kihtide mõistet, kasutusotstarvet ja vajalikkust • rakendab etteantud tehnilisel joonisel CAD-programmi infokihte. 					
3. lisab tehnilisele joonisele mõõtmeid ja viirutusi;	<ul style="list-style-type: none"> • lisab tehnilisele joonisele mõõtmeid vastavalt etteantud näidisele kasutades õigeid vahendeid, • lisab tehnilisele joonisele viirutusi vastavalt etteantud näidisele ja kohandab selle. 					
4. opereerib tehnilisel joonisel olemasolevate objektidega;	<ul style="list-style-type: none"> • kopeerib, teisendab ja paljundab objekte etteantud vajaliku tulemuse saamiseks kasutades õigeid CAD-programmi töövahendeid; • paigutab uusi objekte CAD-programmis selleks ettenähtud asukohta. 					
5. muudab CAD-programmis ole-	<ul style="list-style-type: none"> • muudab CAD-programmis graafiliste objektide suurust, vormi ja kuju. 					

masolevate objektide geomeetria;	<ul style="list-style-type: none"> • muudab CAD-programmis olemasoleva graafilise objekti suuruse/vormi/kuju hiire, klaviatuuri ning vastavate käskude abil vastavalt vajadustele esitatud kas kirjalikus või suulises vormis
6. joonestab CAD-programmis uusi objekte;	<ul style="list-style-type: none"> • lisab joonisele uusi objekte vastavalt etteantud näidisele, kasutades kas teiste objektide võtmepunkte või koordinaate.
7. loob CAD-programmis kolmemõõtmelisi mudeleid.	<ul style="list-style-type: none"> • loob kolmemõõtmelisi mudeleid CAD-programmis olevatest elementidest. • Loob ruumilisi mudeleid CAD-programmis standardsete tahkkehade kombineerimise teel hiire ja klaviatuuri kasutades ning vastavate käskude abil vastavalt nõuetele esitatud kas suulises või kirjalikus vormis
Hindamine Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud)</p> <p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul. Mooduli kokkuvõtva hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine. „A“ – arvestatud, kui ülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel ja korrektselt vormistatud õpimapp esitatud.</p>
Iseseisev töö	<p>Õpilane koostab internetikeskkonnas „AutoDESK pilveteenus“ elektroonilise õpimapi kõikidest tehtud praktilisest tööst, lisades kirjeldused teostatud tööst koos jooniste, kuluarvestuste ja spetsifikatsiooniga.</p>
Teemad, alateemad	<p>JOONISE VORMISTAMINE JA TÄIENDAMINE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kihtide loomine ja vormistamine (värv, joone tüüp ja jämedus, lukustamine, väljaprintimine); - Objektide omaduste muutmine (kuuluvus, vormindus); - 2D viirutuse loomine ja kohandamine (tüüp, tihedus, lisamise viisid); - 3D materjalide pealekandmine ja kohandamine (läbipaistvus); - SNAP – olemus, kasutamine ja kohandamine, kaasnevad võimalused; - 2D mõõtmete loomine ja kohandamine (piirjooned, mõõdujooned, teksti vormistamine, täpsusnõuded, gabariitjooned, pindala ja übermõõdu arvutamine); - Olemasoleva objekti geomeetria muutmine (2D lõikamine, venitamine ja joone pikendamine, objektide lahutamine, katkestamine, võrdseteks osadeks jagamine; 3D: lahutamine, ühisosa esitamine, eraldamine). <p>UUTE 2D OBJEKTIDE LOOMINE + KOORDINAADID</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2D objektide liit- ja lihtobjektide loomine olemasolevatel joonisel SNAP-punktide kasutamisega (ringjoon, joon, polyline, ristkülik, kaar); - Paralleel-objektide loomine OFFSET'iga; - joonestamine GRIDSNAPI kasutamisega; - Koordinaadid ja nende lugemine; - Dynamic Input kasutamine; - Joonistamine ORTO ja POLAR kasutamisega; - Absoluutne ja suhteline koordinaat; suhtelise koordinaadi kasutamine ja sisestamine; - Uue lehe valimine ja seadistamine joonestamise alustamiseks; - Liit- ja lihtobjekt, liitobjekti lihtobjektiks muutmine, objekti omavahel sidumine;

	<p>- Blokkide kasutamine, muutmine ja loomine; - Regioon, selle loomine ja kasutusotstarve; - Hulknurk, spline, abijoon; - Kompleksobjekt: polyline, multiline; - Tekstilise informatsiooni lisamine joonistele ja selle vormistamine.</p> <p>OPEREERIMINE 2D OBJEKTIDEGA</p> <p>- Olemasolevate objektide kopeerimine nii üksikhaaval, kui mitmekaupa; - Olemasoleva objekti peegeldamine (koos kustutamisega); - Olemasoleva objekti suuruse muutmine numbrilise koefitsiendi ja suhtelise suuruse abil (scale); - Olemasoleva objekti pööramine numbrilise nurga ja suhtelise nurga abil; - 2D massiivide loomine ja kasutamine.</p> <p>3D MODELEERIMINE</p> <p>- Kolmemõõtmeliste objektide loomine vastavalt etteantud mõõtmetele; - 3D objektide kustutamine, kopeerimine, teisaldamine joonisel; - 3D massiivide loomine; - 3D objektide kombineerimine ja modifitseerimine (suurus ja mõõdud) vajaliku mudeli saamiseks.</p>			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Võõrkeel	Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis	14	T.Maarand, E.Piilman, L.Kraskova
	Eesti keel	Erialane terminoloogia	10	K.Ainelo
Hindamise meetodid ja hindamisülesanded	Hindekriteeriumid			
Praktiline töö Nr.1 „Joonise analüüs“ ÕV1 – analüüsib ja dokumenteerib joonise elementide omadusi vastavalt nõuetele.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> tunneb ära ja kirjeldab CAD-programmis joonisel ehitusobjektide ja elektriseadmete tingmärke, teeb kirjaliku kokkuvõtte elektrikomponentide materjalikulust etteantud joonise põhjal, salvestab tehtud töö PDF formaati ja laeb tehtud töö AutoDESK pilvekeskkonda. 			
Praktiline töö Nr.2 „Kihide kasutamine“ ÕV2 – kihid ja nendega seotud võimaluste kasutamine.	<p>Õpilane etteantud ülesandes:</p> <ul style="list-style-type: none"> jaotab objektid CAD-programmi joonise informatsiooni õigete kihtide vahel, opereerib CAD-programmi informatsiooni kihtidega. 			
Praktiline töö Nr.3 „AutoCAD programmi	<p>Õpilane etteantud ülesandes (graafiline osa – etteantud poolik joonis, juhend-näidis):</p> <ul style="list-style-type: none"> kannab CAD-joonisele mõõdud nii, et see näitaks vajaliku suurust mõõtkavas, 			

töövahendid“ ÕV3 – lihtsamate automatiseerimise elementide lisamine joonisele.	<ul style="list-style-type: none"> kannab CAD-joonisele viirutuse nii, et see vastaks etteantud näidisele, jaotab CAD-joonisele viirutat elemendid vastavatesse kihtidesse.
Praktiline töö Nr.4 „Operatsioonid objektidega“ ÕV4 – objektide paljundamine.	Õpilane ülesandes (graafiline osa – etteantud poolik joonis, juhend-näidis): <ul style="list-style-type: none"> teisendab ja kopeerib (peegeldab, teeb massiivi) objekte vastavalt etteantud näidisele määratud objekti asukohta, jaotab elemente ettenähtud kihtidesse.
Praktiline töö Nr.5 „Objektide muutmine“ ÕV5 – objektide kohandamine.	Õpilane etteantud ülesandes: <ul style="list-style-type: none"> muudab CAD-programmis graafiliste objektide suurust, vormi ja kuju etteantud parameetride järgi.
Praktiline töö Nr.6 „Tasapinnaline joonis“ ÕV6 – kahemõõtmeliste objektide loomine.	Õpilane etteantud ülesandes: <ul style="list-style-type: none"> seadistab CAD-programmis töökeskkonna uue faili joonestamiseks ja loob joonise, mis oleks võimalikult identne etteantud näidisega.
Praktiline töö Nr.7 „Ruumiline mudel“ ÕV7 – kolme-mõõtmeliste objektide loomine.	Õpilane etteantud ülesandes: <ul style="list-style-type: none"> seadistab CAD-programmis töökeskkonna uue faili joonestamiseks ja loob joonise, mis oleks võimalikult identne etteantud näidisega.

Moodul nr. 14	VALGUSTUSJUHTIMINE	4 EKAP				Õpetajad T.Kitsing U.Tangsoo I.Knuut
		Tunde kokku	T	Pr-töö	Is-töö	
		104	10	25	9	
		Lõimitud võtmepädevused: 60				
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Sisetööde elektriiku alusteadmised, Hoone elektripaigaldise ehitamine.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab juhendite alusel või juhendamisel nõuetekohaselt valgusjuhtimise seadmeid vastavalt etteantud ülesandele, arvestades valgusjuhtimise tööpõhimõtteid ning järgides tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid, -meetodid ja -ülesanded					
1. kavandab tööprotsessi käigus valgusjuhtimise paigalduse, läh- tudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> selgitab valgustuse toimimise põhimõtteid vastavalt tööülesandele kirjeldab abimaterjale kasutamata rakendatavaid 	Ülesanne 1. Teoreetiliste teadmiste kontroll „Valgus paigaldise ehituse põhimõtted“ ÕV 1,2,3,4 <ul style="list-style-type: none"> selgitab valgusallikate tööpõhimõtted, sokli tüübid, kasutusala 				

<p>2. mõistab valgusjuhtimise tööpõhimõtteid ja seoseid füüsika seaduspärasustega</p> <p>3. paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõuetekohaselt valgustuse kaablid ja seadmed, lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>4. kasutab dokumentide-koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe- ja inglise keeles</p> <p>5. järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>6. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega valgustuse ehitamisel.</p>	<p>tehnoloogiaid, arvestades etteantud standardeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab peamisi valgustuspaigaldiste aktiiv- ja passiivkomponente, järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • seadistab juhendamisel peamisi seadmete parameetreid lähtuvalt nõuetest • koostab etteantud ülesande ja hinnakirja põhjal valgustuse paigaldiste ehitamiseks vajaliku materjali kuluarvutuse • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriohutusnõudeid • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega valgustus paigaldiste ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, • vormistades dokumentatsiooni nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades. 	<p>ja valgustusseadmete paigaldiste toimimise põhimõtteid vastavalt tööülesandele</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab abimaterjale kasutamata valgustusseadmete paigaldise kasutatavaid tehnoloogiaid, arvestades etteantud standardeid • Kavandab etteantud õppeülesandele vastava valgustushutimise skeemi • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades. <p>Ülesanne 2. Praktiliste teadmiste kontroll „Valgus paigaldiste ehitamine“ ÕV3,5,6</p> <p>Õpilane võtab kompleksülesande lahendamise aluseks eelnenud</p> <ul style="list-style-type: none"> • teoreetiliste teadmiste kontrollitöö, mille alusel teostab valgustuse seadmete praktilise paigaldustöö. • paigaldab ja ühendab juhendaja juhendamisel nõuetekohaselt valgustuse kaablid ja seadmed, lähtudes etteantud tööülesandest • järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega valgustuse ehitamisel
<p>Hindamine:</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Iseseisev töö:</p>	<p>Õpilane koostab töölehed õpimappi.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valgustite erinevad liigid ja tööpõhimõtted • Valgustust iseloomustavad suurused ja tehnilised parameetrid • Valgustuse juhtimine lihtlülitusega • Valgustuse juhtimine veksellülitusega • Valgustuse juhtimine ristlülitusega • Valgustuse juhtimine kombineeritud lülitusega • Valgustuse juhtimine aegreleega • Valgustuse juhtimine anduritega 	

	<ul style="list-style-type: none"> Valgustuse juhtimine lihtlülitusega programmeeritava kontrolleri (DALI) 			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Võõrkeel	Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis	10	T.Maarand, E.Piilman, L.Kraskova
	Füüsika	Võnkumine, laine, heli, lainepikkus, sagedus, periood.	40	T.Hinnov, eriala õpetaja 20h
	Keemia	Seosed keemiaga.	10	A.Kask
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktiline töö laboris, iseseisev töö			
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid ja töölehed. Elektripaigaldustööd I-IV osa (internetis) Risthein E. 1999 Elektriõhutus madalpingepaigaldistes			

Moodul nr. 15	ERIALANE VÕÕRKEEL	3 EKAP			Õpetajad
		Tunde kokku	T	Is töö	Ellen Piilman Larisa Kraskova Terje Maarand
		78	48	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Erialane võõrkeel eesti keel (vene õppekeelega õpperühmades, omandatud eesti keel B1 tasemel) Erialane võõrkeel vene keel (eesti õppekeelega õpperühmades, omandatud vene keel B1 tasemel)				
Mooduli eesmärk	Õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles tööalases argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
Õpilane:	Õpilane:				
<p>1) suhtleb õpitavas võõrkeeles tööalases argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates tööalastes mõttevahetustes-suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>2) kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3) kasutab erialase võõrkeeleskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>4) mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega tööalases võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>5) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööle asu-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt tööalast võõrkeelset põhisoonavara ja tuttavas tööalases olukorras grammatiliselt õiget keelt • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates tööalastes mõttevahetustes • väljendab end/suhtleb õpitava erialakeele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab tööalaselt oma võõrkeeleskuse taset • põhjendab erialase võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega • eristab võõrkeelseid teabeallikaid erialase/tööalase info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust • kirjeldab tööalaseid suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades • võrdleb sihtkeele / emakeele maa (de) ja eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme • arvestab sihtkeele kõnelejade kultuurilise eripäraga • tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eesti kvalifikatsiooniraamistikku • kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles • tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi • koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, cv/europassi, arvestades sihtmaa eripäraga sooritab näidistööintervjuu 				

miseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid.	
Hindamine:	Mitteeristav Põhineb Euroopa keeleõppe raamdokumendi nõuetel, lävendi saavutamisel lähtutakse nelja osaoskuse nõuetest. „A“ ehk lävendi saavutamiseks on vajalikud järgmised oskused osaoskustes:
Rääkimine	Väljendub töövaldkonna teemadel sujuvalt ja üldsõnaliselt. Oskab alustada lihtsamat tööalast vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ettevalmistatud teateid igapäevases töölukorras. Oskab lühidalt ja lihtsalt põhjendada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata. Oskab erialast keelt piisavalt, et arusaadavalt väljenduda. Mõtted väljendatud lihtsate lausete järjendina. Kasutab tööalaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle, kuigi pikema kõnelõigu korral teeb sageli pause, et otsida sõnu ja grammatilisi vorme või korrigeerida sõnastust. Kasutab grammatiliselt üsna õiget keelt ehkki emakeele mõju on märgatav. Hääldus selge.
Kirjutamine	Oskab kirjutada lühikesi ja lihtsaid üldsõnalisi tööga seotud tekste töövaldkonna piires, ühendades lühemaid lauseid lihtsa järjendina. Oskab mingil määral kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapärase ja ebatavaliste tööprobleemide kohta. Grammatiliselt keel üsna õige, ehkki emakeele mõju on märgatav. Tuleb ette vigu, kuid need ei takista mõistmist. Kasutab üsna õigesti erialaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.
Kuulamine	Mõistab lihtsamat otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab nii peamist tööalast sõnumit kui ka mõningaid spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on selge ja tuttavlik. Mõistab olulisemat igapäevasest tööalasest selgest jutust. Suudab üldiselt jälgida tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge. Suudab jälgida lihtsamat tööalast loengut vm esinemist oma erialavaldkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.
Lugemine	Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste või tekstiosi, mõned tundmatud sõnad ei takista tekstist arusaamist ja teabe otsimist. Oskab erialastes igapäevatekstides vaatamata mõnedele tundmatutele lausetele ja sõnadele leida ja mõista asjakohast teavet. Mõistab käsitletava igapäevase töösituatsiooni üldist arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Tekstis oskab leida olulisema.
Teemad, alateemad Hindamismeetodid ja -ülesanded	1.ELEKTRIKU ERIALA JA ERIALASED MÕISTED 1.1. Sisetööde elektriku põhilised kompetentsid. Elektri üldmõisted. 1.2.Elektrienergia süsteem. Elektrienergia kasutamine ja mõõtmine (suurused). Paneelid. 1.3.Erinevad nõrkvoolupaigaldised. Ohutustehnika. Hindamismeetodid ja-ülesanded Õpilane:

	<ul style="list-style-type: none"> • täidab lugemis- ja/või kuulamisülesandeid võõrkeelse elektrialase teksti alusel (erialased tekstid elektri kasutamisest ja paigaldistest) • teostab praktilisi harjutusi sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta • sooritab sõnavarateste • osaleb ajurünnakul – kuidas elektrit kokku hoida • koostab õpimapi (elektripaigaldiste tööohutus) • esitleb suuliselt õpimappi kaasõpilastele • leiab infot ja esitab seda • täiendab sõnavara tekstide/loetu/kuuldu abil
	<p>ELEKTRITARVIKUTE JA –JUHIKUTE NING SEADMETE PAIGALDAMINE</p> <p>2.1. Kolmefaasiline süsteem. Kaablid ja juhtmed ja nende paigaldamine.</p> <p>2.2. Maanduspaigaldi ja selle vajalikkus. Paigaldamine.</p> <p>2.3. Kaitsmed. Releekaitse.</p> <p>2.4. Jaotusseadmed, paigaldus.</p> <p>2.5. Erinevad elektritarvikud ja seadmed. Seadmete pinged. Ohutusnõuded.</p> <p>Hindamismeetodid ja ülesanded</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • täidab lugemis- ja/või kuulamisülesandeid võõrkeelse erialase teksti/juhendi alusel (võõrkeelne erialane tekst kaablitest , maandusest, seadmetest) • teostab praktilisi harjutusi sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta) • leiab infot ja esitab seda, täiendab sõnavara • tõestab väiteid teksti/loetu/kuuldu abil • täidab töölehti • sooritab sõnavarateste • koostab sisukokkuvõtteid video / filmi vaatamise järel juhtmete ja kaablite paigaldamisest ja • koostab dialooge: seadmete pinged ja ohutusnõuded
	<p>3. ELEKTRITARVIKUTE HOOLDUS JA REMONDITÖÖD.</p> <p>3.1. Elektripaigaldiste ja tarvitite käidutoimingud ning töövahendid,.</p> <p>3.2. Hoolde- ja käidutoimingute läbiviimine (hooldetööd)</p> <p>3.3 Käidutulemuste, hooldetööde dokumenteerimine.</p> <p>Hindamismeetodid ja hindamisülesanded</p> <p>Õpilane:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • täidab lugemis- ja/või kuulamisülesandeid võõrkeelse erialase teksti alusel (erialased tekstid elektripaigaldistest), praktilised harjutused sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta) • leiab infot ja esitab seda, täiendab sõnavara • tõestab väiteid teksti/loetu/kuuldu abil • koostab dialoogi erinevatest tarvikutest ja nende omadustest. • koostab powerpoint esitluse ühest hooldustööst • täidab sõnavaratest ja töölehti
Mooduli lõpphinde kujunemine	<p>Õpiväljundid on vähemalt lävendi tasemel saavutatud. Hindamise eelduseks on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hindamisülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel • iseseisvad tööd on täidetud vähemalt lävendi tasemel
sh iseseisev töö	<p>Õpilane koostab ettekande elektriseadme (üks seade omal valikul) paigalduse tööprotsessi kirjeldusega, mis peab olema esitatud alljärgneva plaani järgi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. töö eesmärk 2. aeg 3. vajalikud materjalid ja tööriistad 4. töö tegemiseks vajalikud oskused 5. tööetapid 6. tulemus
Õppematerjalid	<p>Internetipõhised materjalid</p> <p>https://www.energia.ee/elektritood</p> <p>http://www.ohutus.ee/index.php?id=10841</p> <p>http://et.wikipedia.org/wiki/Elektriseade</p> <p>https://www.riigiteataja.ee/akt/13363483</p> <p>https://ru.wikipedia.org/wiki</p> <p>http://dic.academic.ru/dic.nsf/ogegova/274122</p> <p>http://www.metro.ua/public/tehnika_elektrotribory</p> <p>https://ru.wikipedia.org/wiki</p> <p>http://geektimes.ru/post/144464/</p> <p>http://www.zandz.ru/</p> <p>http://ftemk.mpei.ac.ru/bgd_private/sash_saseml.htm</p>

Moodul nr. 16	Õpioskuste kujundamine	2 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	Pr-töö	Is-töö	H.Reilson I.Knuut
		52	38		14	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, õpilase kujunemist isiksuseks, kes on valmis õppima kogu elu, täitma erinevaid rolle muutavas õpi-, elu- ja töökeskkonnas ning kujundama oma elu teadlike otsuste kaudu.					
Õpiväljundid:	Hindamiskriteeriumid, -meetodid ja -ülesanded					
<p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib ennast kui õppijat ning teab, kust leida vajaduse korral nõu, teavet ja tuge;</p> <p>2) järgib koolis kokkulepitud reeglite täitmist;</p> <p>3) leiab õppetööks vajalikku informatsiooni ja eristab olulist infot ebaolulisest;</p> <p>4) eesmärgistab oma õppimist ja teadvustab oma valikuid ajaplaneerimisel;</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab enda multiintelligentsuse profiili ja õpistiili • tunneb ära enda õpieelistused • analüüsib oma edu ja ebaedu ja nende põhjuseid • küsib vajadusel nõu, teavet ning tuge koolis toimetulekuks • järgib kooli õppekorralduseeskirja ja õpilaste kodukorraeskirja • vormistab esitatavad tööd korrektselt etteantud töölehtede või juhendi alusel • teadvustab oma vastutust õppeprotsessis ja enda kui õppija rolli • valib ja võrdleb töö sooritamiseks sobivad infoallikad • kasutab kooli kodulehte ja õppeinfosüsteemi vajaliku info leidmiseks • kasutab info töötlemisega seotud õppimisvõtteid • eesmärgistab ja kavandab oma õppimist • jälgib oma ajaplaneerimist ja teadvustab saboteerimisviise • kasutab eesmärgistamise ja refleksiooniga seotud 	<p>Ülesanne 1. Eneseanalüüs. Õpilane koostab eneseanalüüsi, milles kirjeldab oma multiintelligentsuse profiili ja õpistiili ning analüüsib oma edu ja/või ebaedu põhjuseid.</p> <p>Ülesanne 2. Kirjalik töö etteantud töölehtede ja juhiste alusel, vormistatud arvutil nõuetekohaselt ja korrektses keeles.</p> <p>Ülesanne 3. Kooli kodulehekülje ja õppeinfosüsteemi kasutamise testülesanne. Õpilane leiab vastavalt etteantud ülesannetele kooli koduleheküljelt ja õppeinfosüsteemist vajaliku info.</p> <p>Ülesanne 4. Aja- ja tegevuste kava koostamine Õpilane kaardistab oma nädala tegevused pakilisuse ja olulisuse printsiibil ning lähtudes erinevatest rollidest; analüüsib oma ajakasutust lähtudes püstitatud eesmärkidest; analüüsib oma kalduvust prokstrineerimisele.</p> <p>Ülesanne 5. Õpimotivatsiooni analüüs. Õpilane analüüsib oma õpimotivatsiooni ja seda mõjutavaid</p>				

5) suunab teadlikult oma õpimotivatsiooni	õppimisvõtteid <ul style="list-style-type: none"> • reflekteerib oma tundeid, teab emotsioonide juhtimise võtteid 	tegureid.
Hindamine:	Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine:	Kokkuvõtva hindamise eelduseks on kõikide hindamisülesannete, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.	
Teemad, alateemad	<p>MULTIINTELLIGENTSUS: Intelligentsuse mõiste ja uurimise ajalugu. Multiintelligentsuse teooria. 8 intelligentsustüübi ilmingud ja erinevate tüüpidega seotud õppimisviisid. Multiintelligentsuse profiili küsimustik.</p> <p>ÕPISTIILID: Õpikeskkonna eelistused. Meelekanali eelistused õppimisel ja vastavad õppimismeetodid.</p> <p>EDU JA EBAEDU: Optimistlik ja pessimistliku seletusstiili tunnused. Isikliku edu ja ebaedu tõlgendamine. Optimistliku seletusstiili omandamise harjutused.</p> <p>ÕPILASI PUUDUTAV DOKUMENTATSIOON KOOLIS: Sisekorraeskirjad, õppekorraldus.</p> <p>ÕPILASE ROLL: Rolliteooria. Sotsiaalsed ja tegevuslikud rollid. Rolliootused, -kujutlused ja –konfliktid. Vastandrollid. Õpilase roll ja õppija vastutus.</p> <p>INFO TÖÖTLEMISEGA SEOTUD ÕPPIMISVÕTTED: Mõistete kaardistamine. Funktsionaalne lugemine ja tekstiga töötamise strateegiad. Konspekterimisviisid.</p> <p>AJA PLANEERIMINE: Ajakasutuse ja aja juhtimise alused. Pakilisuse ja olulisuse printsiip. Eesmärgistamine ja eesmärkide saboteerimine. Prokrastrineerimine.</p> <p>ÕPIMOTIVATSIOON JA SEDA MÕJUTAVAD TEGURID. EMOTSIONIDE JUHTIMINE. Emotsioonide olemus ja seos motivatsiooniga. Pinge, ärevuse ja stressiga toimetulek.</p> <p>EESMÄRGISTAMISE JA REFLEKSIOONIGA SEOTUD ÕPPIMISVÕTTED: Eesmärgistamise tehnikad, oma tegevuse hindamise ja refleksioonitehnikad.</p>	
Iseseisev töö:	Õpilane koostab eneseanalüüsi; õpimotivatsiooni analüüsi ning nädala tegevuste ajakava; täidab etteantud töölehed info otsinguks.	
Õppemeetodid:	Loeng – suunatud arutelu, rühmatöö, rollimäng, ajurünnak, probleemsituatsiooni lahendamine, eneseanalüüs, iseseisev töö	
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetaja koostatud materjalid. • Kooli õppekorralduseeskiri • Õpilaste kodukorra eeskirjad • Kooli õppeinfosüsteem ÕIS • Kooli kodulehekülge www.ehituskool.ee 	

Valikmoodul		Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP					Õpetajad
17		Ettevõtlusõppe baasmoodul	Kokku	T	Pr.töö	P	Is-töö	H.Reilson P.Rätte
			156	76	-		80	
Nõuded mooduli alustamiseks		Puuduvad						
Mooduli eesmärk		Õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud), mis võimaldab tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht						
Õpiväljund		Hindamiskriteerium						
Õpilane:		Õpilane:						
1. mõistab ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest		<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle 						
2. kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele		<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest kirjeldab meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest 						
3. mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavast		<ul style="list-style-type: none"> koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast 						
4. kavandab ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast		<ul style="list-style-type: none"> koostab ärimudeli meeskonnatööna lähtudes valitud strateegiast kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile hindab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist 						
Õppemeetodid		Interaktiivne loeng, proovitöö, õpimapp, analüüs						
sh iseseisev töö		Õpilane koostab õppetöös läbitu ja hindamisülesannete põhjal õpimapi ja eneseanalüüsi.						
sh praktika		-						
Mooduli kokkuvõttev hindamine		Mitteeristav						
Mooduli hinde kujunemine		Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt, põhimõttel arvestatud/ mitte arvestatud. Õppija on omandanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud tasemel ja hindamisel on tulemuseks arvestatud (A), kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja tähtaegselt.						
Teemad, alateemad	Teemad	Õppemeetod	Hindamisülesanne ja -meetod			Teadmised, oskused, hoiakud		

1. Ettevõtluskeskkond	Ettevõte Ettevõtlus Ettevõtja Ettevõtlikkus Ettevõtluskeskkond Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele Äriidee Meeskonnatöö	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktiline meeskonnatöö: struktureeritud aruande (foto-, video-vm) koostamine lähtuvalt juhiseist ➤ Kohtumine ettevõtjaga (rühmatöö) ➤ Õppekäik ettevõttesse ➤ Töövarjuna ettevõttes ➤ Intervjuu ettevõtjaga (rühmatöö) ➤ Lood (sh videod) ettevõtetest ja ettevõtjatest ➤ Mõistekaart rühmatööna ➤ Ajurünnak ➤ Videolugu (video-, fotorepor-taaž ettevõttest rühmatööna) ➤ Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna ➤ Analüüsimeetodid (SWOT, PESTLE, juhtumianalüüs) 	1) Struktureeritud aruanne meeskonnatööna teemal: Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast (vorm, meedium vaba), Meeskonnatöö analüüs ja hinnang 2) Struktureeritud aruande (nt poster) esitlus meeskonnatööna 3) Äriidee koostamine meeskonnatööna	<ul style="list-style-type: none"> • Ettevõtlus • Ettevõtte toimimine • Ettevõtluskeskkond • Kultuuridevahelised erinevused • Ettevõtjana tegutsemine. <ul style="list-style-type: none"> ○ Enda võimaluste ja riskide hindamine ○ Analüüsioskus ○ Planeerimisoskus ○ Suhtlemis- ja koostööoskus ○ Äriidee kavandamine ○ Meeskonnatöö ➤ Positiivne hoiak ettevõtluse suhtes ➤ Loovus ➤ Motivatsioon (meeskonnatöös) ➤ Algatusvõime (meeskonnatöös) ➤ Kultuuriteadlikkus ➤ Keskkonnateadlikkus ➤ Emotsioonide juhtimine ➤ (meeskonnatöös)
2. Turg ja turundus	Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal Konkurents Turunduseesmärgid Turundusmeetmestik Turuanalüüs	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mõistekaart rühmatööna: toote kirjeldus ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: Sihtrühma analüüsimine ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): turundustegevuste plaan 	Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel ja selle esitlus rühmatööna: Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks)	<ul style="list-style-type: none"> • Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal • Konkurents • Turunduseesmärgid ja -tegevused <ul style="list-style-type: none"> ○ Toote, tarbija ja turu terviklik kirjeldamine ○ Turundustegevuste valik ○ Analüüsioskus ○ Probleemilahendusoskus ○ Planeerimisoskus ➤ Loovus ➤ Eetilised (sihtrühma analüüsi

				juhend)
3.Finantsid	Majanduskeskkond Tulude ja kulude ringkäik Ressursid Ettevõtte tulud ja kulud Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss) Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktilised näidisülesanded (juhtumid) meeskonnatööna ➤Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): ettevõtte investeringute ja tegevuskulude eelarve, müügiprognoos, kasumiplaan ja bilanss ➤Mõistekaart: ettevõtte finantseerimisvõimalused 	Kompleksülesanne meeskonnatööna: investeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiproognoos	<ul style="list-style-type: none"> • Tulude ja kulude ringkäik • Ressursid • Ettevõtte tulud ja kulud • Majandusarvestuse alused: bilanss, kasumiaruanne, rahavood • Ärimudeli tulud ja kulud <ul style="list-style-type: none"> ○ Eelarvete koostamine ○ Müügiprognoos ○ Kasumiplaan ○ Bilansiproognoos ○ Asjakohaste õigusaktide kasutamine ○ Raamatupidamise hea tava järgimine ➤ Süsteemmõtlemine ➤ Eetilisus
4.Ettevõtluse alustamine	Ärimudelid Ettevõtlusvormid Ettevõtte asutamine Ettevõtte tasuvus	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): ärimudeli koostamine ➤Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: protsessikirjeldus või -mudel ettevõtte asutamisest ➤Juhtumianalüüs juhendi alusel meeskonnatööna: ärimudeli tasuvuse hindamine 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompleksülesanne meeskonnatööna: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs ➤ Esitlus meeskonnatööna: ärimudel ja ettevõtte tasuvus 	<ul style="list-style-type: none"> • Ärimudel • Ettevõtlusvormid • Ettevõtte asutamine <ul style="list-style-type: none"> ○ Ärimudeli koostamine ○ Tasuvuse hindamine ○ Planeerimisoskus ○ Suhtlemisoskus ○ Koostööoskus ➤ Algatusvõime ➤ Motivatsioon ➤ Arenguuskumus ➤ Meisterlikkus ➤ Süsteemsus ➤ Eetilisus (meetodites)

Õppematerjalid

Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007) Ettevõtluse alused. SA Innove
<http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf>

Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008) Ideest eduka ettevõtte. SA Innove
<http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ideest%20eduka%20ettevõtte.pdf>

Töötamise tulevikutrendid <http://oska.kutsekoda.ee/tootamise-tulevikutrendid/tootamise-tulevikutrendid-2016/>

Jaansoo, A. (2012) Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu. SA Innove
<http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Õppe-%20ja%20juhendamaterjalid/Turundus%20I.pdf>

Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) Majandusõpik gümnaasiumile. Junior Achievement Eesti SA

Eamets, R. jt (2012) Ettevõtlikkusest ettevõtluseni, SA Teadlik Valik

TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014) Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik
<https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc8369-4a5b-4fd8-9271-da0d872060c9>

Valikmoodul	Mooduli nimetus	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
18	Eesti keel teise keelena	Kokku	T	Pr.töö	P	Is-töö	T.Maarand
		130	100	-		30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana. Seos gümnaasiumi riikliku õppekava võõrkeele valdkonna eesti keel teise keelena õppeainega.						
Õpiväljund	Hindamiskriteerium						
Õpilane:	Õpilane:						
<p>1) suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitades ja kaitstes erinevates mõttevahetustes-suhtlus-situatsioonides oma seisukohti</p> <p>2) kirjeldab eesti keeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3) kasutab eesti keeleoskuse arendamiseks endale sobivaid keele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades keeleõpet elukestva õppega</p> <p>4) mõistab Eesti elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega suhtlemisel</p> <p>5) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud eestikeelsed taotlusedokumentid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisonavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast • koostab oma kooli (lühit) tutvustuse, esitleb seda oma kaaslastele • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab oma eesti keele oskuse taset • põhjendab eesti keele õppimise vajalikkust, luues seoseid eriala ja elukestva õppega • eristab eestikeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust • kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eelseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades • võrdleb emakeele maa ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme • arvestab suhtlemisel eestlaste kultuurilise eripäraga • tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta • kirjeldab eesti keeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles • tutvustab eesti keeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi • koostab eesti keeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/europassi • viib läbi eesti keeles näidistööintervjuu 						
	Hindamine: eristav						
	Põhineb Euroopa keeleõppe raamdokumendi nõuetel, hinnatakse nelja osaoskust.						
	Hindekriteeriumid						
	Rahuldav	Hea			Väga hea		

	<p>Rääkimine Kõne on aeglane ja pausidega, kuid siiski mõistetav. Teeb sageli vigu. Oskab alustada lihtsamat eestikeelset vestlust, kuid mõistmisraskuste tõttu ei suuda ise vestlust ülal hoida, seda jätkata ning lõpetada. Edastab raskustega väga lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud igapäevaseid teateid eesti keeles. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada oma arvamust ja vastata lühidalt väga lihtsatele küsimustele Aeg-ajalt jääb arusaamatuks mida täpselt öelda tahab. Oskab kasutada tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju segab arusaamist.</p>	<p>Rääkimine Väljendub huvivaldkonna teemadel sujuvalt, kuigi kõne pole päris mõistetav. Teeb vigu kui on vaja väljendada keerukamat eesti keelset mõtet. Oskab alustada lihtsamat eestikeelset vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud eestikeelseid teateid igapäevases olukorras. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata lihtsatele küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata. Oskab eesti keelt piisavalt, et üsna arusaadavalt väljendada. Oskab üsna õigesti kasutada tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju on märgatav kuid hääldus on arusaadav.</p>	<p>Rääkimine Oskab väljendada ladusalt ja üldsõnaliselt huvivaldkonna teemadel. Oskab alustada eestikeelset vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ettevalmistatud teateid igapäevases olukorras. Oskab lühidalt põhjendada ning selgitada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata. Sõnavara piisav, kuigi vahel võib ette tulla kaudset väljendust. Mõtted väljendatud lihtsate lausete järjendina. Kasutab tüüpkeelendeid ja moodustusmalle, kuigi pikema kõnelõigu korral teeb sageli pause, et otsida sõnu ja grammatilisi vorme või korrigeerida sõnastust. Kasutab grammatiliselt üsna õiget keelt ehkki emakeele mõju on märgatav. Hääldus selge.</p>
	<p>Kirjutamine Oskab kirjutada eesti keeles igapäevaste tegevuste kohta lühemaid lauseid. Oskab väga lihtsalt ja väga lühidalt eesti keeles kokku võtta ja esitada oma arvamust igapäevaste probleemide kohta. Vigu on eesti keele grammatika põhivaras, kuid see ei takista öeldu mõistmist</p>	<p>Kirjutamine Oskab kirjutada eesti keeles huvivaldkonna piires üldsõnalisi ja lühematest lausetest koosnevaid seotud tekste ja kirjeldusi. Oskab väga lihtsalt ja lühidalt kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste probleemide kohta. Teeb sageli eesti keele grammatikavigu, kuid need ei takista</p>	<p>Kirjutamine Oskab kirjutada eesti keeles lühikesi ja lihtsaid üldsõnalisi seotud tekste huvivaldkonna piires, ühendades lühemaid lauseid lihtsa järjendina. Oskab mingil määral kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste probleemide kohta. Grammatiliselt eesti keel üsna õige, ehkki emakeele mõju on märgatav. Tuleb ette</p>

		mõistmist. Oskab kasutada keelelisi tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.	vigu, kuid need ei takista mõistmist. Kasutab üsna õigesti eesti keele tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.
	<p>Kuulamine Mõistab raskustega lihtsamat otsesõnalist eestikeelset faktiteavet igapäevastel seotud teemadel. Tabab üldjoontes peamist sõnumit, kuid sõnumi spetsiifilised üksikasjad jäävad arusaamatuks. Piiratud sõnavara tõttu mõistab raskustega osaliselt olulisemat selgest jutust, millega puutub igapäevaselt kokku. Suudab raskustega jälgida eestikeelse lühema mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on aeglane ja selge.</p>	<p>Kuulamine Mõistab lihtsamat otsesõnalist eestikeelset faktiteavet igapäevastel seotud teemadel. Tabab nii peamist sõnumit kui ka mõningaid spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on aeglane, selge ja tuttavlik. Mõistab üldjoontes olulisemat igapäevasesest selgest jutust. Suudab üldiselt jälgida eestikeelse lühema mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge. Suudab jälgida lihtsamat ja lühemat eestikeelset loengut vm esinemist oma huvivaldkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.</p>	<p>Kuulamine Mõistab otsesõnalist eestikeelset faktiteavet igapäevastel seotud teemadel. Tabab nii peamist sõnumit kui ka spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on selge ja tuttavlik. Mõistab olulisemat igapäevasesest jutust. Suudab üldiselt jälgida pikema eestikeelse mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge. Suudab jälgida loengut vm esinemist oma huvivaldkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.</p>

	<p>Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid eestikeelseid tekste aeglaselt, tundmatud sõnad ja laused raskendavad tekstist arusaamist. Pikemad tekstid valmistavad raskusi. Lühematest ja lihtsamatest suudab teavet leida. Lihtsas eestikeelses tekstis tekib raskusi olulise teabe leidmisega.</p>	<p>Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid eestikeelseid tekste aeglaselt, kuid rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste või tekstiosi, mõned tundmatud sõnad ei takista tekstist arusaamist ja teabe otsimist. Oskab eestikeelsetes igapäevatekstides vaatamata mõnedele tundmatutele lausele ja sõnadele leida ja mõista asjakohast teavet. Mõistab käsitletava igapäevase situatsiooni üldist arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Lihtsas tekstis võtab olulisema leidmine aega, kuid ei sega tekstist arusaamist ja ülesande täitmist.</p>	<p>Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid eestikeelseid tekste rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid eestikeelseid tekste, et leida otsitav teave ja koguda infot teksti eri osadest või mitmest tekstist. Oskab leida ja mõista asjakohast teavet huvivaldkonna piires. Mõistab käsitletava igapäevase situatsiooni arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Leiab tekstis olulisema.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. MINA JA MAAILM 1.1. Mina ja eakaaslased - kutseõppurid 1.2. Mina ja Eesti 1.3. Erinevad maad ja rahvad</p> <p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiri sõbrale/kursusekaaslasele (elukutsevalikust ja kutsekooli plussidest) • Dialoog , vestlus kooli erialasest • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel • Ajaleheartikkel oma sõbrast/kursusekaaslasest • Poster/powerpoint/esitlus oma koolist ja erialadest • töölehed • Esitlus (Eesti tutvustamine) • Retsensioon (kaasõpilase õpimapi kohta) • Sõnavara test • Õpimapi suuline esitlus kaasõpilastele koos näitlike vahenditega • Kirjalik arvamus juhendi alusel (eesti võrdlus sihtkeele maa/de/ga) 		

	Hindamine toimub vastavalt nelja osaoskuse hindekriteeriumitele
	<p>2.INIMSUHTED JA SUHTLEMISVÕIMALUSED</p> <p>2.1.Noor inimene tänapäeval.</p> <p>2.2.Tunne iseennast- iseloomustus, tugevad ja nõrgad küljed.</p> <p>2.3.Suhted eakaaslastega ja vanema põlvkonnaga.</p> <p>2.4.Unistused ja plaanid.</p> <p>2.5.Kiri sõbrale ja ametiasutusse.</p> <p>2. 6. Sotsiaalvõrgustik. Suhtlemine sotsiaalvõrgustikus.</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskussioon: suhted põlvkondade vahel. • Sõnavara test • Töölehed • Lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel • Arutelu: sotsiaalvõrgustike mõju noortele ja lastele • Essee- kuidas käituda sotsiaalvõrgustikus • Rollimäng- vestlus vanavanematega kaasaja noortest • Dialogid eakaaslastega- iseloomujoontest, suhtlemisostkusest, suhetest vanematega ja vanavanematega • Internetiotsingu sooritus- milliseid suhtlusvõrgustikke soovivad ja miks
	<p>3.MINA JA KESKKOND</p> <p>3.1. Keskkonnast ja ühiskonnast</p> <p>3.2.Elukeskkonna ja kodu tähtsusest inimesele</p> <p>3.3. Maa ja linn elukeskkonnana</p> <p>3.4. Veest ja jäätmetest.</p> <p>3.5.Müra mõjust inimesele. Mürast linnas ja meie koolis</p> <p>3.6. Loodushoid. Loodus meie kõigi avalik vara. Looduskaitse</p> <p>3.7.Liikumine looduses ja looduse mõju meie tervisele. Käitumine looduses.</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rühmatöö: ajalehe artikkel -rohelist partei pöördumine • Diskussioon looduse mõjust inimesele • Dialogid: keskkonna tähtsust inimesele, loodushoiust • Ettekanne: kuidas looduses käituda

	<ul style="list-style-type: none"> • Monoloog loodusest ja loodushoiust; • Sõnavara-test • Töölehed • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel
	<p>4. TERVISLIK ELUVIIS</p> <p>4.1.Tervis ja stress. Puhkuse tähtsus.</p> <p>4.2.Tervislik toit. Dieet.</p> <p>4.3.Tervis. Milline on sinu tervis. Lõõgastumine.</p> <p>4.4. Toitumine. Päevased söögikorrad ja mida ma söön.</p> <p>4.5. Tervislik eluviis ja õppekorraldus koolis.</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskussioon: milline puhkusevariant on parim. • Arutelu: millist sööki valida ja miks • Vestlus tervisest ja selle hoidmisest • Monoloog: minu eluviis • Kiri puhkuse veetmise võimaluste kohta • Sõnavara test • Töölehed • Lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine eestikeelse teksti alusel
	<p>5.KESKKOND JA TEHNOLOOGIA.</p> <p>5.1.Mina ja keskkond. Keskkonnakaitse probleemid</p> <p>5.2.Tehnoloogia ja igapäevaelu</p> <p>5.3. Arvuti ja interneti roll igapäevaelus</p> <p>5.4. Erinevad leiutised ja kaasaegsed tehnoloogilised saavutused Eestis ja maailmas</p> <p>5.5.Telefon-kas vajalik eluks ühiskonnas või suhtlemisvahend</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test • Poster-keskkonnakaitse • Filmi arutele- mõttevahetus ühest või kahest tehnoloogilisest saavutusest • Essee- millist tehnoloogilist saavutust vajan igapäevaselt • Dialoogid telefoni ja arvuti temadel

	<ul style="list-style-type: none"> • Mõistekaardid (tehnoloogilised saavutused) • Internetiotsingu sooritus- keskkonna reostusallikad • Uurimuslik töö, ajurünnak/ võrdlus Internetiotsingu sooritus • Powerpoint esitlus (leiutise tutvustus) <p>Hindamine toimub vastavalt nelja osaoskuse hindekriteeriumitele</p>
	<p>6.ÜHISKONNAELU JA MEEDIA.</p> <p>6.1.Infoühiskond- mis see on? Infoallikatest.</p> <p>6.2. Info hankimise võimalused. Massimeedia mõju meile.</p> <p>6.3. Reklaam ja uudis.Kuulutused</p> <p>6.4.Ajaleht, raadio.</p> <p>6.5.Uudise või sündmuse kajastamine meedias.</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essee- minu eelistused infoallikate valikul. • Arutelu/diskussioon: info hankimise võimalused ja eelistused • Reklaam. Reklaami koostamine- oma kool või eriala- reklaam • Rollimäng: telesaade- noorteprobleemid • Sõnavaratest • Töölehed • Monoloogid infoallikatest, raadiost ja ajalehest, nende olemasolu tähtsusest
	<p>7.HARIDUS JA TÖÖ</p> <p>7.1. Mina õppijana</p> <p>7.2 Kutsekooli roll haridussüsteemis</p> <p>7.3.Minu valikud peale põhikooli lõpetamist jakutsekooli eelised</p> <p>7.4. Mina tööturul</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essee: mina õpilase rollis • Dialoog- koolist, õppeedukusest • Vestlus: kutsekooli roll ühiskonnas • Töölehed • Mõistekaardid • Avalduse, CV kirjutamine

	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test • Rollimäng: töointervjuu sooritamine • Hindamine toimub vastavalt nelja osaoskuse hindekriteeriumitele
Mooduli lõpphinde kujunemine	<p>Hindamise eelduseks on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolme teema hinded ja alateemade hinded õpiväljundi tasemel • iseseisvad tööd lävendi tasemel täidetud • osavõtt õppetööst 70%- õppetööst osavõttu arvestatakse saavutatud hindekriteeriumite „hea“ ja „väga hea“ tasemel <p>Lõpphinne kujuneb: kolme teema hinded ja alateemade hinded vastavad õpiväljundi tasemele „rahuldav“ - hinne „3“ teemade hinded ja alateemade hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „hea“ tasemel- hinne „4“ teemade hinded ja alateemade hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „väga hea“ tasemel- hinne „5“</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaoskuste osakaal hinde kujunemisel: rääkimine 30% lugemine 30% kuulamine 20% kirjutamine 20%
sh iseseisev töö	<p>1.Mina ja maailm Õpilane koostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oma kooli võrdluse teiste Eesti kutseõppeasutuste ja erialadega. • PowerPoint esitluse teemal: Eesti ja naaberriigid. Kultuuritraditsioonid. • PowerPoint esitluse teemal: Keelte õppimise tähtsus, õpitavat keelt kõnelevad maad. <p>2.Inimsuhted ja suhtlemisvõimalused. Õpilane koostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esitluse: Suhtlemisprobleemid eakaaslastega ja vanema põlvkonnaga (võrdlus) • Iseloomustuse sõbrale • Täidab töölehe <p>3.Mina ja keskkond Õpilane koostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miniplakati- keskkonnaprobleemid ja esitleb koos ettekandega käsitletavast teemast • Essee: „Kuidas hoida minu kodulinna elukeskkonda puhtana“ <p>4.Tervislik eluviis Õpilane koostab:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ühe päeva menüü koos kommentaaridega • päevaplaani gümnaasiumi õpilasele/algklassiõpilasele • sõbrale 10 soovitus tervislikuks eluviisiks <p>5.Keskkond ja tehnoloogia Õpilane koostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teemakohase ristsõna • Referaadi: Looduskaitse Eestis • Essee: „Keskkonna probleemid minu kodukandis“ <p>6.Ühiskonnaelu ja meedia Õpilane koostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajaleheartikli • Dialoogi eakaaslasega (kirjalikult) <p>7.Haridus ja töö Õpilane koostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Päevakava: Aja planeerimine • Esitluse: Mina keeleõppijana, kuidas aitab keeleoskus kaasa suhtlemisele teiste eakaaslastega. • Eneseanalüüsi: Minu haridus ja oskused. Kuidas ja kas olen valmis tööturul kandideerima. <p>Iseseisva töö hindamine mitteeristav: õpiväljund on saavutatud hindekriteeriumites väljatoodud lävendi tasemel –A; lävend saavutamata - MA</p>
Õppematerjalid	Õpetaja soovitatud õpikud, kirjandus ja internetis asuvad materjalid. Õpetaja koostatud töölehed jm materjalid.

Moodul nr.19	LUKKSEPATÖÖD	Mooduli maht 3 EKAP					Õpetajad T.Kitsing U.Tangsoo I.Knuut
		Tunde	Audit.	Pr.töö	P	Is.t	
		78	10	55			
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.	sh lõimitud võtmepädevusi 13 t					
Mooduli eesmärk	Mooduli läbimisel õppija omab ülevaate lakksepa töövahenditest, kasutatavatest materjalidest, nende omadustest., rakendab praktiliste tööde ja praktika käigus õigeid töövõtteid lähtudes töö-ja keskkonnaohutuse nõuetest.						

Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:
1) kirjeldab materjalide füüsikalisi omadusi ja materjalide kasutuslikku rakendust	1) Loetleb ja kirjeldab materjalide füüsikalisi omadusi (materjali kaal, tihedus, materjali koostis); 2) Loetleb ja kirjeldab etteantud materjali kasutuslikku rakendust igapäevaelus;
2) omab ülevaadet materjalide töötlemise viisidest ja materjalide mehaanilistest ja keemilistest omadustest	1) Teab ja tunneb isoleermaterjale ja nende omadusi; 2) Võrdleb ja määrab tabelite alusel materjali tugevuse; 3) Omab ülevaadet ja tunneb ära väliste tunnuste järgi materjali keemilised omadused; 4) Loetleb ja kirjeldab materjalide töötlemise (mehaaniline, keemiline, elektriline, termiline jne) viise;
3) rakendab tööülesande käigus lukssepa töödeks vajalikke töövõtteid	1) Valib tööülesande täitmiseks õige töövahendi või tööriista; 2) Rakendab tööülesande täitmisel õigeid töövõtteid (materjali: painutamine, õgvendamine, raiumine, lõikamine, viilimine, puurimine, lihvimine, keermestamine jne) 3) valib tööriista või lõikeinstrumendi, hindab selle korrasolekut ning vajadusel hooldab instrumenti (teritab); 4) hindab välisel vaatlusel elektri käsitööinstrumendi korrasolekut, käivitab ja seiskab seadme iseseisvalt järgides tööohutusnõudeid ja seadme kasutusjuhendit, ohu korral teavitab koheselt otsest juhendajat 5) saab materjali omadusi arvestades ja kvaliteedinõudeid järgides materjali; 6) puurib materjali omadusi arvestades ja kvaliteedinõudeid järgides avasid ja töötleb pesasid kasutades õigeid töövõtteid ja vahendeid; 7) valib metalli pinnatöötamise vahendid vastavalt tööülesandele, lihvimine ja töötleb metallpinda nõutava pinnakareduse saavutamiseni; 8) demonstreerib omandatud kompetentsust iseseisvalt joonise järgi tööprotsessi kavandades ja valmistades, piiritletud aja jooksul, etteantud joonise järgi metallist detaili ja hindab valminud detailide kvaliteeti ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele; 9) rakendab õpitud oskusi materjali keermestamisel;
4) kasutab nihikut, kruvikut ja teisi kontrollmõõteriistu ning teiseks mõõtühikuid	1) arvutab materjali hulka või kogust etteantud joonisest lähtuvalt; 2) teisendab etteantud mõõtühikuid (millimeetermõõdust tollimõõduks jne) 3) demonstreerib nihiku, kruviku ja teiste kontrollmõõteriistade kasutamise oskust ja sooritab detailide kontrollmõõtmisi 4) loeb tehnilist joonist ja saab aru joonise tingmärkidest
5) töötab meeskonnaliikmena ohutult järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	1) kasutab lukksepatöödel kasutatavate instrumentide õigeid ja ohutuid töövõtteid 2) kasutab lukksepatöödel nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid (kaitseprillid, kindad, põlled jne) 3) korraldab nõuetekohaselt oma töökoha 4) kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab oma töökoha peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni

	<p>peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale</p> <p>5) kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p>
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust praktilisel töö ja hilisemal praktilikal	<p>1) koostab praktika läbimisel kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p> <p>2) analüüsib enda toimetulekut erinevate lukksepatööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte.</p>
Hindamine	<p>Mitteristav (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud).</p> <p>Moodulihinde eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Teoreetiliste teadmiste kontroll nr.1 „Materjalide füüsikalised omadused“ ÕV 1,2	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Loetleb ja kirjeldab materjalide füüsikalisi omadusi. 2. Mõistab ja saab aru füüsikalistest suurustest (tihedus, erimass, mahukaal, poorsus, sulamistemperatuur, soojuspaisumine, elektrijuhtivus, tugevus, jne); 3. Arvutab etteantud materjali ruumala järgi materjali kaalu 4. Arvutab etteantud materjali pindala ja sügavuse järgi materjali kaalu 5. Võrdleb etteantud tööriista materjalitugevust tabelist leitava materjali tugevuse koefitsendiga
Teoreetiliste teadmiste kontroll nr.2 „Tööohutuse nõuded lukksepatöödel“ ÕV5	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Loetleb ja kirjeldab lukksepatöödel kasutatavaid isikukaitsevahendeid ja töövõtteid 2. Loetleb ja kirjeldab elektriliste käsitööriistade ohutusnõudeid lukksepatööde teostamisel
Praktiline töö nr. 1 „Lõiketera teritamine“ ÕV 3,4,5	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teritab õpetaja juhendamisel, teritab lõiketera (nuga, puur, jne), viili-, käia- või luisu abil. 2. Kasutab lukksepatööde teostamiseks õigeid töövõtteid
Praktiline töö nr. 2 „Lihtsad lukksepatööd“ ÕV 3,4,5	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Märgib etteantud 1-2 mm erikujulisele metallplaadile joonise järgi (tšenter, pikkus jne) detaili tooriku mõõdud, kasutades materjali säästlikult; 2. Valmistab saagimise teel metallplaadist etteantud mõõtudega metallist riba; 3. Töötleb lihvimise teel metallriba ääri 4. Märgib toorikule aukude puurimise asukohad; 5. Puurib õiges mõõdus augud; 6. Keermestab augud;

	<ul style="list-style-type: none"> 7. Painutab metallriba etteantud joonise järgi detailiks; 1. Ühendab painutatud detaili poltühendusega 8. Kontrollib detaili mõõte ja võrdleb etteantud joonisega
Praktiline töö nr. 3 „Keermestamine“ ÕV 3,4,5	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> 1. Märgib silindertoorikul vajalikud mõõdud; 2. Keermestab õpetaja juhendamisel tooriku etteantud mõõdus keermelõikuriga 3. Viimistleb ja töötleb valmis detaili; 4. Kontrollib nihikuga detaili mõõte ja võrdleb etteantud joonisega
Praktiline töö nr. 4 „Neetimine“ ÕV 3,4,5	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> 1. Koostab õpetaja suulise kirjelduse järgi omale tööjoonise 2. Lõikab kipsikarkassist tööjoonise järgi sobivad toorikud ,valides selleks sobiva instrumendi 3. Puurib vajalikud augud ja teeb ettevalmistusi karkassi liitmiseks neetimise teel 4. Liidab karkassi osad üheks terviklikuks konstruktsiooniks neetimise teel 5. Mõõdab ja võrdleb saadud tulemust oma tööjoonisega 6. Kontrollib liitekohtade tugevust
Praktiline töö nr. 5 „Juhistiku jootmine“ ÕV 3,4,5	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> 1. Puhastab juhistiku õpetaja juhendamise järgi 2. Kasutades jootekolbi ja jootematerjali ühendab juhistiku omavahel etteantud joonise järgi 3. Kontrollib jootekohtade mehaanilist tugevust 4. Kontrollib elektrilist ühendust mõõteriistaga 5. Kontrollib ja võrdleb loodud detaili etteantud joonisega
Praktika ÕV 6	Rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas juhendaja juhendamisel lukksepatööde tegemisel.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktiliste tööde teostamise eelduseks, et õpilane on omandanud teoreetilised teadmised lävendi tasemel. Proovitöö ja praktika eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised tööd läveni tasemel Moodul on läbitud, kui õpilane on sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö, proovitöö ja läbinud praktika ning omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
Teemad, alateemad	TÖÖKOHT. Oma töökohta korraldamine. Lukksepa töövahendid, tööriistade kasutamine ja hooldamine. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded lukksepatöödel. MATERJALID. Töödel kasutatavate materjalide ettevalmistamine; metalli painutamine ja õgvendamine, raiumine ja lõikamine, viilimine puurimine, keermestamine, neetimine. PRAKTILISED TÖÖD. Lihtsamad lihvimistööd; pehmejoodistega jootmine; kontrollmõõteriistade kasutamine.

sh lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	<i>Matemaatika</i>	Mõõtühikute teisendamine, mahuarvutused ja kulu kalkuleerimine, ümardamine, metalli erikaal	6	T.Hinnov, K.Hallikas, M.Aret
	<i>Füüsika</i>	Lõikejõudu mõjutavad tegurid. Kiirus. Liikumine .Temperatuur . Metallid ja nende omadused. Niiskus. Rõhk. Mõõtühikud. Teisendamine. Mõõtmine	7	T.Hinnov
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, analüüs, proovitöö, teoreetiliste teadmiste kontrolli meetodid			
Õppematerjalid	Lukksepatööd : loengukonspekt elektrimontööridele; K Toomla H 1988 Lukksepatööd ; Nikolai Kropivnitski 1975 Õpetaja koostatud materjalid, tööjuhendid, töölehed, praktikajuhend			

Moodul nr.20	Ettevalmistus sisetööde elektriku kutseeksamiks	Mooduli maht 2 EKAP					Õpetajad T.Kitsing U.Tangsoo I.Knuut
		Tunde	Audit.	Pr.töö	P	Is.t	
		52	42	10			
Nõuded mooduli alustamiseks	Õppekava moodulid (sh kõik põhiõpingute moodulid) on 178 EKAP mahus läbitud.						
Mooduli eesmärk	Mooduli läbimisel omandab õppija tervikliku ülevaate ja ettevalmistuse oma teadmiste ja osakuste “Sisetööde elektrik tase 4“ kutseoskuste nõuetele vastavuse hindamiseks.						
Õpiväljundid Õpilane: 1) loeb paigaldusskeeme ja -plaane; 2) teab, tunneb ja rakendab alalisvoolu-, vahelduvvoolu elektriahelate teisendamise põhimõtteid ja seoseid; 3) valib juhtide ristlõiget, kaitseaparaate, tunneb nende ehitust ja otstarvet;	1) rakendab tööülesannete täitmisel erinevates kontekstides elektrotehnika alaseid teadmisi ja oskusi 2) teeb tehnilise dokumentatsiooni (projekt, asukohaplaan, paigaldusskeem) põhjal kindlaks etteantud tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (ehituskonstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrgus ning elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldusviisid), kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara 3) valmistab ette ohutu tööpaiga arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektriala isikute juurdepääsu tööpaigale 4) teeb juhendamisel tööjoonist või projekti järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid 5) koostab etteantud jooniste alusel standardsetest moodulseadmetest (kaitse- ja rikkevoolulülitid, liigpingepiirik, releed, kontaktorid) hoone elektrijaotuskeskuse, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning arvestades elektrijaotuskeskuse koostamise standardis esitatud nõudeid						

<p>4) tunneb elektrimasina ehitust, töötamispõhimõtteid ja omadusi; 5) tunneb valgusallikate ehitust, lülitusi ja omadusi; 6) teab elektripaigaldiste käidu üldnõudeid; 7) suudab rakendada oma teadmisi ja oskusi järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriõhus- ja keskkonno-ohutusnõudeid.</p>	<p>6) paigaldab tööülesandest lähtuvalt projektis märgitud kohtadesse elektrisisestus- ja elektrijaotuskeskuse järgides jaotusseadmete ruumidele standarditega kehtestatud nõudeid, paigaldustingimusi ja välisjuhistikuga ühendamise nõudeid 7) ühendab kaablid ja juhtmed elektrijaotuskeskustes ja elektriseadmete juures ning teeb vajalikud markeeringud, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid 8) järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi 9) kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha arvestades töö- ja keskkonnoohutuse nõudeid 10) defineerib teabeallikate põhjal järgmised põhimõisted: <i>elektripaigaldise käidukava, käidutoimingud, elektripaigaldise käit, elektripaigaldise tehniline kontroll, elektrilühis, ülekoormus</i> ja teab nende nimetusi ühes õpitavas võõrkeeles 11) selgitab elektriajamite toimimise põhimõtteid vastavalt tööülesandele 12) kirjeldab abimaterjale kasutamata elektriajameid koos selle juurde kuuluvate ülekande-, juhtumis-, reguleerimis- ja kaitseseadmeid ning rakendatavaid tehnoloogiaid, arvestades etteantud standardeid 13) paigaldab elektriajameid ja selle juhtahelaid järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid 14) programmeerib elektriajami sagedusmuundurit/juhtimisahelat ette antud parameetrite järgi 15) järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriõhusnõudeid 16) vormistab dokumentatsiooni nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades.</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteristav (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde eelduseks on õpiväljundite saavutamine, hindamistöde sooritamise vähemalt lävendi tasemel. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
<p>Hindamismeetodid ja -ülesanded</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>Teoreetiliste teadmiste kontroll ÕV: 1, 2,3,4,5,6,7</p>	<p>Õpilane sooritab testi, mis vastab kutsestandardi “sisetööde elektrik tase 4” nõutavatele teoreetilistele oskustele ja kompetentsidele.</p>
<p>Praktiliste oskuste kontroll ÕV: 1,3,4,7</p>	<p>Õpilane sooritab praktilise harjutuse, mis vastab kutsestandardi “Sisetööde elektrik tase 4” nõutavatele praktilistele oskustele ja kompetentsidele.</p>
	<p>1.1 Hindamismeetod nr 1 – teooria test 1) Õpilane vastab e-keskkonnas valikvastustega üldteoreetilistele 60 küsimusele, mille iga küsimuse vastamise ajaks on üks minut. Iga küsimuse õige vastus annab ühe punkti. 2) Lisaks lahendab õpilane 2 arvutusülesannet. Esimene arvutusülesanne sisaldab elektrotehnika kompleksülesannet. Teine arvutusülesanne on põrandakütte materjalide ja võimsustarbe arvutamine ette antud tingimustel. Iga arvutusülesande õige vastus annab 5 punkti.</p>

	<p>3) Arvutusülesannete sooritamise aeg on 20 min. 4) Nutiseadmete kasutamine on keelatud. 5) Igal teooriaküsimusel võib olla 1-2 õiget vastust, mis tuleb e-keskkonnas märgistada. 6) Teoreetilise testi lävendiks 53p ja võimalik on koguda 70 p.</p> <p>1.2 Hindamismeetod nr 2 – praktiline töö</p> <p>1) Õpilane lubatakse praktilisele tööle sõltumata teooriatesti tulemusest. 2) Praktilise tööülesandega selgitatakse välja õpilase käeliste ja erialaste oskuste tase ning see, kas ja kuidas ta oma teoreetilisi teadmisi praktikas kasutada oskab. 3) Enne praktilise töö alustamist tutvub õpilane etteantud koostetöö joonise ja -ülesandega, vajadusel teda instrueeritakse. 4) Õpilane teeb joonis(t)e järgi juhistiku ja elektriseadmete paigalduse, töö sooritamise aeg on 3 astronoomilist tundi. 5) Töö käigus võib esitada õpilasele täiendavaid küsimusi tööprotsessi, sellega seotud teadmiste ja tööohutuse kohta. 6) Praktilise töö ülesanne on sooritatud, kui: 6.1 Etteantud skeem töötab vastavalta etteantud skeemile, etteantud aja limiidi piires: vähemalt 20p 6.2 Töö visuaalne korrektsus mis vastab standardile: vähemalt 5p 6.3 Töö teostamisel lähtutakse elektriohutusest ja õigetest töövõtetest: vähemalt 5p 6.4 Kui montaaži käigus, pingestamisel, tekib lühis, on praktiline töö mitte-sooritatud.</p>
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli lõpphinde eelduseks on hindamisülesannete sooritamine – õpilase töö punktide kogusumma on üle 73p (k.a.) võimalikust 100 punktist.
Õppematerjalid	Sisetööde elektrik, tase 4 kutsestandard Õpetaja koostatud materjalid ja töölehed.