

Kinnitatud 17.11.2021

direktori käskkiri 1-1/648-2021

Rakvere Ametikool

Koostelukkepp (431 Kolmanda taseme kutseõpe) moodulite rakenduskava

Sihtrühm	haridusnõudeta, valdkonnas töötav inimene
Õppevorm	stационаarne õpe - töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine	8	Arne Ild
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab detailide ja koostude ettevalmistamist, töödeldavaid materjale ja erialast terminoloogiat. Valmistab detaile ja kooste kasutades vastavaid töövahendeid ja töövõtteid järgides tööohutuse nõudeid ja ergonomikat.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktika
8 tundi		18 tundi	182 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab juhendamisel tööpingi ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt töökäsule	1. valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu; 2. valib materjali detailide valmistamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele; 3. valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks vastavalt juhendile; 4. valmistab ette tööpingi tööks (hooldab (keemia), käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile ja	Mitteeristav hindamine

	töökoha korrashoiu põhimõtetele; 5. seadistab juhendamisel tööpingi detailide valmistamiseks vastavalt ülesandele;	
2. valmistab ette detailid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnemisel teavitab vahetut juhti	6. Valmistab detailid ette koostamiseks vastavalt tehnoloogilisele protsessile, teostab mõõtmised. 7. kontrollib, et detailid vastavad tehnilises dokumentatsioonis märgitud nõuetele. Puuduste ilmnemisel teavitab sellest oma vahetut juhti.	Mitteeristav hindamine
3. lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast	8. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töötades ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. 9. õnnetusjuhtumi korral annab vältimatut abi, kutsub professionaalse abi ja informeerib vahetut juhti.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

Detailide ja koostude ettevalm/praktiline töö ettevõttes Praktika 182	Alateemad 1.Lukksepatööd: tööriistad, tehnoloogiad 2. Töökoha korraldamine: töökoha korraldamine töö alustamisel ja töö lõpetamisel 3.Materjalide ettevalmistamine 4. Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine 5. Töökaitse ja ergonoomika	Seos õpiväljundiga valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab juhendamisel tööpingi ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt töökäsule valmistab ette detailid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnemisel teavitab vahetut juhti lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb iseseisvate tööde, praktilise tööde sooritamisesest vastavalt hindamiskriteeriumile	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on kõik õpiväljundid saavutanud vastavalt hindamiskriteeriumitele	

<p>Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine</p> <p>Auditoorne õpe 8 Iseseisev õpe 18</p>	<p>Alateemad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Lukksepatööd: tööriistad, tehnoloogiad 2. Töökoha korraldamine: töökoha korraldamine töö alustamisel ja töö lõpetamisel 3.Materjalide ettevalmistamine 4. Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine 5. Töökaitse ja ergonoomika 	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab juhendamisel tööpingi ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt töökäsule valmistab ette detailid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnmisel teavitab vahetut juhti lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast</p>
<p>Hindamisülesanded</p>	<p>Kontrolltöö: Töökoha, seadmete ja materjalide ettevalmistamine; detaili valmistamine, koostu koostamine ja kontroll, töökaitse ja ergonoomika</p>	
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Kokkuvõtva hindeks sooritatud kontrolltöö hinne</p>	
<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>“A” saamise tingimus: Kokkuvõtvev hinne on A kui õppija on kõik õpiväljundid saavutanud vastavalt hindamiskriteeriumitele</p>	

<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng Meeskonnatöö Iseseisevtöö</p>
<p>Hindamismeetodid</p>	<p>praktiline töö</p>
<p>Mooduli hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>
<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb teemades iseseisva, teoreetilise ja praktilise töö sooritamisest lävendi tasemel.</p>
<p>sh lävend</p>	<p>“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel.</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>N. Makijenko , Lukksepatööd 1988 Mehaanikainseneri käsiraamat, TTÜ kirjastus 2014 Rein Pikner, Aleksei Saareväli Lehtmetalli töötlemise tehnoloogia, Innove 2014 Marek Pakkin, Karl Segel Metalltoode valmistamine. Koostamine ja viimistlemine , Innove 2014</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Koostelukksepa alusteadmised	9	Arne Ild
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet töökoha ettevalmistamisest, kasutatavatest tööpinkidest ja seadmetest, lukksepatööde tehnoloogiast ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest, mõistab tehnilist dokumentatsiooni ja tööohutuse nõudeid ning ergonoomikat		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktika
16 tundi		10 tundi	208 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. tunneb lukksepatöö põhimõisteid ja mõistab töökaitse, keskkonnaohutuse, töökoha ettevalmistamise ja korrasoleku nõudeid ning ergonoomikat.	kirjeldab erinevat tüüpi tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi, vastavalt ülesandele; mõistab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid ning ergonoomikat selgitab ja kirjeldab tolerantsi ja istu mõisteid, ning seostab neid koostejooniste, detailide ja koostudega vastavkirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust kirjeldab detailide liike kirjeldab liidete liike kirjeldab laagerduste tüüpe kirjeldab mehhaaniliste ülekannete tüüpe kirjeldab pöörlevat liikumist tagavaid elemente kirjeldab mehhanismide, seadmete ja masinate osandamist ja koostamistalt ülesandele	Mitteeristav hindamine
2. mõistab seadmete seadistamist ning detailide ja koostuste mõõtmete kontrollimise meetodeid ja vahendeid	kirjeldab töötlemispinkide seadistuspõhimõtteid vastavalt juhendamisele; kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet; nimetab vastavalt ülesandele erinevaid kulutarvikuid (majandus) ettenähtud tööpingi ja/või seadme tüübile sooritab tehnilisi mõõtmisi, kasutades sobivaid mõõteriistu vastavalt ülesandele;	Mitteeristav hindamine
3. mõistab lukksepatöödel kasutatavaid materjale	kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste	Mitteeristav hindamine

ja tööjuhendit, koostejoonist ja tehnilist dokumentatsiooni	ehitust ja otstarvet; kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet ettenähtud tööpingi tüübile; mõistab tööjuhendit, koostejoonist ja tehnilist dokumentatsiooni	
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Mooduli jagunemine		
Koostelukksepa alusteadmised Auditoorne õpe 16 Iseseisev õpe 10	Alateemad Tööpingid- ja seadmed. Ajalooline areng. Tööpõhimõtted. Tehnoloogilised võimalused. Pinkide juhtimissüsteemid ja seadistuspõhimõtted. Rakised ja tööriistad. Rakiste ehitus. Tööriistade ehitust ja otstarvet ettenähtud tööpingi tüübile. Masinaelemendid. Masinaelemendid, nende ehitus ja otstarve Materjaliõpetus. Mustad- ja värvilised metallid, koostis, tootmine, omadused, tähistused, termiline töötlemine, plastid Mehhaanika, pneumaatika, hüdraulika alused Tehniline mõõtmine. Tehnilise mõõtmise alused Tehniline joonestamine. Jooniste tüübid, tingmärgid, vaated/lõiked, koostejooniste lugemine Tööprotsessiga seonduv dokumentatsioon	Seos õpiväljundiga tunneb lukksepatöö põhimõisteid ja mõistab töökaitse, keskkonnaohutuse, töökoha ettevalmistamise ja korrasoleku nõudeid ning ergonoomikat. mõistab seadmete seadistamist ning detailide ja koostuste mõõtmise kontrollimise meetodeid ja vahendeid mõistab lukksepatöödel kasutatavaid materjale ja tööjuhendit, koostejoonist ja tehnilist dokumentatsiooni
Iseseisev töö	1. Esitlus „Minu kodus kasutatavad lukksepatööriistad“ 2. Esitlus “Kiirekäigulised laagrisüsteemid” 3. Esitlus “ Elektrilised käsitööriistad”	
Praktiline töö	Praktiline ülesanne: tehniline mõõtmine ja koostejooniste lugemine	
Hindamisülesanded	Kontrolltöö teoreetiliste teadmiste kontroll: tööriistad, tööpingid, rakised, masinaelemendid, materjalid,	
Hindamine	Mitmeeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on sooritanud kontrolltöö, millega hinnatakse õpiväljundi saavutatust	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund on saavutatud vastavalt hindamiskriteeriumitele	

<p>Koostelukksepa alusteadmised/praktika ettevõttes</p> <p>Iseseisev õpe 0 Praktika 208</p>	<p>Alateemad Tööpingid- ja seadmed. Ajalooline areng. Tööpõhimõtted. Tehnoloogilised võimalused. Pinkide juhtimissüsteemid ja seadistuspehimõtted. Rakised ja tööriistad. Rakiste ehitus. Tööriistade ehitust ja otstarvet ettenähtud tööpingi tüübile. Masinaelemendid. Masinaelemendid, nende ehitus ja otstarve Materjaliõpetus. Mustad- ja värvilised metallid, koostis, tootmine, omadused, tähistused, termiline töötlemine, plastid Mehhaanika, pneumaatika, hüdraulika alused Tehniline mõõtmine. Tehnilise mõõtmise alused Tehniline joonestamine. Jooniste tüübid, tingmärgid, vaated/lõiked, koostejooniste lugemine Tööprotsessiga seonduv dokumentatsioon</p>	<p>Seos õpiväljundiga tunneb lukksepatöö põhimõisteid ja mõistab töökaitse, keskkonnaohutuse, töökoha ettevalmistamise ja korrasoleku nõudeid ning ergonoomikat. mõistab seadmete seadistamist ning detailide ja koostuste mõõtmete kontrollimise meetodeid ja vahendeid mõistab lukksepatöödel kasutatavaid materjale ja tööjuhendit, koostejoonist ja tehnilist dokumentatsiooni</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on sooritanud praktika ja saavutanud õpiväljundid	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund on saavutatud vastavalt hindamiskriteeriumitele	

Õppemeetodid	Esitlus Arutlus Loeng Praktiline ülesanne
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb teemades iseseisvate tööde, teoreetiliste ja praktilise tööde sooritamisesest lävendi tasemel
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel
Õppematerjalid	N. Makijenko , Lukksepatööd 1988 Mehaanikainseneri käsiraamat, TTÜ kirjastus 2014 Rein Pikner, Aleksei Saareväli Lehtmetalli töötlemise tehnoloogia, Innove 2014 Marek Pakkin, Karl Segel Metalltoode valmistamine. Koostamine ja viimistlemine , Innove 2014

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Praktika	15	Arne Ild
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud põhiõpingute moodulid		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tutvub praktikal olles töökeskkonnaga, õpib tundma koostelukksepa tööülesandeid, arendab meeskonnatöö- ja koostöövalmidust, arendab isiksuse omadusi ja kutseoskusi		
Praktika			
390 tundi			

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab ettevõtte sisekorraeskirja, vastava töökoha ametijuhendit ja töökeskkonda ning -korraldust	1) kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofili; 3) kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi	Mitteeristav hindamine
2. täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeskirju	4) kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonomilisi töövõtteid; 5) järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid	Mitteeristav hindamine
3. valmistab detaile ja koostab koostud vastavalt tööülesannetele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi	6) valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali 7) valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele	Mitteeristav hindamine
4. täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid ja suhtleb kaastöötajatega korrektselt	7) valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele 8) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid/koostud üle vastavalt juhendile 9) osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös 10) järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid	Mitteeristav hindamine
5. täidab nõuetekohaselt praktikaga seotud dokumente	2) vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid;	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika Praktika 390	Alateemad Ettevõtte töökeskkond ja juhendid	Seos õpiväljundiga mõistab ettevõtte

	<ul style="list-style-type: none"> - Ettevõtte töökorraldus - Tööohutus- ja tervishoiualane juhendamine Töötamine vastavalt spetsialiseerumisele - Töökoha ettevalmistamine - Materjalide ja abivahendite ettevalmistamine - Töövahendite ja seadmete ettevalmistamine - Toorikute, detailide või toodete valmistamine - Tooriku, detaili või toote järelkontroll - Valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedikontroll ja vajadusel järeltöötlemine - Tehnilise dokumentatsiooni täitmine Meeskonnatöö - Meeskonna liikme vastutus - Suhtlemine kaastöötajatega - Töö- ja puhkeaja korraldus Töö- ja keskkonnaohutus - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded - Juhendid sh ohutusjuhendid - Isikukaitsevahendid, ergonoomilised ja ohutud töövõtted Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine - Eneseanalüüs koos juhendajaga - Praktikapäeviku täitmine Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine - Praktika dokumentatsiooni vormistamine - Praktika kaitsmine 	<p>sisekorraeeskirja, vastava töökoha ametijuhendit ja töökeskkonda ning –korraldust täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju valmistab detaile ja koostab koostud vastavalt tööülesannetele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid ja suhtleb kaastöötajatega korrektselt täidab nõuetekohaselt praktikaga seotud dokumente</p>
Praktiline töö	Praktilised tööd vastavalt spetsialiseerumisele	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija on sooritanud praktika, sh koostanud aruande ja kaitsnud, saanud hinnangu ettevõttepoolselt juhendajalt.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on saavutanud õpiväljundid vastavalt hindamiskriteeriumitele	

Hindamismeetodid	Praktika kaitsmine
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne on A kui kõik õpiväljundid on saavutatud
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel
Õppematerjalid	Praktika juhend, Rakvere Ametikooli õppekorralduseeskiri

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Toote koostamine ja jooksev kontroll	11	Arne Ild
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab toote koostamise tehnoloogiaid, tööprotsesse, töödeldavaid materjale ja erialast terminoloogiat. Koostab toote lähtudes tööjoonisest ning valmistab toote, kasutab vastavaid töövahendeid ja töövõtteid ning järgib tööohutuse nõudeid ja ergonoomikat.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktika
16 tundi		46 tundi	224 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja sobitamistehnikaid ning lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast	1) valmistab detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele; 2) kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) ja hindab detaili vastavalt ülesandele; 3) kontrollib ja hindab ostutoodete ja allhanketoodete olemasolu ja kvaliteeti (mõõdud, defektid, vastavus joonisele) vastavalt ülesandel 8) hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile; 9) järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis 10) järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis	Mitteeristav hindamine
2. koostab koostud ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele kasutades selleks vajalikke mõõtevahendeid ning lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast	4) koostab koostu vastavalt koostejoonisele; 5) kontrollib ja hindab koostu vastavust tehnilise dokumentatsiooni nõuetele; 6) kõrvaldab koostu defektid lähtuvalt koostejoonisest;	Mitteeristav hindamine
3. määrab visuaalse kontrolli ja mõõtevahenditega koostude vastavuse kvaliteedinõuetele, sh mittevastavuse korral parandab vead ning lõpetab tööprotsessi ja annab koostu üle vastavalt juhendile	5) kontrollib ja hindab koostu vastavust tehnilise dokumentatsiooni nõuetele; 7) järeltöötleb koostu (reguleerib, värvib, määrab, jne)	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Toote koostamine ja	Alateemad	Seos õpiväljundiga

jooksev kontroll Praktika 224	1) koostamistehnoloogia põhimõtted; 2) pneumaatika ja hüdraulika elemendid; 3) tehnilise joonestamise alused; 4) masinaelemendid; 5) lukksepatööd; 6) standardtooted; 7) materjalid, nende omadused ja tähistused; 8) tolerantsid ja istud.	valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja sobitamistehnikaid ning lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast koostab koostud ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele kasutades selleks vajalikke mõõtevahendeid ning lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast määrab visuaalse kontrolli ja mõõtevahenditega koostude vastavuse kvaliteedinõuetele, sh mittevastavuse korral parandab vead ning lõpetab tööprotsessi ja annab koostu üle vastavalt juhendile
Hindamisülesanded	prktika	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud õpiväljundid	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on õpiväljundid saavutanud	
Toote koostamine ja jooksev kontroll Auditoorne õpe 16 Iseseisev õpe 46	Alateemad 1) koostamistehnoloogia põhimõtted; 2) pneumaatika ja hüdraulika elemendid; 3) tehnilise joonestamise alused;	Seos õpiväljundiga valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja

	<p>4) masinaelemendid; 5) lukksepatööd; 6) standardtooted; 7) materjalid, nende omadused ja tähistused; 8) tolerantsid ja istud.</p>	<p>kvaliteedinõuetele, kasutades selleks vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja sobitamistehnikaid ning lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast koostab koostud ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele ja kvaliteedinõuetele kasutades selleks vajalikke mõõtevahendeid ning lähtub töös töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast määrab visuaalse kontrolli ja mõõtevahenditega koostude vastavuse kvaliteedinõuetele, sh mittevastavuse korral parandab vead ning lõpetab tööprotsessi ja annab koostu üle vastavalt juhendile</p>
Hindamisülesanded	Kontrolltöö	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kokkuvõttev hinne on A kui õpiväljundid on saavutatud	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb teemades auditoorse ja iseseisva töö ning praktika sooritamisest lävendi tasemel	
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Õppematerjalid	N. Makijenko , Lukksepatööd 1988 Mehaanikainseneri käsiraamat, TTÜ kirjastus 2014	

	Rein Pikner, Aleksei Saareväli Lehtmetsa töötlemise tehnoloogia, Innove 2014
	Marek Pakkin, Karl Segel Metalltoode valmistamine. Koostamine ja viimistlemine , Innove 2014

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Troppimis- ja teisaldustööde tegemine	3	Arne Ild
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab materjalide peale ja maha laadimise, ladustamise ja paigaldamise tehnoloogijaid. Juhib mehitamata tõsteseadmeid ning järgib tööohutuse nõudeid ja ergonoomikat		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktika
4 tundi		64 tundi	10 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab koorma peale ja mahalaadimise põhimõtteid, tunneb lastide haardevahendeid ning töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid ning ergonoomikast	1) eristab erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana 2) valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koorma-kinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid 3) hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid	Mitteeristav hindamine
2. tunneb troppimistöodel kasutatavat signaalmärgistikku ja juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet. Haagib tõstetroppidega vajalikud materjalid ja juhendab kraanajuhi tööd, järgides tööohutusnõudeid	4) haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruksioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 5) juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid 6) juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid	Mitteeristav hindamine
3. ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt töökäsu/- juhendile ja lähtub töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast	7) ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektile vastuvõtu ja ladustamise nõudeid 8) kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid 9) järgib töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja	Mitteeristav hindamine

töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja
tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi

Mooduli jagunemine

<p>Troopimis- ja teisaldustööde tegemine Auditoorne õpe 4 Iseseisev õpe 64</p>	<p>Alateemad 1. Tõstemehhanismid ja kasutusosalad Erinevad tõstemehhanismid (tali, tõstuk, nool- ja tornkraana). 2. Troopimise ja koormakinnituse nõuded. Tõstetropid ja koormakinnitusvahendid lähtuvalt materjalist. Tõstevahendite tehniline seisukord ja hindamine. Tõstetropidega haakimine. 3. Märkuanded Käemärgid tõstetöödel. 4. Mehitamata tõsteseaded Mehitamata tõsteseadete juhtimine. Materjalide ladustamine. 5. Töökeskkonnaohutus ja –tervishoid tõstetöödel Töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu nõuded töö planeerimisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel. Ergonoomilised ja ohutud töövõtted. Jäätmete sorteerimine.</p>	<p>Seos õpiväljundiga mõistab koorma peale ja mahalaadimise põhimõtteid, tunneb lastide haardevahendeid ning töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid ning ergonoomikast tunneb troopimistöodel kasutatavat signaalmärgistikku ja juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet. Haagib tõstetropidega vajalikud materjalid ja juhendab kraanajahi tööd, järgides tööohutusnõudeid</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud õpiväljundi</p>	
<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>“A” saamise tingimus: Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on õpiväljundid saavutanud</p>	
<p>Troopimis- ja teisaldustööde tegemine Praktika 10</p>	<p>Alateemad 1. Tõstemehhanismid ja kasutusosalad Erinevad tõstemehhanismid (tali, tõstuk, nool- ja tornkraana). 2. Troopimise ja koormakinnituse nõuded. Tõstetropid ja koormakinnitusvahendid lähtuvalt materjalist. Tõstevahendite tehniline seisukord ja hindamine. Tõstetropidega haakimine. 3. Märkuanded Käemärgid tõstetöödel. 4. Mehitamata tõsteseaded Mehitamata tõsteseadete juhtimine. Materjalide ladustamine. 5. Töökeskkonnaohutus ja –tervishoid tõstetöödel</p>	<p>Seos õpiväljundiga ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt töökäsule/- juhendile ja lähtub töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuetest ning ergonoomikast</p>

	Töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu nõuded töö planeerimisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel. Ergonoomilised ja ohutud töövõtted. Jäätmete sorteerimine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud praktilise hindamisülesande ja on saavutanud õpiväljundi	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on õpiväljundi saavutanud	

Õppemeetodid	loeng, praktiline töö
Hindamismeetodid	Praktiline töö
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb praktilise töö sooritamisest lävendi tasemel
sh lävend	“A” saamise tingimus: Kokkuvõttev hinne on A kui õppija on kõik õpiväljundid saavutanud
Õppematerjalid	õpetaja koostatud õppematerjal Töövahendi kasutamise tervishoiu ja tööohutuse nõuded- Vabariigi valitsuse määrus

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Õpitee ja töö muutuvast keskkonnas	5	Merle Aasna, Arne Ild, Aviva Gubaidulina
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab juhendamisel oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
30 tundi		100 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. seab juhendamisel endale õpieesmärke, arvestades oma võimalusi ning piiranguid	<ul style="list-style-type: none"> · kirjeldab juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga · sõnastab juhendamisel oma teadmistest, oskustest ja valitud erialast lähtuvad isiklikud õpieesmärgid · koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani 	Mitteeristav hindamine
2. saab aru majanduse toimimisest, tööandja ja töövõtja rollidest	<ul style="list-style-type: none"> · kirjeldab juhendamisel turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid · kirjeldab juhendamisel piirkonna ettevõtteid · kirjeldab juhendamisel tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi · valib oma eesmärkidega sobiva ametikoha ning kirjeldab juhendamisel enda võimalikke ülesandeid · kirjeldab juhendamisel keskkonnategureid enda valitud ametikohal 	

<p>3. kavandab juhendamisel omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses</p>	<ul style="list-style-type: none"> · määratleb juhendamisel meeskonnatööna probleemi ühiskonnas · kavandab juhendamisel meeskonnatööna probleemile lahendusi, kasutades loovustehnikaid · kirjeldab juhendamisel meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust · valib juhendamisel meeskonnatööna lahenduse probleemile · koostab juhendamisel meeskonnatööna tegevuskava valitud jätkusuutliku lahenduse elluviimiseks 	
<p>4. mõistab oma vastutust enesearendamisel ja tööalase karjääri kujundamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> · kirjeldab juhendamisel oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda oma eesmärkidega · leiab ja kasutab juhendamisel asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel · koostab juhendamisel praktikale või tööle kandideerimiseks vajalikud materjalid · kirjeldab juhendamisel oma karjääriteed mõjutavaid tegureid · kirjeldab juhendamisel enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas 	

Mooduli jagunemine

<p>ÕV 2 saab aru majanduse toimimisest, tööandja ja töövõtja</p>	<p>Alateemad piirkonna ettevõtte tegevuse kirjeldamine majanduses osalejate ja turgude kirjeldamine</p>	<p>Seos õpiväljundiga saab aru majanduse toimimisest, tööandja ja</p>
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

rollidest Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20	nõudluse ja pakkumise kirjeldamine tööandja ja töövõtja rollidekirjeldamine meeskonnas osalemine positiivsete ja negatiivsete keskkonnategurite seostamine õpitava erialaga	töövõtja rollidest
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele	
ÕV 3 kavandab juhendamisel omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20	Alateemad probleemi määratlemine ühiskonnas probleemilahenduste kavandamine loovustehnikate abil probleemilahenduste väärtuste kirjeldamine probleemilahenduse valimine ja selgitamine teistega koos töötamine Vastavalt valikule: lihtsa projekti kavandamine või äriidee kirjeldamine	Seos õpiväljundiga kavandab juhendamisel omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele	
ÕV 4 Karjäär Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20	Alateemad eesmärkide ja saavutatu võrdlemine karjääriinfo allikate kasutamine kandideerimiseks vajalike materjalide koostamine edasist õppimist ja töötamist mõjutavate tegurite kirjeldamine õpitud oskuste arendamise, rakendamise ja tõendamise võimaluste kirjeldamine	Seos õpiväljundiga mõistab oma vastutust enesearendamisel ja tööalase karjääri kujundamisel
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele	
ÕV1 seab juhendamisel endale õpieesmärke, arvestades oma võimalusi ning piiranguid/suhtlemine/õpi oskused Auditoorne õpe 12 Iseseisev õpe 40	Alateemad enda isiksuse kirjeldamine eriala õppimist toetavate ja piiravate tegurite kirjeldamine teadmiste, oskuste ja hoiakute ning töö tulemuste seostamine endast lähtuvate õpieesmärkide seadmine ja põhjendamine õpitegevuste plaani koostamine enese motiveerimine küsimuste esitamine abi küsimine ja vastuvõtmine	Seos õpiväljundiga seab juhendamisel endale õpieesmärke, arvestades oma võimalusi ning piiranguid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävrn	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele	

Õppemeetodid	Miniloeng Paaristöö Grupitöö Videotreening Rollimäng Projektõpe Õppekäik Intervjuu
Hindamise meetodid	
Lõimitud teemad	Mooduli õpiväljundite vahelised lõimingud: tööalaste võimaluste ja piirangute arvestamine (ÕV1) ja töömaailma toimimine (ÕV2).
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Masinaelemendid	3	Arne Ild
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpilane mõistab liidete klassifikatsiooni ja erinevusi kinnisliidete ja lahtivõetavate liidete vahel ning oskab liidete koostamist ja lahti võtmist		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
8 tundi		70 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. õpilane tunneb masinaelementide liigitust, liidete klassifikatsiooni - kinnisliited/lahtivõetavad liited; liikuvad/liikumatud liited ning tunneb liidete koostamise üldiseid põhimõtteid, orienteerub tööriistade ja koostamisrakiste kasutamisevõimalustes, tunneb koostamisoperatsiooni tehnoloogilisi kaarte	Koostu koostamisel/ lahtivõtmisel selgitab missuguseid elemente koost, sõlm, agregaat, masin sisaldab, selgitab nende koostöötamise põhimõtteid,	Mitteeristav hindamine
2. Mõistab pöördemomenti ülekandvaid liiteid ja vastavaid parameetreid, oskab koostada erinevaid pöördemomente ülekandvaid liiteid. orienteerub kinemaatilistes skeemides	Koostu koostamisel/ lahtivõtmisel selgitab missuguseid elemente koost, sõlm, agregaat, masin sisaldab, selgitab nende koostöötamise põhimõtteid, koostab ja võtab lahti erinevaid liiteid, kasutab koosterakiseid ja erinevaid käsielektritööriistu montaažtööde sooritamisel; seadistab, häälestab koostöötavaid mehhanisme Tunneb laagrite tähiseid, laagrisõlmede, sidurisõlmede, hammasülekannete montaažinõudeid sõltuvalt tööskeemidest ja töötingimustest, monteerib/demonteerib võlli-teljettüüpi elemente, oskab kasutada montaaži/demontaaži tööabinõusid	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Masinaelemendid	Alateemad	Seos õpiväljundiga

<p>Auditoorne õpe 8 Iseseisev õpe 70</p>	<p>Masinaelementide aine ja koht tehnikas Masinate projekteerimine üdiselt Detailide töövõimelisuskriteeriumid. Element, detail, sõlm (koost), agregaat, masin- töömasinad, jõumasinad, ülekanded Liited, ülekanded, korpusdetailid Liidete klassifikatsioon Keermesliited Lahti võetavad liited. Kinnisliited. Kinnituskeermed , Keermesliidete elemendid Keermesliite tugevus Liidete profiilid Liist-, kiil-, ja tihvtliited Liuglaagrid Veerelaagrid Lülituvad/mittelülituvad sidurid Hammasülekanded</p>	<p>õpilane tunneb masinaelementide liigitust, liidete klassifikatsiooni - kinnisliited/lahtivõetavad liited; liikuvad/liikumatud liited ning tunneb liidete koostamise üldiseid põhimõtteid, orienteerub tööriistade ja koostamisrakiste kasutamisevõimalustes, tunneb koostamisoperatsiooni tehnoloogilisi kaarte Mõistab pöördemomenti ülekandvaid liiteid ja vastavaid parameetreid, oskab koostada erinevaid pöördemomente ülekandvaid liiteid. orienteerub kinemaatilistes skeemides</p>
<p>Hindamisülesanded</p>	<p>Koosteoperatsioonide lõpptulemite käivitamine, väljundite korrigeerimine vajadusel</p>	

<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, praktiline töö</p>
<p>Hindamismeetodid</p>	<p>Probleemsituatsiooni lahendamine</p>
<p>Mooduli hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>
<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel</p>
<p>sh lävend</p>	<p>“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Rakendusmehaanika. I. Kleis, Arumäe U. Asi. Masinaelemendid -õpik 2014</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Materjaliõpetus	3	Arne Ild, Arne Ild, Aviva Gubaidulina
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetuse taotletakse, et õppija mõistab masinaehituses kasutatavaid materjale, sh nende omadusi ja kasutamise võimalusi, tunneb materjalide tunnusnumbreid, margitähiseid ja asendamise aluseid		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
8 tundi		70 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. omab ülevaadet masinaehituses kasutatavatest materjalidest, sh. mustametallid/värvilised metallid- nende omadustest, liigitusest, kasutamisevõimalustest ja - tingimustest.	nimetab masinaehituses kasutatavaid erinevaid põhi- ja abimaterjale, kirjeldab nende liigitust vastavalt tehnoloogilistele-ja talitusomadustele, materjalide katsetamistingimused	Mitteeristav hindamine
2. rauasüsinikusulamid- liigitus: malmid, terased, nende lisandid/mõjufaktorid, kasutusala, materjalide tunnusnumbrid, margitähised, vastavustabelid	oskab eristada terast ja malmi lähtudes C -sisaldusest, hindab materjalide talitusomadusi tavalisandite ja legerivate elementide sisalduse kaudu, tunneb materjalide tunnusnumbrite süsteemi ja margitähiste standardeid, tunneb materjalide tehnoloogilise omadusi/keevitatavus, karastatavus, lõiketöödeldavus/	Mitteeristav hindamine
3. metallide termiline töötlus- eesmärgid, tehnoloogia, tulemid	oskab rakendada erinevaid termilise töötamise tehnoprotsesse lähtudes etteantud parameetritest, hindab protsesside tehnoloogilisust sõltuvalt lähteainete keemilisest koostisest, oskab määrata materjalide mehaanilisi omadusi	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Materjaliõpetus Auditoorne õpe 8 Iseseisev õpe 70	Alateemad Tehnomaterjalide katsetamine katsetulemuste hindamine lähtudes talitusomadustest Materjalide mehaaniliste omaduste kajastamine margitähistes Rauasüsinikusulamid Tavalisandid Spetsiaallisandid/legerivad elemendid Margitähised/vastavustabelid Mustade metallide termiline töötlus sõltuvalt C sisaldusest ja legerivatest elementidest sh.	Seos õpiväljundiga omab ülevaadet masinaehituses kasutatavatest materjalidest, sh. mustametallid/värvilised metallid- nende omadustest, liigitusest,

	lõõmutamine Karastamine Noolutamine Värviliste metallide termika sh Al sulamite vanandamine	kasutamisevõimalustest ja -tingimustest. rauasüsinikusulamid- liigitus: malmid, terased, nende lisandid/mõjufaktorid, kasutusala, materjalide tunnusnumbrid, margitähised, vastavustabelid metallide termiline töötlus-eesmärgid, tehnoloogia, tulemid
Hindamisülesanded	Praktiliselt teostatud tööde kontrollhindamine lähtudes tehnilise dokumentatsiooni nõuetest	

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö
Hindamismeetodid	Praktiline töö
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks , kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud õppematerjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9	Tehniline joonestamine	3	Arne Ild, Arne Ild, Aviva Gubaidulina
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab joonestamise kui graafilise kirjaoskusealased teadmised ja oskused, mis võimaldavad mõista ja lahendada ülesandeid mööbli- ja puittoodete detailide valmistamisel.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
8 tundi		70 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõuetest	Mõistab tehniliste jooniste koostamist ja vormistamist ning joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitus-võimalustest	Mitteeristav hindamine
2. mõõdab mõõtmise ja kontrollimise vahendeid kasutades erinevate etteantud toodete sõlmi ja detaile ning visandab selle põhjal nendest eskiise	mõõdab toodete sõlmi ja detaile; joonestab ja loeb detailide ja koostude eskiise.	Mitteeristav hindamine
3. analüüsib koos juhendajaga enda joonise lugemise oskust	loeb tootejooniseid; analüüsib koos juhendaja jooniste lugemise oskust	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

Õppemeetodid	praktiline töö
Hindamismeetodid	Tehnilise joonise koostamine
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel
Õppematerjalid	Õpik: Asi, Urmas 2009. Tehniline joonestamine. Tallinn: kirjastus Argo Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Praktilised õppevahendid (näidised) mõõtmiseks ja eskiiside koostamiseks

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10	Tolerantsid, istud ja tehniline mõõtmine	3	Arne Ild, Arne Ild, Aviva Gubaidulina
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija mõistab detailide vahetavuse aluseid, sh. teab ja tunneb istude tähiseid, istude moodustamise põhimõtteid; oskab kasutada tolerantsi tabeleid ning hinnata tehnoloogilise protsesse piirhälvete/ pinnakareduse nõuete tagamiseks: tunneb kontroll- ja mõõteriistu, mõõtmise tehnoloogiat, mõistab geomeetriliste hälvete olemust		
Auditoorne õpe		Praktika	
8 tundi		70 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
<p>Mõistab masinaehituses kasutatavaid mõõtühikuid, mõisteid; tolerantsi, hälbeid, mõõtevigade olemust, tunneb vahetavuse aluseid;</p> <p>Kasutab mõõte- ja kontrollriistu;</p> <p>Mõistab mõisteid: ist, hälve, tolerantsiväli, nimi- ja piirmõõt</p>	<p>Mõistab masinaehituses kasutatavaid mõõtühikuid, mõisteid; tolerantsi, hälbeid, mõõtevigade olemust, tunneb vahetavuse aluseid;</p> <p>Kasutab mõõte- ja kontrollriistu;</p> <p>Mõistab mõisteid: ist, hälve, tolerantsiväli, nimi- ja piirmõõt</p> <p>Mõistab ISO istude ja tolerantside süsteeme tolerantside tabelite kasutamist;</p> <p>tunneb ava ja võlli süsteemi ning vastavaid soovitatavate istude tabeleid</p> <p>pinna kuju- ja asendihälbeid ja nende tekkimise põhjuseid</p> <p>erinevate liidete iste; tunneb, teab istude sobivust vastavalt konstruktsioonile</p> <p>orienteerub geomeetriliste hälvete tekkemehhanismis, oskab leida seoseid ning tunneb detailide valmistamise ja koostude koostamise tehnoloogilisi võtteid etteantud geomeetriliste hälvete nõuete tagamiseks</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	tunneb pinnakareduse tekkemehhanismi, seoseid löiketöötlemisega, seoseid tolerantsiklassidega, tähistusviise ja määramist	
Tunneb pinnakareduse tekkemehhanismi, tähistust joonisel ja nõuete tagamise tehnoloogilisi võimalusi	tunneb pinnakareduse tekkemehhanismi, seoseid löiketöötlemisega, seoseid tolerantsiklassidega, tähistusviise ja määramist	Mitteeristav hindamine
Mõistab geomeetriliste hälvete olemust, tekkemehhanismi, kontrollimeetodikat, tähistust joonistel ja montaaži tingimusi	orienteerub geomeetriliste hälvete tekkemehhanismis, oskab leida seoseid ning tunneb detailide valmistamise ja koostude koostamise tehnoloogilisi võtteid etteantud geomeetriliste hälvete nõuete tagamiseks	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

<p>Tolerantsid, istud ja tehniline mõõtmine Auditoorne õpe 8 Praktika 70</p>	<p>Alateemad PÕHIMÕISTED. MÕÕTÜHIKUD Põhimõisted mõõtmetest, hälvetest ja tolerantsist. Töötlemise täpsus, võimalike mõõtevigade olemus. Vahetatavuse põhimõte, valik vahetatavus, standardiseerimine, tüpiseerimine ja unifitseerimine. Masinaehituses kasutatavad mõõtühikud. Mõõtmise alused. Mõõtmise meetodid. Tehnilise kontrolli olemus. MÕÖTE- JA KONTROLLRIISTAD Pikkusmõõteriistad Nurga mõõte- ja kontrollriistad, Keerme mõõte- ja kontrollriistad. Mõõtemasinad, projektorid. Mõõte- ja kontrollriistade valik ja kasutamine. Mõõte- ja kontrollriistade kontroll ja taatlemine. Konkreetne mõõtmine mõõteriistadega SILEDATE JA SILINDRILISTE DETAILIDE TOLERANTSID JA ISTUD Piirhälbe, tolerantsivälja, istu mõiste. Lõtkuga, pinguga ja siirdeist. Ava- ja võllisüsteemi olemus. ISOtolerantside ja istude ühtsussüsteem, kvaliteet, täpsusaste. Tolerantside tabelid ja nende kasutamine</p>	<p>Seos õpiväljundiga Mõistab masinaehituses kasutatavaid mõõtühikuid, mõisteid; tolerantsi, hälbeid, mõõtevigade olemust, tunneb vahetatavuse aluseid; Kasutab mõõte- ja kontrollriistu; Mõistab mõisteid: ist, hälve, tolerantsiväli, nimi- ja piirmõõt</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Etteantud istude hälvete määramine vastavatest tabelitest PINNA KUJU- JA ASENDIHÄLBED. PINNAKAREDUS Pinna kuju- ja asendihälbed. Pinnakareduse seos töötlemisviisiga. Pinnakareduse määramine töötlemismeetodi järgi. ERINEVATE LIIDETE TOLERANTSID JA ISTUD Veerelaagrite istud võllile ja korpusesse. Keermete tolerantsid ja istud. Kiil-, liist- ja hammasliidete tolerantsid ja istud. Hammasrataste ja tiguülekannete tolerantsid</p>	<p>Tunneb pinnakareduse tekkemehhanismi, tähistust joonisel ja nõuete tagamise tehnoloogilisi võimalusi Mõistab geomeetriliste hälvete olemust, tekkemehhanismi, kontrollimeetodikat, tähistust joonistel ja montaaži tingimusi</p>
Praktiline töö	Praktikal määrab, teostab, kontrollib erinevaid töödeldud pindu	

Õppemeetodid	Loeng, praktika
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija täitnud hindamiskriteeriumite alusel koostatud hindamisülesanded ja on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud õppematerjalid

