

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

### 1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Tööstushariduskeskus
Õppekava nimetus: (venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):	<b>Mehaaniliste ülekandesüsteemide koostamine – algtaseme õpe</b> <b>Сборка механических систем – первоначальная учёба</b>
Õppekavarühm: (täiendus- koolituse standardi järgi)	Õppesuund: ISCED 0715 Mehaanika ja metallitöö Täienduskoolituse standard. Vastu võetud 19.06.2015 nr 27 Kutsestandard 24.03122019-2.2.1/7k. Mehhatroonik, tase 4. Kehtib alates 03.12.2019 TTHK õppekava kood: 154199
Õppekeel:	Eesti keel, vene keel

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

**Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.** *Ära märkida milliste erialaoskuste, haridustaseme või vanusegrupi inimestele koolitus on mõeldud ning milline on optimaalne grupi suurus; ära tuua kas ja millised on nõuded õpingute alustamiseks.*

**Sihtrühm:** Sihtgrupi valik tugineb ettevõtete vajadusele leida tootmiseseadmete- ja süsteemide tehnohoolduse ja remondi läbiviijaid. Koolitusel osalejad on ettevõtete poolt valitud töötajad ning üksiktaotlejad, kes tunnevad kutsumust enda teostamiseks seadmete ja mehhanismide koostamisel, hooldamisel ja remondil ning kes vastavad Eesti elukestva õppe strateegias 2020 seatud eesmärgile, aitavad vähendada eri- ja kutsealase hariduseta inimeste osakaalu 20–64-aastaste seas.

Grupi suurus: Kuni 10 inimest.

**Õppe alustamise nõuded:** Koolitusele on oodatud metallitöö valdkonnas töötavad või tööturule sisenda soovijad, keskharidusega täiskasvanud 20 - vanuses 50+, kellel on algetadmised mehaanikast, energeetikast ja automaatikast ning soov omandada esmatasandi teadmised mehaanikasüsteemide koostamisel, hooldamisel ja remondil või täiendada end selles valdkonnas.

**Õpiväljundid.** *Õpiväljundid kirjeldatakse kompetentsidena, mis täpsustavad, millised teadmised, oskused ja hoiakud peab õppija omandama õppeprotsessi lõpuks.*

- Tunneb mehaaniliste jõudude ülekandeseadmete liigitust ja ehitust vastavalt nende otstarbele;
- Valmistab ette töökoha ja koostab mehaanilisi ülekandesüsteeme kasutades mehaanika alaseid teadmisi;
- Valib montaažiks vajalikud kulutarvikud (töö- ja kontrollriistad, ühendus- ja liitedetailid, seadmete üksikosad) järgides tööohutuse nõudeid;
- Koostab vastavalt etteantud ülesandele mehaanilisi ülekandesüsteeme ning kontrollib koostude montaažikvaliteeti erinevate kontrollriistade- ja meetoditega;

- Lõpetab tööprotsessi ja paigaldab tööks vaja läinud komponendid oma kohtadele tagasi;
- Hooldab seadmeid, järgides tööohutus- ja elektriohutuspõhiseid.

**Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.** *Tuua ära vastav kutsestandard ning numbriline viide konkreetsetele kompetentsidele, mida saavutatakse.*

Kutsestandard: Mehhatroonik, tase 4, 24.03122019-2.2.1/7k., 03.12.2019

<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10778791>

Elektroonika ja automaatika erialade riiklik õppekava. Vastu võetud 30.06.2014 nr 43 Mehhatroonik, tase 4, täienduskoolituse õppekava „Mehaaniliste ülekandesüsteemide koostamine – algtaseme õpe“, kinnitatud 25.10.2021 direktori kk nr 1-1/39-2021.

Kutsestandardi kompetentside ja õppekava vaheline seos:

Kutsestandardi kompetentsid	Õppekava mooduli õpiväljundid					
	Tunneb mehaaniliste jõudude ülekandeseadmete liigitust ja	Valmistab ette töökoha ja koostab mehaanilisi ülekandesüsteeme kasutades	Valib montaažiks vajalikud kulutarvikud (töö- ja kontrollriistad, ühendus- ja liitdetailid seadmete	Koostab vastavalt etteantud ülesandele mehaanilisi ülekandesüsteeme ning kontrollib koostude	Lõpetab tööprotsessi ja paigaldab tööks vaja läinud komponendid oma kohtadele	Hooldab seadmeid, järgides tööohutus- ja
Töö kavandamine		X	X			
Ohutusnõuete täitmine		X	X	X	X	X
Seadmete koostamine ja paigaldamine	X	X	X	X	X	X
Süsteemide plaanilised hooldustööd	X	X	X	X	X	X
Seadmete hooldusremont	X	X	X	X	X	X

**Põhendus.** *Tuua põhendus koolituse sihtrühma ja õpiväljundite valiku osas.*

Koolituse sihtrühma valiku aluseks on metallitöötlemise ettevõtete poolt Tallinna Tööstushariduskeskusele edastatud ettepanekust koolitusvajadustest tingituna vastava tööjõu defitsiidist.

Metalli ja masinatööstuse OSKA 19 COVID eriuuringu raport toob välja muutused tarneahelates, inimeste liikumise piiramise ja distantsihoidmise vajaduse, mida leevendaks piirkondliku ettevõtluse toetamine tööjõu koolitamise kaudu.

Koolitusprogrammi koostamise aluseks on kutsestandard, vastavad nõutud kompetentsid ja

õpiväljundid mehaaniliste süsteemide koostamise teoreetiliste ning praktiliste oskuste omandamiseks.

Kolme erineva ülekandesüsteemi (rihm-, kett- ja hammasratasülekanne) valik põhineb tööstuses kasutatavatele lahendustele, milledest algteadmiste omandamise järgselt saab läbi viia teise ja kolmanda taseme jätkukoolitust kvaliteetsete ja vastutusrikaste töötulemite saavutamiseks.

### 3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	<b>80</b>
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	<b>80</b>
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)	<b>20</b>
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	<b>60</b>
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	<b>0</b>

### 4. Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded

**Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus.** *Tuua peamised teemad ja alateemad sh eristada auditoorne ja praktiline osa. Esitada õppekeskkonna lühikirjeldus, mis on õpiväljundite saavutamiseks olemas. Loetleda kursuse kohustuslikud õppematerjalid (nt õpikud vmt) kui need on olemas. Kui õppijalt nõutakse mingeid isiklikke õppevahendeid, tuua ka need välja.*

#### Õppe sisu: Auditoorsete tööde teemad:

- Mehaanikasüsteemide ülesehitus ja koostekomponendid;
- Koostetööde eelinformatsioon, harjutusülesanded ja läbiviimise protseduurid;
- Mehaaniliste ülekandesüsteemide montaaž ja demontaaž.

**Praktiliste tööde lühikirjeldused:** Praktilised ülesanded rihtm-, kett- ja hammasratasülekannete koostamisel, hooldamisel ja remondil vastavalt tööülesannetele.

**Õppekeskkonna kirjeldus:** Õppetöökohaks vajalikud klassiruumid ja töökojad on varustatud kaasaegsete aparaatidega, seadmetega ja arvutitega.

Varustus (Õpperuumid)	C117A
Mehaanikastendide laboratoorium	1
Mehaanikastendid	6
Teooriaklass (18 kohta)	1
Digiprojektor	2

Arvutid	2
Õpetaja arvuti	1
Digitahvel	1

**Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid.** *Nõutud on vähemalt 70% kontakttundides osalemine. Kirjeldada, kuidas hinnatakse õpiväljundite saavutamist.*

Õpingute lõpetamise tingimuseks on kirjaliku testi ja praktilise lõputöö sooritamine. Test loetakse sooritatuks kui õigete vastuste osatähtsus moodustab vähemalt 50%. Lõpphindest moodustab test 30% ja praktiline töö 70%.

Koolituse läbinutele väljastatakse vastavasisuline tunnistus kui on omandatud õpiväljundid ja vastavad kompetentsid vähemalt lävendi tasemel ja õppeprotsessist osavõtt on olnud 70% - 100%. Muudel tingimustel väljastatakse osalejatele koolitusel osalemise kohta tõend (Alus: Täienduskoolituse standard § 3).

#### **Hindamiskriteeriumid õppekavas:**

- nimetab mehaaniliste ülekandesüsteemide tüüpe ja toob näiteid nende erinevate kasutusvaldkondade kohta;
- iseloomustab mehaanilisi ülekandesüsteeme vastavalt tööülesandele;
- kirjeldab erinevate mehaaniliste ülekandesüsteemide detaile, elemente ja sõlmi ning nende konstruktsiooni, esinevaid tõrkeid;
- koostab rihm-, kett- ja hammasratasülekannete erinevaid lahendusi vastavalt ülesandele ja kontrollib nende üksikosade õiget paigaldamist;
- mõeldab töötava süsteemi etteantud parameetreid (rihmade ja kettide pingsust, pöörete arvu, võllide joondatust, hambumislõtke) vastavalt etteantud ülesandele;
- reguleerib mehaaniliste ülekannete tehnilisi paigaldusparameetreid ettenähtud tingimustele vastavaks;
- viib läbi koostatud ülekandesüsteemi detailide, elementide ja sõlmede demontaaži ja asetab need hoidekohta;
- järgib mehaaniliste ülekandesüsteemide paigaldamisel ja demontaažil ning tehnilisel hooldusel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid.

## 5. Koolitaja andmed

**Koolitaja andmed.** *Tuua ära koolitaja(te) ees- ja perenimi ning kursuse läbiviimiseks vajalikku kompetentsust näitav kvalifikatsioon või vastav õpi- või töökogemuse kirjeldus.*

**Pjotr Negrõlov** – Mehaanika ja elektroonika osakonna kutseõpetaja alates 2016.

**Rein Pikner** - Mehaanika ja elektroonika osakonna juhtõpetaja alates 2004.

**Õppekava koostaja:** Rein Pikner [rein.pikner@thk.ee](mailto:rein.pikner@thk.ee)  
*/ees- ja perenimi, amet, e-mail/*