

PÄRNU SAKSA TEHNOLOOGIAKOOLI ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Elektroonika ja automaatika				
Õppekava nimetus						
(eesti keeles)		<b>AUTOMAATIK</b>				
(inglise keeles)		Automatician				
Õppekava kood EHISes		203017				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA				JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht		60 EKAP				
Õppekava koostamise alus:		Kutsestandard „Automaatik, tase 4“ kinnitatud Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu 26.03.2014.a otsusega nr 13 ja Vabariigi Valitsuse 26.08.2013 määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“				
Õppekava õpiväljundid		<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kompetentsuse, mis võimaldab töötada protsesside, tootmiseseadmete ja –süsteemide automatiseerimisega tegelevates ettevõtetes.</p> <p><b>Õpingute läbimisel õppija:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reguleerib, juhib ja kontrollib elektritootmise, kaugkütte, puidu-, keemia-, toiduainete-, masina-, veevarustuse- ja põllumajandustööstuse jm automaatikasüsteeme;</li> <li>• täidab tootmiseseadmete ja robotite paigaldamise, hooldamise ja käitamisega seotud tööülesandeid;</li> <li>• kasutab elektro- ja pneumoautomaatika vahendeid, järgides etteantud juhiseid ning tööohutus- ja elektriohutusnõudeid;</li> <li>• paigaldab nõuetekohaselt toomisüsteemide tarvikuid, -juhistikke ja -seadmeid ning kontrollib nende korrasolekut, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid;</li> <li>• oskab iseseisvalt organiseerida oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisega toime mitmekesisistes olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest;</li> <li>• on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.</li> </ul>				
Õppekava rakendamine		Õppekava rakendatakse „Automaatik, tase 4“ kutse taotlejatele statsionaarses ja mittestatsionaarses õppes.				
Nõuded õpingute alustamiseks:		Õppima võivad asuda isikud, kes omavad vähemalt põhiharidust.				
Nõuded õpingute lõpetamiseks:		Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õppija on saavutanud kõik õppekavas esitatud õpiväljundid lävendi tasemel. Alates 01.09.2017 sisseastujatele on kutseeksami sooritamine kohustuslik.				

Õpingute läbimisel omandatav(ad)	
<b>kvalifikatsioon(id):</b>	Õppekava õpiväljundite saavutamisel täismahus omandatakse kutsele „Automaatik, tase 4 spetsialiseerumisega tootmisautomaatik” vastavad kompetentsid.
<b>osakutse(d):</b>	–
<b>Õppekava struktuur</b>	
<p><b>Põhiõpingute moodulid (nimetus, maht ja õpiväljundid):</b></p> <p><b>1. Elektrotehnika ja elektroonika alusteadmised, 7 EKAP</b></p> <p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ja eristab elektroonikakomponente ning nende rakendamise võimalusi automaatikas</li> <li>• kasutab nõuetekohaselt sobivaid mõteriistu ja mõõtmismeetodeid elektriliste ja mitteelektriliste suuruste mõõtmisel</li> <li>• koostab ja vormistab automaatikaseadmetega seonduvaid elektriskeeme selles ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks</li> <li>• mõistab töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid ja järgib neid praktiliste tööde sooritamisel</li> </ul> <p><b>2. Automaatiku alusteadmised, 5 EKAP</b></p> <p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omab ülevaadet automaatjuhtimise valdkonna arengust ja seostest tehnoloogia arenguga ning õpitava kutse nõutavatest kompetentsidest tööjõuturul</li> <li>• mõistab hüdraulika ja pneumaatika seaduspärasusi ning nende rakendamise võimalusi automaatikas</li> <li>• koostab ja vormistab automaatikaseadmete ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks</li> <li>• omab ülevaadet binaarloogika aksioomidest ja loogikafunktsioonide rakendamise võimalustest automaatika juhtimisskeemide programmeerimisel</li> <li>• mõistab infotehnoloogia rakendamise võimalusi protsesside automaatjuhtimisel</li> </ul> <p><b>3. Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused, 6 EKAP</b></p> <p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestva karjääriplaneerimise protsessis</li> <li>• mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist</li> <li>• mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas</li> <li>• mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel</li> <li>• käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</li> </ul> <p><b>4. Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine, 7 EKAP</b></p> <p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab ja paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele kompaktsed juhtimis- ja jõuahelaid sisaldavaid kilpe</li> <li>• paigaldab projekti järgides automaatikaseadmete ja –süsteemide komponendid (täiturid, andurid, kontrollid ja mõõteriistad) ning seadistab need vastavalt etteantud tehnilisele dokumentatsioonile</li> <li>• järgib automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamisel, häälestamisel ja kontrollkäivitamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.</li> </ul>	

## 5. Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käit, 5 EKAP

Õppija:

- kavandab tööprotsessi oma tööloigu piires, lähtudes etteantud projektist ja käidukavast
- hooldab, kontrollib automaatikaseadmeid ning süsteeme käidukava alusel, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid
- analüüsib oma tegevust automaatikaseadmete ja süsteemide hooldamisel ja käidul.

## 6. Tootmisautomaatika protsesside juhtimine, 21 EKAP

Õppija:

- loeb ja tõlgendab tootmisautomaatika funktsionaal- ja juhtimisskeeme
- paigaldab ja ühendab automatiseerimisel kasutatavaid andureid, täitureid ja kaableid, võttes arvesse automaatikaseadme või vahendi kasutusotstarvet ja paigaldusnõudeid
- täidab seadmete kasutuselevõtu sh testimisega seotud tööülesandeid.

**Põhiõpingute maht kokku 51 EKAP, sealhulgas praktika maht vähemalt 16 EKAP.**

**Valikõpingute moodulid ja nende valimise võimalused** (nimetus ja maht):

- Tööstuslikud infovõrgud, 5 EKAP
- Elektripaigaldiste koostamis- ja paigaldusjooniste teostusprogramm *CADS Planner Electric*, 4 EKAP
- Erialane saksa keel, 5 EKAP
- Ettevõtlusõpe, 4 EKAP

Õppijal on kohustus läbida valikõpinguid **9 EKAP** ulatuses ning õigus valida valikõpingute mooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest, kui see toetab antud eriala õpiväljundite saavutamist.

**Spetsialiseerumised** (moodulite nimetus ja maht):

Põhiõpingute raames spetsialiseerutakse tootmisautomaatikuks

- **Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine, 7 EKAP**
- **Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide käit, 5 EKAP**
- **Tootmisautomaatika protsesside juhtimine, 21 EKAP**

**Õppekava kontaktisik:**

Ees- ja perekonnanimi:	Ele Laaneväli
Amet:	õppetöö juht
Telefon:	442 0482
e-posti aadress:	ele@saksatk.ee

**Märkused:**

- Kooli õppekava ja selle moodulite rakenduskava on avalikult kättesaadav veebiaadressil <http://saksatk.ee/et/meist/dokumendid/>
- Lisa 1. Seosed kutsestandardi „*Automaatik, tase 4*“ kompetentside ja eriala õppekava põhiõpingute moodulite vahel

Seosed kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ kompetentside ja eriala õppekava põhiõpingute moodulite vahel

Kompetentsi nimetus ja tegevusnäitajad kutsestandardis	Õppekava moodulid					
	Elektrotehnika ja elektroonika alusteadmised	Automaatiku alusteadmised	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine	Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide käit	Tootmisautomaatika protsesside juhtimine
<b>B.2.1 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine</b>						
1) loeb ja tõlgendab automaatikaskeeme ja muid automaatikasüsteemidega seotud jooniseid		x		x	x	x
2) hindab automaatikaskeemide teostatavust, teeb vajadusel muudatusettepanekuid automaatikaskeemides				x	x	x
3) valib sobivad töövahendid ja -meetodid ning kasutab neid eesmärgipäraselt	x	x		x	x	x
4) paigaldab täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad, järgides projekti		x		x		
5) koostab ja/või paigaldab automaatikakilpe ja kaabeldussüsteeme, sh andmesidesüsteeme		x		x		
6) paigaldab juhtmeid, kaableid ja seadmeid viisil, mis kaitseb neid keskkonna mehaaniliste koormuste ja elektromagnetiliste häirete eest	x			x		
7) teeb reguleerimistöid: katsetab süsteemide (sh andmesidesüsteemide) vastavust projektlahendusele		x		x	x	x
8) häälestab ja korrigeerib aparatuuri seadeid, muudab kontrolleri programme, kontrollib töö tulemust		x		x	x	x
9) kontrollib paigaldatud süsteemi töökindlust: teeb sobivate mõõteriistadega automaatika- ja elektrimõõtmisi veendumaks, et süsteem vastab automaatikaskeemile ja süsteemis ei esine tõrkeid põhjustavaid vigu		x		x	x	x
10) kõrvaldab vead ja rikked, lähtudes vea iseloomust ning parandamisprotsessi vajadustest	x	x		x	x	x
11) korrigeerib automatiseeritud protsessi parameetrite muutmise teel vastavalt tehnoloogia nõuetele		x		x	x	x
12) dokumenteerib tehtud paigaldus- ja käivitamistööd ning tehtud muudatused		x		x	x	x

<b>B.2.2 Automaatikaseadmete ja -süsteemide käitamine</b>						
1) loeb ja tõlgendab jooniseid (ka teostusjooniseid), seadmete kasutusjuhendeid, tehnilisi passe jm lähtedokumente	x	x		x		x
2) valib sobivad töövahendid ja seadmed (sh mõõteseadmed) ning kasutab neid otstarbekohaselt	x	x		x	x	x
3) kasutab sobivaid vigade otsimise meetodeid ja süsteemi hooldusprogramme		x		x	x	x
4) jälgib informatsiooni tehnoloogiliste protsesside kulgemisest, vajadusel korrigeerib protsessi parameetrite seadesuurusi automaatikavahendites		x		x	x	x
5) hooldab, remondib, häälestab ja kontrollib automaatikaseadmeid (nt täitur- ja andurseadmed, mõõteriistad), automaatikakilpe ja kaabeldussüsteeme teostusprojekti alusel		x		x	x	x
6) kontrollib ja korrastab automaatikaseadmete omavahelise kommunikatsiooni seadmete tööd		x		x	x	x
7) peab enda töökulude arvestust ja kasutab ressursse säästlikult		x	x	x	x	x
8) kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat võimalusi (infootsinguks, tööks dokumentidega jm)		x	x	x	x	x
<b>B.2.3 Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine</b>						
1) loeb ja tõlgendab tootmisautomaatika funktsionaal- ja juhtimisskeeme		x		x	x	x
2) paigaldab, reguleerib, juhib ja kontrollib tootmisprotsessiga (nt elektritootmine, keemiatööstus) seotud tootmiseseadmeid ja roboteid, mõistes tootmisprotsessi olemust		x		x	x	x
3) paigaldab automaatikakaablid, teeb vajalikud automaatikakaablite ühendused		x		x		
4) täidab seadmete ja süsteemide töös hoidmise, hoolduse ja remondiga seotud tööülesandeid		x		x	x	x
<b>B.2.8 Automaatik, tase 4 kutset läbiv kompetents</b>						
1) loeb ja saab aru tehnilisest dokumentatsioonist	x	x		x	x	x
2) korraldab ohutu ja käepärase töökoha	x	x		x	x	x
3) käsitseb kutseala põhilisi tööriistu ja vahendeid	x	x		x	x	x
4) töötab kliendikeskselt, majanduslikult efektiivselt, kvaliteedinõuetele vastavat tulemust saavutades			x	x	x	x
5) mõõdab ja fikseerib parameetrid mõõtmisseadmete abil	x	x		x	x	x
6) järgib määratud objektile kõikides töö etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu- (sh esmaabi), keskkonnanahoiu- ja tööohutusnõudeid	x	x	x	x	x	x
7) valdab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme ja CAD tarkvara	x	x	x	x	x	x
8) peab olema valmis ennast pidevalt arendama, et tulla toime areneva tehnoloogiaga, tarkvaraga, uute seadmete ja töövõtetega	x	x	x	x	x	x
9) minimeerib tootmisprotsessi ajal enda tehtud hooldustoimingutest põhjustatud elektrikatkestusi või -häireid	x	x		x	x	x
10) juhendamine ja töö kvaliteedi kontroll	x	x	x	x	x	x

x – tähistatakse, millises õppekava moodulis arendatakse ja hinnatakse kompetentsi tegevusnäitajat