

## Tallinna Tehnoloogiakolledži õppekava

Direktori kk nr 1-4/6 kinnitatud 28.01.2021

<b>Õppekavarühm</b>		Elektroonika ja automaatika				
<b>Õppekava nimetus</b>		Automaatik				
		Automatician				
		автоматик				
<b>Õppekava kood EHISes</b>		169737				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
<b>EKR 2</b>	<b>EKR 3</b>	<b>EKR 4 kutsekeskha ridus</b>	<b>EKR 4</b>	<b>EKR 5</b>	<b>EKR 4</b>	<b>EKR 5</b>
			X			
<b>Õppekava maht (EKAP):</b>		120				
<b>Õppekava koostamise alus:</b>		Kutseharidusstandard, Vastu võetud 26.08.2013 nr 130, RT I, 28.08.2013, 13 jõustumine 01.09.2013; Kutsestandard "Automaatik, tase 4" Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu otsus: 14; kehtib alates: 08.10.2019				
<b>Õppekava õpiväljundid:</b>		<p>Õpingute läbimisel õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) väärtustab valitud kutset, on kursis selle arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest energeetika ja automaatika valdkonnas;</li> <li>2) mõistab protsesside automatiseerimise eesmärke ja automaatjuhtimise põhimõtteid ning rakendab neid automaatikasüsteemide, -komponentide ja -seadmete paigaldamisel ja käidul;</li> <li>3) paigaldab nõuetekohaselt vastavalt spetsialiseerumisele kas tootmis- või hooneautomaatika süsteemide tarvikuid, -juhistikke ja -seadmeid ning kontrollib nende korrasolekut, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriõhutus- ja keskkonnaohutusnõudeid;</li> <li>4) viib nõuetekohaselt läbi automaatikasüsteemide ja -seadmete käidutoiminguid spetsialiseerumisele vastavas valdkonnas, järgides etteantud juhiseid ning tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid;</li> <li>5) oskab iseseisvalt organiseerida oma tööd, tuleb tööülesannete täitmiseiga toime tavapärastes olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest;</li> <li>6) on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil;</li> <li>7) mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult;</li> <li>8) suhtleb õpitavas võõrkeeles iseseisva keelekasutajana;</li> <li>9) kasutab oma matemaatikateadmisi nii erialaselt kui elus edukalt toimetulekuks;</li> <li>10) mõistab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid;</li> <li>11) mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid ja lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest;</li> <li>12) kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks.</li> </ol>				
<b>Õppekava rakendamine:</b>		<p><b>Õppevorm</b> statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe</p> <p><b>Sihtrühm</b> Õppekava sihtrühm on vähemalt põhihariduse omandanud isikud</p>				
<b>Nõuded õpingute alustamiseks</b>						
Neljanda taseme esmaõppes õpingute alustamise tingimus on põhihariduse olemasolu.						
<b>Nõuded õpingute lõpetamiseks</b>						
Õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile						



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• omab ülevaadet binaarloogika aksioomidest ja loogikafunktsioonide rakendamisevõimalustest automaatika juhtimisskeemide programmeerimisel</li> <li>• mõistab infotehnoloogia rakendamisevõimalusi protsesside automaatjuhtimisel</li> </ul>
Elektrotehnika ja elektroonika alused	12 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb elektrotehnika seaduspärasusi ja elektroonikakomponente ning nende rakendamise võimalusi automaatikas</li> <li>• oskab kasutada nõuetekohaselt sobivaid mõteriistu ja mõõtmismeetodeid elektriliste ja mitteelektriliste suuruste mõõtmisel,</li> <li>• tunneb automaatikaseadmetega seonduvate elektriskeemide koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks</li> <li>• mõistab töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid ja järgib neid praktiliste tööde sooritamisel</li> <li>• analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektrotehnika seaduspärasuste rakendamisel automaatika valdkonna praktiliste ülesannete lahendamisel ja elektriliste suuruste mõõtmisel</li> </ul>
Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul	31 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paigaldab ja hooldab tootmisautomaatikaseadmeid iseseisvalt etteantud juhendite, projektdokumentatsiooni või tootja paigaldusjuhendite järgi, arvestades energiatõhususe, säästlikkuse ja keskkonnanahoiu põhimõtteid</li> <li>• reguleerib, juhib ja kontrollib vastavalt etteantud tööülesandele tootmises kasutatavaid automaatikasüsteeme</li> <li>• täidab vastavalt käidukavale automatiseeritud tootmiseseadmete paigaldamise, hooldamise ja käitamisega seotud tööülesandeid</li> <li>• arendab enesekohaseid pädevusi ning suhtlemis- ja koostöövalmidust</li> <li>• järgib töötamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriohutusnõudeid</li> <li>• analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega tootmisautomaatika süsteemide paigaldamisel ja käidul</li> </ul>
Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine	17 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omab ülevaadet erinevate tööstusharude tootmisprotsesside automatiseerimise võimalustest</li> <li>• paigaldab, häälestab ja hooldab juhendite alusel tootmisautomaatika seadmeid, lähtudes tootmisprotsessi automatiseerimise eesmärgist</li> <li>• seadistab vastavalt tootmisprotsessi eripärale tootmisautomaatika liini programmeeritavad loogikakontrollerid (programmable logic controllers, PLC), kasutades graafilisi programmeerimiskeeli Function Block Diagram (FBD) ja Ladder Diagram (LD) vastavalt standardile IEC 61131-3</li> <li>• juhib ja kontrollib kasutajaliidesega seotud tootmisautomaatika seadmeid, arvestades tootmisprotsessi eripära;</li> <li>• viib läbi juhendamisel tootmisliini korralise hoolduse vastavalt etteantud käidukavale ja hooldusjuhenditele;</li> <li>• järgib tootmisautomaatika seadmete- ja süsteemide paigaldamisel, hooldamisel ja avariiremondil töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid</li> </ul>
Õpitee ja töö muutuv	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kavandab oma õpitee arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja</li> </ul>

keskkonnas		töölaseid võimalusi ning piiranguid <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab ühiskonna toimimist, töandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ja võimalusi</li> <li>• kavandab omapoolse panuse enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses</li> <li>• mõistab oma vastutust töölase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama</li> </ul>
<b>Valikõpingute moodulid (42 EKAP)</b>		
Erialane eesti keel	3 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1) õppija kasutab eesti keelt kirjalikus ja suulises suhtluses tööülesannete täitmiseks vajalikul määral</li> <li>• 2) õppija valdab erialast terminoloogiat tasemel, mis võimaldab juhtida töögruppi ja tagada töögrupi tööks vajaliku dokumentatsiooni täitmise</li> <li>• 3) hindab järjepidevalt oma eesti keele oskuse taset ning seab arenguplaane keeleoskuse parandamiseks</li> </ul>
Erialane eesti keel	2 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• õppija kasutab eesti keelt kirjalikus ja suulises suhtluses tööülesannete täitmiseks vajalikul määral</li> <li>• õppija valdab erialast terminoloogiat tasemel, mis võimaldab juhtida töögruppi ja tagada töögrupi tööks vajaliku dokumentatsiooni täitmise</li> <li>• hindab järjepidevalt oma eesti keele oskuse taset ning seab arenguplaane keeleoskuse parandamiseks</li> </ul>
Erialased tarkvaraprogrammid	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1) õppija käivitab ja seadistab CADS Planner'i kasutajaliidese</li> <li>• 2) kasutab paigaldusjooniste rakendust automaatika skeemide ja erinevate jooniste koostamiseks;</li> <li>• 3) kasutab kilbiskeemide rakendust automaatikakilpide skeemide koostamiseks</li> <li>• 4) kasutab andmebaasi rakendust jooniste koostamiseks ning dokumenteerimiseks</li> <li>• 5) koostab automaatika- ja juhtimisskeeme vastavalt ülesande keerukusele kasutades CADS Planneri kõiki võimalusi</li> </ul>
Lihtsamate mehhatroonikaseadmete remont	3 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab ette ja korraldab oma töökohta, valib tööks vajalikud tööriistad, tutvub tööks vajaliku infoga</li> <li>• oskab kasutada erinevaid kontrollmõõteriistu ja teostada mõõtmisi</li> <li>• oskab teostada lihtsamaid mehhatroonikaseadmete remondi- ja hooldustöid</li> </ul>
Sisetööde elektriiku alusteadmised	14 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisetööde elektriiku alusteadmised</li> <li>• Elektripaigaldustööd</li> <li>• Hoone elektripaigaldiste hooldus</li> </ul>
Tööstusautomaatika	15 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omab ülevaadet tootmisautomaatika seadmetest ja süsteemidest ning paigaldamise ja käidu korraldamise põhimõtetest</li> </ul>
<b>Valikõpingute valimine:</b>		
Valikõpingute sisu määrab kool ja nende maht on 24 EKAP. Lisaks käesolevas õppekavas loetletud valikõpingute moodulitele on õppijal õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest, kui nende õpiväljundid toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad täiendava kutsega.		
<b>Lõpueksami lühikirjeldus:</b>		

Lõpueksami eesmärgiks on tagada, et kutseõppe lõpetanu on saavutanud kõik õppekavas seatud õpiväljundid. Erialase lõpueksami tingimused ja kord on kirjeldatud õppekorralduseeskirjas

**Praktika kirjeldus:**

kirjeldatud eraldi moodulis

**Spetsialiseerumised**

Automaatik, tase 4 spetsialiseerumisega tootmisautomaatikale

**Õppekava kontaktisik**

Leho Lilleorg leho.lilleorg@mehaanikakool.ee, 56160640

Märkused:

Moodulite rakenduskava on kättesaadav:

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/2043/version/6994>

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/2043/version/4350>

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/2043/version/8415>