

1. Õppekava nimetus	Robotitehnika
2. Õppekava nimetus inglise keeles	<i>Robotics Engineering</i>
3. Kõrgharidustaseme õpe	Rakenduskõrgharidusõpe
4. Õppevorm(id)	Päevaõpe, sessioonõpe
5. Õppeasutus	Tallinna Tehnikakõrgkool
6. Õppekava maht (EAP)	210 EAP
7. Õppe nominaalkestus	3,5 aastat
8. Õppekavagrupp	Tehnika, tootmine ja tehnoloogia
9. Õppekava kood EHISes	228103
10. Õppekeel(ed)	Eesti keel
11. Õpiväljundite saavutamiseks vajalikud teised keeled	Inglise keel
12. Õppe alustamise tingimused	Keskharidus või sellele vastav välisriigi kvalifikatsioon
13. Õppekava peeriala ja selle maht	Robotitehnika, 210 EAP
14. Kõrvaveriala(d), muud võimalikud spetsialiseerumised õppekavas ja nende maht	-
15. Õppekava eesmärgid	Robotitehnika on tehnikavaldkonna õppekava, mille peamine eesmärk on üliõpilase ettevalmistamine töötamiseks mehaanika- (mehaanikainsener, tase 6 mehhatroonikasüsteemid spetsialiseerumine) või automaatikainsenerina automaatika ja robotika valdkonna ettevõttes. Õppekava üldainete mooduli ülesanne on arendada üliõpilaste üldhariduslikku baasi ja sotsiaalset küpsust. Robotitehnika alaste teadmiste ja oskuste omandamine toimub eriala alusainete ja erialaainete kaudu ning praktikate sooritamise ettevõtetes. Õppekava võimaldab omandada teadmisi, mis on vajalikud töötamiseks ettevõttes, mis paigaldab, käitab, programmeerib, hooldab ja remondib, projekteerib, toodab või vahendab robotseadmeid või -süsteeme. Peale lõpetamist saab jätkata õpinguid magistriõppes Eesti või teiste Euroopa Liidu riikide kõrgkoolides.
16. Õppekava õpiväljundid	Robotitehnika õppekava täismahus läbinul on järgmised kompetentsid: <ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada insenerlike arvutuste aluseid tootearendusel, robot- ja tehniliste süsteemide projekteerimisel ja käitamisel. • oskab koguda tööks vajalikku informatsiooni ja seda loovalt kasutada; • rakendab robotitehnika valdkonnas infotehnoloogiat, CAD süsteeme ja arvjuhtimisega seadmeid; • tunneb tehnomaterjale, nende omadusi ning tehnoloogilisi protsesse, seadmeid, rakiseid ja instrumente; • oskab kasutada mõõtetehnikat ja toodete kvaliteedi kontrollimeetodeid; • tunneb ettevõtluse aluseid, tootmise juhtimise korraldust ja ökonoomikat;

	<ul style="list-style-type: none"> • oskab sõnastada robotikaga seotud probleeme, pakkuda erinevaid lahendusi ja neid analüüsida tehnoloogiate võimalustest ja majanduslikust aspektist; • lähtub oma tegevuses robotika inseneri kutse-eetikast ning oskab arvestada sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnahoiu ja eetiliste aspektidega; • valdab õppekeeles ja vähemalt ühes võõrkeeles tööks vajalikke suhtlus- ja juhtimisoskusi; • valdab IT-tehnoloogiat, automatiseerimise aluseid, erinevaid projekteerimistarkvarasid ja programmeerimise keeli; • teab ja järgib valdkonda reguleerivaid õigusakte, standardeid ja tehnilisi norme; • mõistab enda kui kodaniku rolli töömaailmas ja ühiskonnas tervikuna; • on saavutanud edasiseks kvalifikatsiooni tõstmiseks piisava robotika ja tööalaste teadmiste ning oskuste taseme.
17. Lõpetamisel saadava diplomi või akadeemilise kraadi nimetus	Tehnikateaduse bakalaureus
18. Lõpetamisel väljastatavad dokumendid	Diplom, akadeemiline õiend ja ingliskeelne akadeemiline õiend
19. Õppekava ülesehituse lühikirjeldus	Õppekava koosneb järgnevatest moodulitest: 1. Üldõpe 30 EAP 2. Põhiõpe 60 EAP 3. Erialaõpe 69 EAP 4. Vabaõpingud 6 EAP 5. Praktika 33 EAP 6. Lõputöö 12 EAP
20. Valikuvõimalused õppekava läbimiseks	Valikainete õppimise võimalus (üld- ning erialaõppe moodulist)
21. Õppekava lõpetamise tingimused	Õppekava läbimine täies mahus, sealhulgas lõputöö koostamine ja kaitsmine
22. Täiendav informatsioon	Õpingute jätkamise võimalus magistriõppes. Õppekava juht: Kristo Vaher, kristo.vaher@tktk.ee

ÕPPEKAVA MOODULID, NENDE EESMÄRGID JA ÕPIVÄLJUNDID

1. ÜLDÕPE		Maht: 30 EAP, sh kohustuslikke aineid 21 EAP, valikaineid: 9 EAP, sh kohustuslik inglise keele õpe, kui üliõpilase keeleoskuse tase on madalam kui B2	
Eesmärgid	Võimaldada saavutada valmisolek kõrgkoolis õppimiseks ja omandada üldised alused õppekava läbimiseks. Tundma õppida majanduse toimimise aluseid ja regulatsioone		
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ul style="list-style-type: none"> • on omandanud baasteadmised reaalinetes, millele rajatakse insenerikoolitus; • tunneb ettevõtluse ja majanduse toimimise aluseid; • on omandanud täiendavaid õppimiseks ja tööks vajalikke üldoskusi. 		
Kohustuslikud õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/A/H
RKE115	Rakendusmatemaatika	6	H
RKE118	Rakendusfüüsika	6	H
HKE176	Majandusõpetuse alused	3	H
HKE177	Ettevõtluse alused	3	H
HKE173	Enesejuhtimine ja isiklik areng	3	H
Valikained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/A/H
HKE174	Kriitiline mõtlemine ja teaduslik maailmapilt	3	H
HKE184	Valdkondlik inglise keel	3	H
HKE185	Valdkondlik vene keel	3	H
HKE175	Koostöö ja meeskondade juhtimine	3	H
RKE094	Andme- ja tekstitöötlus	3	H
TTK007	Rakendusuuringute meetodika	3	A
HKE150	Insenerieetika	3	H

2. PÕHIÕPE		Maht: 60 EAP, sh kohustuslikke aineid 60 EAP, valikaineid 0 EAP	
Eesmärgid	Anda alusteadmised ja oskused robotitehnika eriala omandamiseks.		
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ul style="list-style-type: none"> • teab robotika aluseid ning omab üldteadmisi programmeerimisest; • tunneb tehnomaterjale, nende omadusi ja katsemeetodeid; • oskab kasutada insenerlike arvutuste aluseid tootearendusel; • oskab kasutada automatiseerimise ja elektrotehnika komponente; • oskab kasutada mõõtetehnikat ja toodete kvaliteedi kontrolli-meetodeid; • mõistab süsteemselt toote elutsüklit ja selle mõju keskkonnale; • oskab lugeda ja valmistada eskiise ja jooniseid, valdab 3D modelleerimise meetodeid; • teab ja järgib tööelu ja töökeskkonnaga seotud regulatsioone. 		

Kohustuslikud õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/A/H
TRO001	Robotika alused	3	H
RKE145	Programmeerimise alused Python	3	H
RKE150	Programmeerimise alused Python II	3	H
MET227	Materjaliõpetus	3	H
RKE124	Inseneri- ja arvutigraafika alused	3	H
RTK002	Toote olelusring ja sotsiaalne innovatsioon	3	H
MET281	Elektrotehnika ja elektriseadmed	6	H
MME296	CAD süsteemid	6	H
MET280	Hüdro- ja pneumoseadmed	3	H
TLM320	Tööõigus, tööohutus ja töötervishoid	3	H
MME284	Tolereerimine ja mõõtetehnika	3	H
MET292	Automatiseerimise alused	3	H
MET299	Elektroonika alused	3	H
TME001	Tehniline mehaanika	6	H
TRO026	Tootearendus	6	H
MET300	Elektriliste ja mitteelektriliste suuruste mõõtmine	3	H

3. ERIALAÕPE		Maht: 69 EAP, sh kohustuslikke aineid 57 EAP, valikaineid 12 EAP
Eesmärgid	Süvendada teadmisi robotitehnika tehnoloogiast ja põhimõtetest. Tagada robotitehnika valdkonnas tööeluks vajalikud oskused. Tagada vajalikud oskused info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate kasutamiseks.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ul style="list-style-type: none"> • koostab ja dokumenteerib tehnoloogilisi protsesse; • osaleb meeskondade töös, näitab initsiatiivi projektide algatamisel; • teab ja oskab rakendada kvaliteedijuhtimise meetodeid ja põhimõtteid ning tegevusvaldkonda reguleerivaid standardeid ja õigusakte; • oskab arvutada, projekteerida ja valida komponente automatiseeritud toodetele ja tootmissüsteemidele; • teab elektriseadmete teooria aluseid ja põhilisi elektriagamite juhtimisviise; • tunneb kontrollrite ehitust, nende liideseid ning tööpõhimõtteid; • oskab programmeerimise aluseid, varundada ja korrigeerida programme ning hallata nende versioone; • rakendab andmesidemeteid ning valdab nende turvalisust tööstuses; • teab robotsüsteemide elemente, nende eripärasid, valikukriteeriume, otstarvet ning arvutuslike aluseid; • oskab modelleerida, kalibreerida ja häälestada robotika ülesannete lahendusi ning hinnata tulemusi; • valdab robotitehnika valdkonnas tööks vajalikku terminoloogiat õppe- ja vöörkeeles. 	

Kohustuslikud õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/A/H
TRO003	Robotite konstrueerimine- projekt	6	H
TRO007	Anduritehnika	3	H
TRO002	Mikrokontrollerid	3	H
MET308	Elektriajamid, elektriajamite juhtimine	6	H
TRO008	Tootmistehnoloogiate alused ja rakised	6	H
TRO005	Tööstusrobotite programmeerimine	6	H
TRO009	Robotisüsteemide projekteerimine	6	H
TRO027	Droonid - projekt	6	H
TRO010	Seadmete internet ja turvalisus	3	H
TRO013	Mobiilrobotika - projekt	6	H
TRO006	Tööstuskontrollerite programmeerimine	6	H
Valikained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/A/H
TME002	Keevitustehnika	3	H
TRO023	Keevitusroboti programmeerimine	3	H
TME018	Tööstusdisain	6	H
MME309	Tööstusomand ja selle õiguskaitse	3	H
TRO012	Masinnägemine	3	H
MME213	FEM arvutused	3	H
RTK006	Kvaliteedijuhtimine	3	H
TAT422	Projektitöö	3	A
TAT423	Projektitöö	3	A
TAT424	Projektitöö	3	A
TAT425	Projektitöö	3	A
TAT426	Projektitöö	3	A
TAT427	Projektitöö	3	A
TAT428	Projektitöö	3	A

4. VABAÕPINGUD ¹⁾		Maht: 6 EAP, sh kohustuslikke aineid 6 EAP, valikaineid 0 EAP
Eesmärgid	Võimaldada täiendada erialaseid teadmisi ja tööeluks vajalikke oskusi.	
Õpiväljundid	Üliõpilane on omandanud multidistsiplinaarseid täiendavaid erialaseid teadmisi.	

Märkus: ¹⁾ Vabaõpingute moodul koosneb vabaainetest. Vabaaine on õppeaine, mille üliõpilane valib mistahes kõrgharidusõppe tasemele vastavate õppeainete (sh ka üliõpilase poolt läbitava õppekava valikainete) hulgast.

5. PRAKTIKA		Maht: 33 EAP, sh kohustuslikke aineid 33 EAP, valikaineid 0 EAP
Eesmärgid	Rakendada ja kontrollida omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas.	

Õpiväljundid	Üliõpilane: <ul style="list-style-type: none"> • mõistab ettevõtte struktuuri ja juhtimistegevusi; • kasutab ja koostab tehnilist dokumentatsiooni vastavalt oma ametikohustustele, järgides valdkonda reguleerivaid standardeid ja tehnilisi norme; • lahendab projektülesandeid, töötab välja tehnoloogilisi protsesse; • oskab sõnastada firmaga seotud aktuaalseid probleeme ning leida erinevaid lahendusi.
--------------	--

Kohustuslikud õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/H/A
TRO025	Ettevõttepraktika	9	A
TRO024	Inseneripraktika	9	A
TRO019	Diplomipraktika	15	A

6. LÕPUTÖÖ		Maht: 12 EAP, sh kohustuslikke aineid 12 EAP, valikaineid 0 EAP
Eesmärgid	Omandatud teoreetiliste teadmiste ja praktiliste oskuste rakendamine erialaste probleemide lahendamisel.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ul style="list-style-type: none"> • omab süsteemset ülevaadet erialast ja tunneb ning oskab sõnastada erialaga seotud valdkondade probleeme ja nende lahendusvõimalusi; • valdab tööks vajalikke suhtlusoskusi ja info-kommunikatsioonitehnoloogiaid; • on suuteline omandatud teadmisi ja oskusi rakendada erialasel tööl. 	

Kohustuslikud õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	E/A/H
TRO020	Lõputöö seminar	3	A
TRO028	Lõputöö	9	E

(allkirjastatud digitaalselt)

Jaak Lavin
Nõukogu liige esimehe ülesannetes