Õppekava vorm

1. Õppekava nimetus	Elektroonika ja telekommunikatsioon
2. Õppekava nimetus inglise keeles	Electronics and Telecommunications
3. Kõrgharidustaseme õpe	bakalaureuseõpe
4. Õppevorm(id)	Statsionaarne õpe
5. Õppeasutus(ed)	Tallinna Tehnikaülikool
6. Õppekava maht (EAP)	180
7. Õppe nominaalkestus	3 aastat
8. Õppekavagrupp	Tehnika, tootmine ja tehnoloogia
9. Õppekava kood EHISes	119677
10. Õppekeel(ed)	Eesti keel
11. Õpiväljundite saavutamiseks vajalikud teised keeled	Inglise keel
12. Õppekava esmane registreerimine	28.03.2013
13. Õppeasutuses õppekava versiooni kinnitamise kuupäev	16.06.2015
14. Õppe alustamise tingimused	Keskharidus või sellele vastav kvalifikatsioon. TTÜ üliõpilaste vastuvõtutingimused ja -kord
15. Õppekava peaeriala (või erialad) ja nende maht (EAP kohustuslik/valik)	Peaeriala: elektroonika ja telekommunikatsioon Üldõpe 19/0 Alusõpe 42/11 Põhiõpe 62/4 Eriõpe / peaeriala 28/0 Vabaõpe 0/6 Lõputöö 8/0
16. Kõrvaleriala(d), muud võimalikud spetsialiseerumised õppekavas ja nende maht (EAP)	Elektroonika ja telekommunikatsioon 50 EAP
17. Õppekava eesmärgid	Elektroonika ja telekommunikatsiooni õppekava eesmärgiks on koolitada spetsialiste, kes oskavad käsitleda elektroonika- ja sideseadmeid ning tunnevad nende elektrilisi ja füüsikalisi tööprintsiipe ja valmistamistehnoloogiate põhialuseid. Bakalaureuse õppe eesmärk on anda üliõpilasele põhiteadmised tänapäeva elektroonika ja side valdkonna olulisematest alustest, nagu skeemitehnika, signaalitöötlus, sidevõrkude struktuurid ja protokollid. Bakalaureuseõpe tugineb loodus- ja täppisteaduste alustele (matemaatika, füüsika, informaatika) sisus ja mahus, mis on vajalikud tehnikateaduste põhialuste ja erialaste teadmiste omandamiseks ning osalemiseks ka erialavälistes aruteludes. Õpitakse ennast väljendama nii sõnas kui kirjas, suhtlemaks nii emakeeles kui vähemalt ühes võõrkeeles ning saadakse ülevaade ettevõtluse, filosoofia ja keskkonnakaitse põhiteemadest. Tugev rõhk on pandud elektroonika- ja sidesüsteemide erinevate skeemitehniliste lahenduste tutvustamisele (digitaal- ja analoog-, jõu-,

	kõrg- ning ülikõrgsageduslülitused jmt.), samuti selgitatakse süsteemikomponentide vahelist infovahetust ja kommunikatsiooni (signaalitöötlus, kodeerimine ja moduleerimine, samuti juhtimine ja andmeside võrgud). Lisaks teoreetilistele teadmistele omandavad üliõpilased praktilisi oskusi elektroonika- ja sidesüsteemide ja komponentide valmistamisest ning neile tutvustatakse nimetatud süsteemide ja komponentide talitluspõhimõtteid (mõõtmine, elektromagnetiline ühilduvus, krüpteerimise alused, jmt.). Bakalaureuseõppe läbimine loob eeldused edasist karjääri toetavateks õpinguteks magistriõppes ja/või täiendõppes, kuid võimaldab alustada ka praktilise tööga. Kutsealaselt antakse teadmisi ja oskusi iseseisvaks kutsetööks ning selle tulemuste kriitiliseks hindamiseks, teavitades üliõpilasi kutsealase tegevuse võimalikest riskidest inimesele ja keskkonnale, rõhutades sellega seonduvat vastutustunnet. Pannakse alused oskustele iseseisvalt hankida ja analüüsida teavet, hinnata uue teabe rakendamise otstarbekust ja selle tulemusi objektiivselt hinnata. Ülikooli bakalaureusekraadiga lõpetanud inimesed sobivad töötama elektroonikavahendeid, sidetehnikat, arvuteid ja meditsiinitehnikat tootvates ja kasutavates suur- ja väikefirmades, haiglates ja kliinikutes ning riigiasutustes.
18. Õppekava õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: - omab süsteemset ülevaadet elektroonika ja telekommunikatsiooni eriala põhimõistetest, nende seostest ning meetoditest ja kasutatavatest teooriatest; - omab ülevaadet elektroonika, telekommunikatsiooni ja signaalitöötluse valdkonna aktuaalsetest probleemidest ja tulevikuarengutest; - oskab identifitseerida, spetsifitseerida, analüüsida ja hinnata elektroonika ja telekommunikatsiooni erialaga seonduvaid probleeme ja pakkuda välja võimalikke tehnoloogilisi lahendusi; - omab teadmisi loodus-, täppis- ja sotsiaalteaduste alustest sisus ja mahus, mis on vajalikud elektroonika ja telekommunikatsiooni põhialuste ning erialaste teadmiste omandamiseks; - oskab eriala ülesannete lahendamiseks koguda, kriitiliselt hinnata ja loovalt tõlgendada teaduslik-tehnilist informatsiooni, kasutades selleks nüüdisaegseid meetodeid ja vahendeid; - oskab erialaliste ülesannete lahendamisel valida ja kasutada sobivaid tehnoloogiaid, meetodeid ja vahendeid, on valmis osalema meeskonnatöös ning on võimeline esitama oma tehnilisi lahendusi nii dokumentatsioonis kui ka sõnas ja kirjas; - suudab rakendada omandatud teadmisi ja oskusi erialasel tööl, magistriõppes ning professionaalses arengus; - oskab hinnata teadmiste rolli ning inimese, looduskeskkonna ja tehnika vahelisi seoseid insenerikutse olemuse, inseneri professionaalse vastutuse ning inseneriloomingu positiivsete ja negatiivsete aspektide mõistmiseks.
19. Lõpetamisel saadud diplomi või akadeemilis(t)e kraadi(de) nimetused	Tehnikateaduse bakalaureus
20. Lõpetamisel väljastatavad dokumendid	Diplom ja akadeemiline õiend
21. Õppekava ülesehituse lühikirjeldus	Peaeriala: elektroonika ja telekommunikatsioon Sotsiaal- ja keskkonnateadused 19/0 Füüsika ja süsteemid 26/0 Matemaatika 16/11

	Elektroonika ja side 23/4 Informaatika 19/0 Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia 20/0 Skeemid ja signaalid 28/0 Vabaõpe 0/6 Elektroonika ja telekommunikatsioon 8/0
22. Valikuvõimalused õppekava läbimiseks	Õppekaval on 1 peaeriala. Õppekava läbimiseks tuleb valida peaeriala ning täita antud peaeriala juurde kuuluvad moodulid. Mooduli täitmiseks tuleb sooritada kohustuslikud õppeained ja valida valikainete hulgast õppeaineid nõutud mahus. Vabaõppe mooduli võib täita ka väljastpoolt õppekava sooritatud õppeainetega.
23. Õppekava lõpetamise tingimused	Õppekava täitmine nõutud mahus ja bakalaureusetöö edukas kaitsmine TTÜ nõukogu poolt kehtestatud korras. Cum laude diplomi saamiseks peab olema lõputöö hinne "5" ja kaalutud keskhinne vähemalt 4,60, kusjuures arvestatakse kõiki akadeemilisele õiendile kantavaid hindeid.
24. Täiendav informatsioon	Toomas Rang, toomas.rang@ttu.ee Reeno Reeder, reeno.reeder@ttu.ee

ÕPPEKAVA MOODULID, NENDE EESMÄRGID JA ÕPIVÄLJUNDID

Mooduli nimetus: Sotsiaal- ja keskkonnateadused		**Maht:** 19/0 EAP
Eesmärgid	1. Anda teadmisi erialasest tegevusest tulenevate sotsiaalsete ja keskkonnamõjude hindamiseks ning võimaldada tehnikateaduste põhialuste ja erialaste teadmiste omandamine; 2. Anda oskusi suuliselt ja kirjalikult ennast igapäevaselt ja erialaliselt väljendada nii õppekeeles kui ka ühes võõrkeeles.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Omab teadmisi sotsiaal- ja keskkonnateaduste alustest sisus ja mahus, mis on vajalikud tehnikateaduste põhialuste ja erialaste teadmiste omandamiseks; 2. On võimeline suuliselt ja kirjalikult selgitama probleeme ning osalema sellekohastes aruteludes oma õppekeeles ja võõrkeeles; 3. Oskab hinnata teadmiste rolli ning inimese, ühiskonna, looduskeskkonna ja tehnika suhteid.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
EKE0140	Keskkonnakaitse ja säästev areng	4
HHF3080	Filosoofia	3
HLX0020	Akadeemiline võõrkeel	3
HOE6053	Õigusõpetus infotehnoloogidele	4
TMJ0110	Ettevõtluse alused	4
UTT0010	Õpingukorraldus	1

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 19 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Füüsika ja süsteemid		**Maht:** 26/0 EAP
Eesmärgid	1. Haridustaseme tõstmine alusteaduste valdkondades (füüsika, mõõtmine), mis on vajalikud erialakursuste omandamiseks; 2. Süsteemse mõtlemisviisi ja analüüsioskuse arendamine; 3. Füüsikalise maailmapildi kujundamine; 4. Informatsiooni ja selle töötlemise füüsikaliste ja energeetiliste aluste selgitamine.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Omab teadmisi üldfüüsika (mehaanika, molekulaarfüüsika, termodünaamika, elektromagnetismi ja optika) põhiseadustest, mudelitest ja nende rakendatavuse piiridest ning oskab kasutada probleemide analüüsil ja iseseisva töö korral kirjandusega; 2. Oskab kasutada füüsikalisi suurusi, ühikuid, vektoralgebrat, diferentsiaalarvutust füüsikaliste probleemide analüüsil; 3. Tunneb füüsikakatsete läbiviimise põhialuseid, oskab mõõta elektrilisi suurusi, hinnata katsetulemusi ja tulemuste mõõtemääramatust; 4. Oskab modelleerida füüsikalisi ja tehissüsteeme; 5. Tunneb raadioside jaoks vaja minevat elektromagnetismi teooriat ning oskab seda rakendada raadiosidesüsteemi projekteerimisel; 6. Mõistab füüsikalisi protsesse, mis on ühised tehismaailmal ja meid ümbritseva elukeskkonna nähtustel.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
IEM0200	Informatsioon ja füüsika	6
IRM0110	Laineväljad ja antennid	5
ISS0010	Süsteemiteooria	5
ISS0050	Mõõtmine	4
YFR0020	Füüsika	6

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 26 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Matemaatika		**Maht:** 16/11 EAP
Eesmärgid	1. Anda teoreetilised alused matemaatilistest ja statistilistest meetoditest; 2. Õpetada lahendama mainitud valdkondadega seotud põhilisi ülesandeid ja näidata loetletud õppeainete võimalikke rakendusi praktikas ja teistes teadusharudes; 3. Tutvustada üliõpilastele matemaatilist sümboolikat ning arendada loogilist, analüütilist ja algoritmilist mõtlemist ja süsteemset ning mudelipõhist lähenemist probleemide ja ülesannete lahendamisel.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Tunneb matemaatilise loogika, hulgateooria ja graafiteooria põhimõisteid ning oskab lahendada erialaga seonduvaid selle valdkonna tüüpülesandeid; 2. Valdab maatriks- ja vektoralgebra põhimõisteid ning oskab lahendada selle temaatika tüüpülesandeid, kaasaarvatud lineaarseid võrrandisüsteeme; 3. Teab vektorruumide ja nende lineaarteisendustega seotud mõisteid ja lihtsamaid omadusi, oskab leida lineaarteisenduse omaväärtusi ja omavektoreid; 4. Teab ühe ja mitme muutuja funktsioonide diferentsiaal- ja integraalarvutuse põhimõisteid, nende omadusi ja lihtsamaid rakendusi; oskab diferentseerida, leida lihtsamaid integraale ning lahendada ekstreemumülesandeid; 5. Tunneb astmeridu ja nende koonduvustingimusi, kaasaarvatud Taylori ja Fourier	

	read; oskab leida funktsiooni Fourier teisendust ning kasutada Fourier ridu ja Fourier teisendusi rakendustes; 6. Tunneb diferentsiaalvõrrandite üldiseid mõisteid ja oskab lahendada teatavat tüüpi esimest ja kõrgemat järku diferentsiaalvõrrandeid (sealhulgas konstantsete kordajatega lineaarseid diferentsiaal-võrrandeid ja diferentsiaalvõrrandite süsteeme); 7. Omab mitmekülgseid teadmisi juhuslikkust sisaldavate nähtuste ja protsesside üldistest seaduspärasustest ning oskab neid kasutada praktiliste ülesannete lahendamisel; 8. Tunneb matemaatilise statistika olulisemaid mõisteid ja seoseid, oskab leida statistilisi karakteristikuid ja teostada statistilist analüüsi.

Mooduli hindamine:

Õppeained

Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
IAY0010*	*Diskreetne matemaatika	6
ITT0030	Diskreetne matemaatika II	6
YMA0071	Lineaaralgebra rakendusmeetodid	5
YMA3710*	*Lineaaralgebra	5
YMM3731*	*Matemaatiline analüüs I	5
YMM3740	Matemaatiline analüüs II	6
YMR0050	Operatsioonianalüüs	6
YMR0170	Tõenäosusteooria ja matemaatiline statistika	5
YMR5730	Arvutusmeetodid	5

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained:* 16 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 11 EAP

Mooduli nimetus: Elektroonika ja side	**Maht:** 23/4 EAP
Eesmärgid	1. Õpetada tunnetama kommunikatsiooni süsteeme ja komponente ning mõistma nende toimimist ning juhtimise võimalusi; 2. Anda ülevaade side põhimõistetest ja meetoditest, võrkude arhitektuurist, protokollidest ja sidelahenduste integreerimisest ning kodeerimise ja krüpteerimise meetoditest; 3. Anda ülevaade sensoritest ja nende printsiipidest ning sensorsignaalide töötluse algoritmide ja lahenduse teoreetilistest ja praktilistest alustest; 4. Arendada loogilist ja analüütilist mõtlemist ning süsteemset lähenemist probleemide ja ülesannete lahendamisel.
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Tunneb andmeside põhimõisteid ja meetodeid, omab ülevaadet arvutivõrkude arhitektuurist ja protokollidest ning integreeritud sidevõrkude ülesehitusest; 2. Omab ülevaadet elektronseadmete ja -süsteemide ülesehitusest süsteemsel tasemel ning nende kasutamisest infotöötlussüsteemides; 3. Teab eri sensorite toimimisprintsiipe, mikrotehnoloogialahendusi, nende iseärasusi ja arengusuundi ja oskab valida sobivaid lahendusi kaudselt mõõdetavate füüsikaliste suuruste mõõtmiseks; 4. Oskab vormistada elektroonika projekte, valida ja analüüsida sobivaid lahendusi ning realiseerimise tehnoloogiaid.

Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
AME0011	Elektromagnetilise ühilduvuse alused	4
IED0160*	*Elektroonika	5
IED0290*	*Sensoorika	5
IEE0220	Elektroonikaseadiste koostenõuded	4
IRT0130*	*Kodeerimismeetodid	5
IRT3930*	*Side	5
ITX0040	Andmeturve	4
IXX0521*	*Erialatutvustus	3

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained:* 23 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 4 EAP

Mooduli nimetus: Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia		**Maht:** 20/0 EAP
Eesmärgid	1. Anda ülevaade info ja kommunikatsiooni tehnoloogiast kui teadus- ja inseneri- ja ärivaldkonnast; 2. Arendada loogilist ja analüütilist mõtlemist ning süsteemset lähenemist probleemide ja ülesannete lahendamisel; 3. Anda baasteadmised arvutite riistvarast ja arvutivõrkudest; 4. Anda ülevaade sidude ja süsteemide põhimõistetest, mudelitest, analüüsi- ja sünteesimeetoditest ning nende kasutamisest juhtimissüsteemide loomisel ja arendamisel; 5. Anda ülevaade digitaalsüsteemide disaini etappidest ja füüsilise realiseerimise alustest.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Tunneb andmeside põhimõisteid ja meetodeid, omab ülevaadet digitaalsüsteemide arhitektuurist ja protokollidest; 2. Omab ülevaadet arvutisüsteemide riistvarast ja komponentidest ning arvuti kui riistvaralise terviku toimimisest; 3. Tunneb digitaal- ja sardsüsteemide loomise aluseid ning tunneb arvutiaritmeetika toimimist ja oskab koostada digitaalseid algoritme erinevate aritmeetiliste operatsioonide realiseerimiseks; 4. Omab praktilisi oskusi füüsiliste andmeside kanalite loomiseks; 5. Teab olulisemaid digitaalsüsteemide füüsilise realiseerimise etappe; 6. Oskab optimeerida digitaalskeemide realisatsioone sõltuvalt ette antud tehnoloogiast.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
IAF0041	Arvutid	5
IAY0150	Digitaalsüsteemid	5
ISC0011	Sidud, süsteemid, signaalid	5
ISP0040	Arvutivõrgud	5

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 20 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Informaatika		**Maht:** 19/0 EAP
Eesmärgid	1. Anda teadmisi informaatika ja infosüsteemide valdkonnast ning infosüsteemide analüüsist ja modelleerimisest; 2. Anda teadmisi algoritmide koostamiseks ja programmeerimiskeeltes realiseerimiseks; 3. Anda oskused selgitada enda poolt koostatud algoritme ja programmilisi lahendusi kliendile; 4. Anda esmased oskused meeskonnatööks tarkvara arendamisel.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Omab ajaloolist ja kontseptuaalset ülevaadet infotehnoloogiast ja informaatikast kui äri-, teadus- ja insenerivaldkondadest; 2. Teab infosüsteemi analüüsimeetodeid ja -tehnikaid; 3. Omab ülevaadet erinevatest programmeerimistehnoloogiatest ning nende rakendusvaldkondadest; 4. Suudab leida püstitatud probleemile sobiliku algoritmilise lahenduse, tunneb tarkvaratehnika põhilisi metoodikaid ja oskab neid rakendada; 5. Oskab suuliselt ja kirjalikult selgitada koostatud algoritme ja loodud originaaltarkvara ja oskab neid programme dokumenteerida.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
IAG0581	Programmeerimine I	5
IAG0582	Programmeerimine II	5
IDU3350	Sissejuhatus infosüsteemidesse	5
ITV0010	Sissejuhatus infotehnoloogiasse	4

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 19 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Skeemid ja signaalid		**Maht:** 28/0 EAP
Eesmärgid	1. Anda ülevaade ja alusteadmised signaalitöötluse süsteemide meetoditest ja vahenditest, nende omadustest ja võimalustest; 2.Õpetada käsitlema sard- ja sidesüsteemides kasutatavaid signaalitöötluse protsessoreid; 3. Õpetada tudengitele elektriskeemide simuleerimist ja trükkplaadi disaini; 4. Anda lühiülevaade tootmisprotsessidest elektroonikatööstuses; 5. Õpetada rakendama skeemitehnika lahendusi keerukamate elektroonika-, juhtimise- ja sidesüsteemide loomisel; 6. Arendada erialaseid oskusi signaalide analoog- ja digitaaltöötluse ja mõõtmise alal; 7. Arendada elektroonikasüsteemide projektide vormistamise, põhjendamise ja esitlemise oskust.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Tunneb elektroonika- ja signaalitöötlussüsteemide loomise ja arendamise protsesse ning metoodikaid; 2. Oskab minimeerida loogikafunktsioone ning kasutada erinevaid loogikaelemente ja -skeeme digitaallülituste koostamiseks; 3. Oskab koostada analooglülituste elektrilisi printsipiaalskeeme; oskab arvutada nende skeemide põhikarakteristikuid, aktiivelementide töörežiime ja määrata passiivkomponentide parameetreid;	

	4. Oskab rakendada põhilisi signaalide analoog- ja digitaaltöötluse algoritme ja teab nende kasutuspiiranguid; 5. Teab telekommunikatsioonisüsteemides kasutatavaid kodeerimis- ja krüpteerimismeetodeid. Oskab neid võrrelda ja analüüsida, saab aru meetodite piirangutest; 6. Teab sideseadmete, -süsteemide ja -kanalite ning signaalide parameetrite mõõtmise meetodeid, oskab kasutada vastavaid mõõteriistu ja -süsteeme ning mõõtetulemusi kriitiliselt hinnata.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
IED0270	Praktika	3
IED0300	Skeemitehnika I	5
IED0310	Skeemitehnika II	5
IED3050	SPICE simulatsioonid	5
IRO0150	Signaalitöötlus I	5
IRZ0160	Signaalitöötlus II	5

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 28 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Vabaõpe		**Maht:** 0/6 EAP
Eesmärgid	1. Võimaldada tudengil tutvuda täiendavate teemadega, mis rikastavad tema erialast kompetentsi, pakuvad võimalusi individuaalseks eristumiseks ning isiklike võimekuste avastamiseks, arendamiseks; 2. Õpetada laiemalt mõistma nii maailmatunnetuslikke kui ka erialalisi temaatikaid; 3. Arendada süsteemset mõtlemisviisi ja analüüsioskust.	
Õpiväljundid	Tudeng tunneb, oskab selgitada ning ka kasutada vabaõppe raamides õpitut.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 0 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 6 EAP

Mooduli nimetus: Elektroonika ja telekommunikatsioon		**Maht:** 8/0 EAP
Eesmärgid	1. Anda teadmised ja oskused elektroonika- ja kommunikatsioonisüsteemide ja komponentide loomiseks, diagnostikaks ja arendamiseks; 2. Anda süvendatud teadmised ja oskused elektroonsete süsteemide võimalustest ja tehnoloogiatest; 3. Õpetada rakendama skeemitehnika lahendusi keerukamate elektroonika, juhtimise, side- ja jõusüsteemide loomisel; 4. Arendada elektroonika- ja sidesüsteemide projektide vormistamise, põhjendamise ja esitlemise oskust.	
Õpiväljundid	Õppekava läbinud üliõpilane: 1. Tunneb elektroonika ja kommunikatsioonisüsteemide ning nende komponentide loomise ja arendamise protsesse, arendusmetoodikaid ning diagnostika aluseid ja põhimeetodeid;	

	2. Oskab analüüsida ja luua seoseid infoühiskonna tehnoloogilistes lahendustes; 3. Oskab koostada ning vormistada elektroonika ja sidesüsteemide projekte.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 8 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Kõrvaleriala mooduli nimetus: Elektroonika ja telekommunikatsioon	**Maht:** 50/0 EAP
Eesmärgid	1. Õpetada tunnetama elektroonika- ja kommunikatsioonisüsteeme ja nende komponente ning mõistma nende toimimist ning juhtimise võimalusi; 2. Anda ülevaade side põhimõistetest ja meetoditest, võrkude arhitektuurist, protokollidest ja sidelahenduste integreerimisest ning kodeerimise ja krüpteerimise meetoditest; 3. Anda ülevaade sensoritest ja nende printsiipidest ning sensorsignaalide töötluse algoritmide ja lahenduse teoreetilistest ja praktilistest alustest; 4. Arendada loogilist ja analüütilist mõtlemist ning süsteemset lähenemist probleemide ja ülesannete lahendamisel; 5. Anda ülevaade ja alusteadmised signaalitöötluse süsteemide meetoditest ja vahenditest, nende omadustest ja võimalustest; 6. Õpetada käsitlema sard- ja sidesüsteemides kasutatavaid signaalitöötluse protsessoreid; 7. Õpetada tudengitele elektriskeemide simuleerimist ja trükkplaadi disaini; 8. Anda lühiülevaade tootmisprotsessidest elektroonikatööstuses; 9. Õpetada rakendama skeemitehnika lahendusi keerukamate elektroonika-, juhtimis- ja sidesüsteemide loomisel; 10. Arendada erialaseid oskusi signaalide analoog- ja digitaaltöötluse ja mõõtmise alal; 11. Arendada elektroonikasüsteemide projektide vormistamise, põhjendamise ja esitlemise oskust.
Õpiväljundid	1. Tunneb andmeside põhimõisteid ja meetodeid, omab ülevaadet arvutivõrkude arhitektuurist ja protokollidest ning integreeritud sidevõrkude ülesehitusest; 2. Omab ülevaadet elektronseadmete ja -süsteemide ülesehitusest süsteemsel tasemel ning nende kasutamisest infotöötlussüsteemides; 3. Teab eri sensorite toimimisprintsiipe, mikrotehnoloogialahendusi, nende iseärasusi ja arengusuundi ja oskab valida sobivaid lahendusi kaudselt mõõdetavate füüsikaliste suuruste mõõtmiseks; 4. Oskab vormistada elektroonika projekte, valida ja analüüsida sobivaid lahendusi ning realiseerimise tehnoloogiaid; 5. Tunneb elektroonika- ja signaalitöötlussüsteemide loomise ja arendamise protsesse ning metoodikaid; 6. Oskab minimeerida loogikafunktsioone ning kasutada erinevaid loogikaelemente ja -skeeme digitaallülituste koostamiseks; 7. Oskab koostada analooglülituste elektrilisi printsipiaalskeeme; oskab arvutada nende skeemide põhikarakteristikuid, aktiivelementide töörežiime ja määrata passiivkomponentide parameetreid; 8. Oskab rakendada põhilisi signaalide analoog- ja digitaaltöötluse algoritme ja teab nende kasutuspiiranguid; 9. Teab telekommunikatsioonisüsteemides kasutatavaid kodeerimis- ja krüpteerimismeetodeid. Oskab neid võrrelda ja analüüsida, saab aru meetodite piirangutest; 10. Teab sideseadmete, -süsteemide ja -kanalite ning signaalide parameetrite mõõtmise meetodeid, oskab kasutada vastavaid mõõteriistu ja -süsteeme ning

	mõõtetulemusi kriitiliselt hinnata.	
Mooduli hindamine:		
Õppeained		
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP
IED0160	Elektroonika	5
IED0290	Sensoorika	5
IED0300	Skeemitehnika I	5
IED0310	Skeemitehnika II	5
IED3050	SPICE simulatsioonid	5
IRO0150	Signaalitöötlus I	5
IRT0130	Kodeerimismeetodid	5
IRT3930	Side	5
IRZ0160	Signaalitöötlus II	5
ISC0011	Sidud, süsteemid, signaalid	5

Valiku põhimõtted:

Kohustuslikud ained: 50 EAP

Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP