

# ERGONOOMIKAÕPE EESTI MAAÜLIKOOLI TEHNIKAINSTITUUDIS

Eda Merisalu, Märt Reinvee

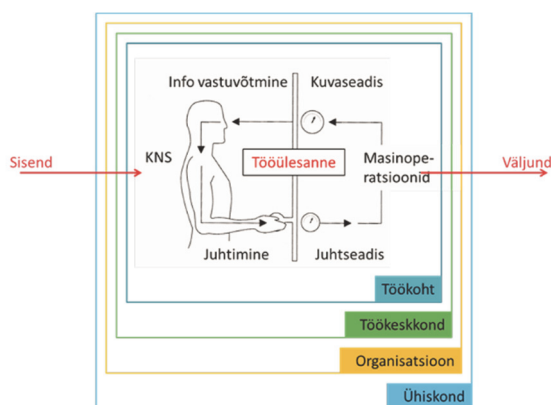
Eesti Maaülikool, tehnikainstituut, biomajandustehnoloogia õppetool,

Fr. R. Kreutzwaldi 56, 51006 Tartu

E-mail: eda.merisalu@emu.ee

## Sissejuhatus

Ergonoomika on rakendusteadus inimese töövahendite, töövõtete ja töökeskkonna optimeerimisest. Teaduse tasandil tegeleb ergonoomika süsteemi Inimene-Masin-Keskond (IMK) elementide (joonis 1) vastastikuse mõju uurimisega. Kutseala tasandil rakendatakse töötamiskohtade ja töövahendite kujundamisel ergonoomika põhimõtteid ja uurimismeetodeid ning teaduse tasandil kogutud andmeid, et luua töötajatele ohutud, mugavad ja tervist säästvaid töötingimused ja tõsta süsteemi IMK jõudlust (IEA, 2019).



Joonis 1. Süsteem inimene-masin-keskkond (Grandjean, 1988, EVS-EN ISO 26800:2011)

Tööandjat motiveerib töötingimusi parendama eelkõige see kui töökeskkonda tehtud investeering tasub end ära suurenenud tõhususe või tootlikkusena. Samas sõltub tootlikkus pikas perspektiivis töötaja tervise säilimisest ja lühikeses perspektiivis töötaja ebamugavustunde puudumisest. Mõlema eelduseks on see, et töökeskkond, töövahendid ja tööviisid arvestaksid inimese vajaduste, võimete ja puudujääkidega. Seetõttu on ergonoomika keskseks põhimõtteks inimkesksus (EVS-EN ISO 26800:2011) – töö tuleb kohandada inimesele, mitte vastupidi. Need inimese omadused millest inimkeskse tehnika või keskkonna loomisel lähtuda on seotud peamiselt inimese kehaliste ja vaimsete võimetega, mille tundmine on kitsama spetsialiseerumisega ergonoomika spetsialisti ehk ergonoomi ülesanne. Rahvusvaheline Ergonoomika Assosatsioon eristab kolme spetsialiseerumist (IEA, 2019):

1) Füüsiline (kehaline) ergonoomika keskendub anatoomiast, antropomeetriast, füsioloogiast ja biomehaanikast lähtuvate tegurite seoste füüsilise aktiivsusega.

2) Kognitiivne (tunnetuslik) ergonoomika keskendub vaimsete protsesside (taju, mälu, info töötlemine ja õppimine) mõjule inimene-masin-keskkond süsteemis.

3) Organisatsiooniline ergonoomika keskendub sotsiotehniliste süsteemide optimeerimisele.

Enamik probleeme, mida ergonoom lahendada peab eeldavad mitme spetsialiseerumisvaldkonna teadmisi.

## Kes on ergonoom?

Kutsestandard "Ergonoom, tase 7" ütleb, et ergonoomi eesmärk on ennetada tööga seotud haigestumisi ja tööõnnetusi ning säilitada ja edendada töötaja tervist ja töövõimet, tagada töötaja heaolu ning tõsta tootlikkust. Kutsestandardi järgi on ergonoomi töö osadeks: 1) töökorralduse analüüsimine ja hindamine; 2) töökeskkonna riskianalüüs ja terviseriskide vähendamine; 3) töökeskkonna kujundamine; 4) inimene-masin-keskkond süsteemi optimeerimine; 5) osalemine tööõnnetuste ja tööga seotud haigestumiste ja õnnetusjuhtumite uurimises ning ennetamises; 6) tööandjate ja töötajate nõustamine ning teavitamine. Kutsestandardis loetletud ülesanded on mõnevõrra laiemad kui ette nähtud sotsiaalministri määrusega "Töötervishoiu-spetsialistide tööülesanded töötervishoiuteenuse osutamisel": 1) töökeskkonna füsioloogiliste ja psühholoogiliste ohutegurite väljaselgitamine riskianalüüsi käigus ning nende võimaliku mõju hindamine töötaja tervisele; 2) tööandja nõustamine töökoha ergonoomilisel kujundamisel ja töö kohandamisel töötajale, arvestades töötaja kehalisi ja vaimseid võimeid ning soolisi ja ealisi iseärasusi; 3) tööandja nõustamine töövahendite valikul ja ohutul kasutamisel.

Eeltoodu ühtib ka Rahvusvahelise Ergonoomika Assosatsiooni arusaamaga ergonoomi ülesannetest (IEA, 2001): 1) uurib ja analüüsib ergodisainilisi vajadusi, et saavutada vastavus töö, toodete või keskkonna omaduste ja inimese vajaduste, võimete vahel; 2) korraldab, analüüsib, tõlgendab ja dokumenteerib ergonoomikalisi hindamisi; 3) hindab inimese võimete töö nõuetele vastavust ja planeerib sellest lähtuvalt muudatused; 4) viib muudatused ellu ja hindab nende mõju.

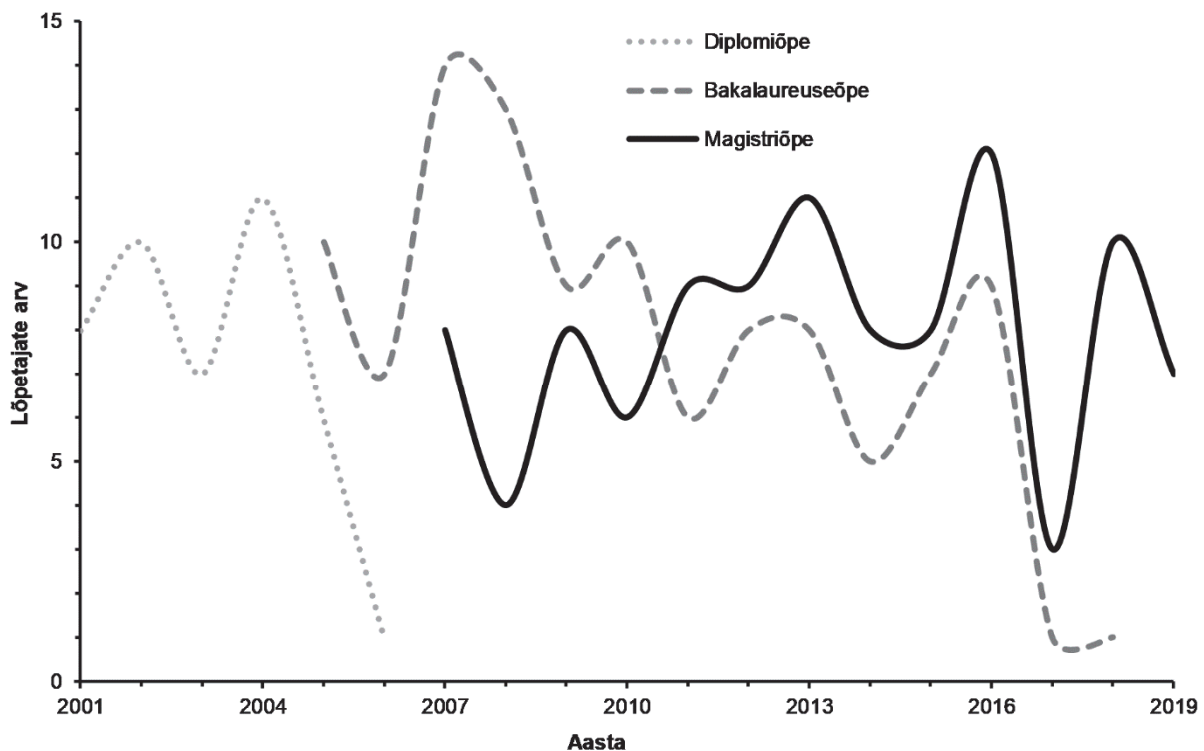
## Ajalugu

Ergonoomika mõiste oli kasutuses juba XIX saj Poolas, kus 1857. a Wojciech Jastrzębowski, lähtudes loodusteaduste põhitõdedest, oli kirjutanud raamatu "Ergonoomika ehk tööteadus". Laiemalt hakati ergonoomikast rääkima XX sajandi alguses kui 1919. a avaldas Poola teadlane Józefa Joteyko raamatu "Tööteadused ja selle korraldus", milles oli toodud tööteadusliku juhtimise printsiibid, seal hulgas tööväsimuse mõõtmise meetodika. Jaapanis loodi 1921. a Kurashiki Tööteaduste Instituut ja ilmus Kan-ichi Tanaka raamat "Tööefektiivsus: Ergonoomika". Inimkeskse lähenemise printsiip tugines siin psühholoogiale, kuid analüüsiti ka inimjõu ökonoomset kasutamist tööl. Nüüdisaegse ergonoomika algus jääb aga Teise maailmasõja järgsesse aega, kui 1949. aastal defineeris K. F. H Murrell ergonoomika mõiste kui tööteaduse kahe kreeka keelse sõna *εργον* (*ergon*, töö) ja *νομος* (*nomos*, seadus) põhjal. 1959. a loodi Rahvusvaheline Ergonoomika Assotsiatsioon (*International Ergonomics Association* ehk IEA) ja seejärel tekkis hulgaliselt ergonoomika seltse ja ühinguid kogu maailmas (Pinder, 2017).

Ergonoomika valdkonna õpetamine Eesti Maaülikoolis (EMÜ) kasvas välja Eesti Põllumajandusülikooli (EPMÜ) töökaitse õppetoolist, mis loodi iseseiva üksusena EPMÜ Tehnikateaduskonnas 1992. a. Seoses EPMÜ reorganiseerimisega viidi töökaitse õppetool põllumajandustehnika instituudi koosseisu. Sel perioodil toimusid iseseisva Eesti ettevõtetes suured muudatused, mistõttu kasvas vajadus kvalifitseeritud töökeskkonnaspetsialistide järele. Sel ajal alustas tööd ka tööinspeksioon. Aastal 1994 viidi EPMÜs sisse

põllumajandustootmise ohutusõpe. Lektor Alar Seiler luges inseneridele töökaitse põhikursust, töökeskkonna ohutust ja ohutustehnikat. Kolm aastat hiljem toetas tööhutusala õppekavade avamist sotsiaalministeeriumi töökeskkonna ja töökaitse osakond (juhataja dr Milvi Jänes) ja haridusministeerium (dr Ain Heinaru). EPMÜ Nõukogu otsusega kinnitati 1998. a kevadel ergonoomika diplomioõppe õppekava, mis alustas tööd sama aasta sügisel. Kuna aga 3-aastane õppekava ei võimaldanud omandada põhjalikke inseneeria ja erialaseid teadmisi, töötati välja uus õppekava kaasaegses Bologna süsteemis (3+2), mis sisaldas 3-aastast bakalaureuseõpet ja 2-aastast magistriõpet. Aastal 2002 alustasid bakalaureuseõppes esimesed 10 üliõpilast ja 2005. a jätkasid need kümme õpinguid magistriõppes (Veinla jt, 2009). Tänapäevaks on läbinud ergonoomika diplomioõppe 43 ja bakalaureuseõppe 148 üliõpilast. Ergonoomika magistriõppekava läbinud spetsialiste on kokku 103 (joonis 2).

Ergonoomika magistriõppekava läbinud spetsialist saab alates 2016. aastast ergonoomi kutse (tase 7). Hetkel on kutseregistis 18 ergonoomi (Kutsekoda, 2019). Varasema õppekava versiooni alusel lõpetanud (sisseastunud enne 2015) vajavad täiendõpet, et ühtlustada teadmised kutsesstandardi nõuete tasemele. See annaks võimaluse ergonoomi kutsetunnistuse väljastamiseks ka varem lõpetanutele. Lisaks Eesti kutsesüsteemile on ergonoomil võimalik taotleda ka rahvusvahelisi kutseid. Alates 2018. a kannab euroergonoomi tiitlit ergonoomika magistriõppe lõpetanud ning hetkel Tartu Ülikoolis liikumisteaduste doktorandina ja eraettevõtte *Ergoway* tegevjuhina töötav Triinu Sirge.



Joonis 2. Ülevaade kõrgharidusega ergonoomika spetsialistidest

## Ergonoomika õppeprogramm

### Bakalaureuseõpe

Bakalaureuseõppe tasemel (3 aastat, 180 EAP) on ergonoomika üks kolmest spetsialiseerumisest tehnika ja tehnoloogia õppekavas. Ergonoomika bakalaureuseõppes omandatakse põhiteadmised töökeskkonna ohuteguritest ja nende mõõdistamistest, riskianalüüsist, ergonoomika ja ergodisaini alustest ning ohutusjuhtimisest tootmisettevõtetes. Ergonoomika spetsialiseerumise valinud üliõpilane omandab eriala õpeainete läbimisel järgmised teadmised ja oskused: 1) omab süsteemset teadmist töökeskkonda käsitlevatest seadustest; 2) oskab analüüsida ja hinnata riske töökeskkonnas; 3) oskab kasutada sisekontrolli-, riskianalüüsi- ja teisi diagnoosimeetodeid informatsiooni kogumiseks ning tulemuste tõlgendamiseks kriitiliselt ja loovalt; 4) tunneb mõõtetehnikat, mõõtmismeetodeid; 5) oskab iseseisvalt kavandada, teha ning vormistada töökeskkonnavalase uurimise tulemusi; 6) tunneb ehitustööde ohutuse tagamise aktuaalseid probleeme, oskab neid formuleerida, süsteemset käsitleda ja lahendada; 7) oskab turvalise ja mugava töökeskkonna ning töökoha loomisel kasutada tehniliselt ja ergonoomiliselt sobivaid vahendeid, tehnoloogiaid ja meetodeid; 8) valdab erialaseks tööks vajalikke suhtlusoskusi, rakendades tööohutuse psühholoogia-, tööfüsioloogia- ja hügieenilaseid teadmisi.

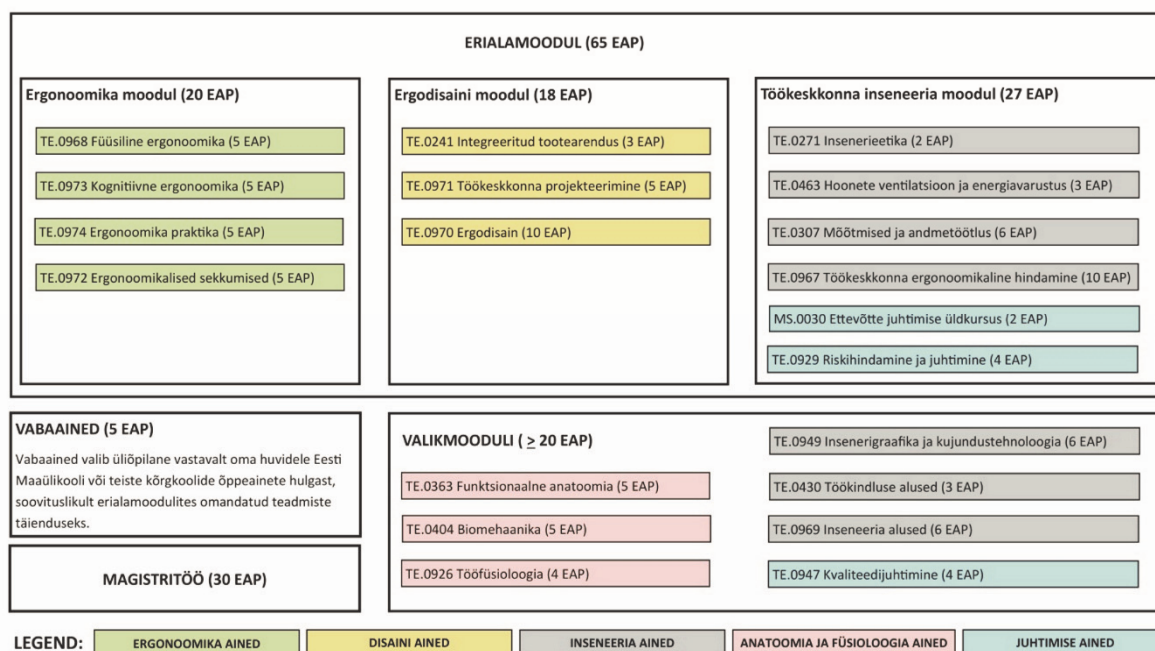
Tööturul on bakalaureuse haridusega ergonoom hinnatud spetsialist, kes katab tööhügieeniku eriala nõudmised. Ta nõustab tööandjat ja töötajaid töökeskkonna, töötamiskoha, masinate ja töövahendite ohutuse küsimustes; aitab leida ergodisainilisi lahendusi töökohtade, töövahendite ja töökeskkonna kujundamisel; hindab tööasenditest ja raskuste tõstmisega seotud skeletilihaste ülekoormusriski; oskab koostada ja

täiustada masinate ning töötajate tööga seotud ohutusjuhendeid; nõustab tööandjat ja töötajaid ohutute töövõtete ning tööprotsessi korraldamisel. Omandatud teadmised ja oskused võimaldavad jätkata õpinguid ergonoomika magistriõppes.

### Ergonoomika magistriõpe

Ergonoomika magistriõppekava (skeem joonisel 3) eesmärgiks on valmistada ette laiapõhjaliste teadmistega spetsialiste, kes oskavad alus- ja rakendusteaduse tasemel kavandada, projekteerida ning juhtida ettevõtte töötehnoloogiat. Magistriõppekava erialamoodul (65 EAP) sisaldab ergonoomika ja disaini aineid ning ettevõtte juhtimise ja inseneeria valdkonda puudutavaid teemasid. Valikmoodulis (20 EAP) on võimalus valida ainetel vahel, mis puudutab põhjalikumalt inimest (funktsionaalne anatoomia, tööfüsioloogia, biomehaanika ja kinesiooloogia). Samuti saab siin laiendada oma teadmisi inseneeria alal. Magistratöö (30 EAP) võimaldab ergonoomika üliõpilastel arendada teaduspõhist lähenemist praktiliste uurimisteede lahendamisel ja tulemuste kriitilisel analüüsil. Vabaained (5 EAP) valib üliõpilane vastavalt huvidele ja vajadustele EMÜ või teiste ülikoolide õppeainete hulgast. Magistratöö (30 EAP) võimaldab rakendada erialaseid teadmisi ergonoomikalistest uurimismeetoditest, mõõtmisest ja sekkumistegevustest töökohtadel ning kogu ettevõttes tervikuna. Ergonoomika uuringutes tuleb järgida teaduseetika printsiipe, mis tagavad uuritavatele isikuandmete kaitse ja anonüümsuse ning järgivad inimuuringu eetikat laiemas mõttes. See on oluline osa ergonoomi kutse-etikast, mil ta peab suhtlema erinevatel tasanditel ausalt ja avatult, hoidma nii firma kui toodangusaladust ning säilitama respekti töötajate isikuandmete suhtes (ICOH, 2012).

### ERGOONOMIKA ÕPPEKAVA (436)



Joonis 3. Ergonoomika magistriõppekava ülesehitus

Ergonoomika õppekava (kokku 120 EAP) on üles ehitatud oskuste ja teadmiste kompleksseks omandamiseks, mida tulevane ergonoom saab rakendada oma tulevases töös. Õppekava läbinu: 1) omab süsteemset ülevaadet ergonoomikast ja sellega seotud valdkondadest, uurimismeetoditest ja ergonoomika printsiipide rakendamisest; 2) rakendab süvendatud teadmisi ergonoomika probleemide lahendamiseks erinevates ettevõtetes nii põllumajandus-, tööstus- kui teenindussektoris; 3) teeb koostööd multidistsiplinaarses meeskonnas toote- ja ergodisainiliste lahenduste leidmisel; 4) oskab valida ja kasutada sobivaid ergonoomika meetodeid, pakkudes nutikaid lahendusi töökohtade ja töövõtete parandamiseks; 5) on suuteline parandama ettevõtte konkurentsivõimet, tuginedes töö teadusliku organiseerimise põhimõtetele.

Ergonoomikaõpe programm koosneb peamiselt füüsilise ja kognitiivse ergonoomika paradigmat, kuhu on põimitud inseneeria ja juhtimisega seotud valdkonnad. Ergonoomika magistriõppes omandatud teadmised ja oskused võimaldavad tulevikus taotleda ergonoomikutset (VII tase) ning jätkata õpinguid doktoriõppes.

### Õppelaborid

Õppekava eesmärgi täitmist ja õpiväljundite saavutamist toetavad õppelaborid. Õppekavaga seotud laborites võib eristada kolme suunda: ergonoomikaline hindamine, töökeskkonna ohutegurite mõõtmised ja eksperimentaalse aparatuuri arendamine ning katsetamine. Töökeskkonna ohutegurite mõõtmiseks on olemas seadmed müra, vibratsiooni, valgustuse ja mikrokliima parameetrite mõõtmiseks. Enamik bakalaureuse- ja magistratöödest on seotud töökeskkonna ohutegurite mõõtmisega. Suur osa lõputöödest tegeleb ka ergonoomilisuse kriteeriumite hindamisega, mida

võimaldavad mitmed kognitiivse ja füüsilise ergonoomika valdkonna meetodid. Töötaja vaimse töökoormuse ja töövõime hindamiseks on õppelaboris kognitiivsete testide pakett. Füüsilise töökoormuse ja töövõime hindamiseks on õppelaboris seadmed lihaskõuet, kardiovaskulaarse koormuse, liigeste liikuvusulatuse ja lihaste mehaaniliste omaduste hindamiseks. Kõik õppelabori seadmed on portatiivsed, mis võimaldab neid kasutada uuringutes ettevõtete juures. Ettevõtete poolt tellitud uuringud on eripalgelised. Esineb ka olukordi, kus õppelabori seadmeid rakendada ei saa. Sellistel juhtudel on üliõpilased valmistanud vastavad eksperimentaalsed mõõturid ise. Näiteks üliõpilaste lõputööde koostamise käigus valmistatud müramõõturmannekeen, piesotakistitega käe pigistusjõu jaotuse mõõtmiskinnas, dünamomeetria stand, visuaalse tagasiside süsteem, visuaal-motoorika arendamise simulaator ja elektromüograaf-goniomeeter on seadmed, mis on lõputööde kaitsmise järgselt jäänud abistama tulevaste üliõpilaste oskuste ja teadmiste omandamist. Selles kategoorias väärrib esiletõstmist emeritprof Reppo eestvedamisel 2018. aastal patenteeritud (P201600025) PULSAVI-meetod tööprotsessi ja töötehnoloogia analüüsimiseks.

### Teadustöö

Teaduspõhise õppe aluseks on akadeemilised ja mitteakadeemilised töötajad, kes moodustavad töörühma Ergonoomika ja ergodisaini töörühmas (joonis 4) tegutseb professor Eda Merisalu eestvedamisel emeritprofessor, dotsent, kaks lektorit, külalislektor ja neli korraldust doktoranti. Töörühma uurimisvaldkonnaks on optimaalsete töötingimuste loomine tööprotsessi tõhustamise eesmärgil. Töörühma koosseis 2018. a sügisel on toodud joonisel 4.



**Joonis 4.** Ergonoomika ja ergodisaini töörühm 2018. aasta sügisel. Vasakult esimene rida: töörühma juht professor Eda Merisalu, emeritprofessor Boris Reppo, laborijuhataja Galina Kononenko; teine rida: spetsialist Märt Reinvee, lektor Taavi Leola, lektor Alar Seiler, nooremteadur Assar Luha, õppedirektor dotsent Arvo Leola

Töörühma tegemistesse kaastakse üliõpilasi, kelle peamine väljund on magistritöö. Magistritööde peamised uurimissuunad on seotud füüsilise ja kognitiivse ergonoomika valdkonnaga, kuhu sisse on põimunud organisatsiooniergonoomika elemente. Suur osa töörühmas juhendatud magistritöid hõlmavad nüüdisaegsete tehnoloogiate ja töökeskkonna ohutegurite mõju hindamist töötajate tervisele ja töövõimele. Olulisel kohal on ergonoomikaliste sekkumiste mõju hindamine ülekoormushaiguste vähendamiseks ja ennetamiseks. Viimaste aastate rõhuasetus on koondunud riskide ennetamisele ja ohutuskuultuuri parandamisele põllumajanduses. Samuti hinnatakse tööliigutuste vilumuse kujunemist simulatsioonimeetodil, kus uuritava kognitiivsed omadused (õppimisvõime, tähelepanu, reageerimiskiirus, koordineerimine) on määrava tähtsusega uute oskuste kujunemisel. Samuti on olulisel kohal ergonoomikaliste mõttemetoditega käsitööriistade, töövahendite ja masinate ergonoomilisuse hindamine. Paljud uuringud puudutavad ka töökeskkonna psühhosotsiaalsete tegurite ja töötajate vaimse tervise seoste hindamist töökohal, samuti tööstressi ja läbipõlemise ennetamist ja juhtimist.

Viimastel aastatel on üliõpilaste teadustööde riiklikul konkursil leidnud ära märkimist mitmed ergonoomikalased magistritööd:

- Kadi Hiir. "Masinõmblejate luu-lihaskonna vaevuste levimus, funktsionaalne seisund ja töövõime enne ning pärast sekkumistegevusi". – Haridus ja Teadusministeeriumi üliõpilaste teadustööde riiklikul konkursil magistritööde astmes I preemia terviseuuringute valdkonnas (2016).
- Kadi Hiir. "Masinõmblejate luu-lihaskonna vaevuste levimus, funktsionaalne seisund ja töövõime enne ning pärast sekkumistegevusi". Sotsiaalministeeriumi aastapreemia terviseteadustes (2016).
- Anni Enn. "Tööõnnetuste esinemine Eesti põllumajanduses 2008–2017". – Haridus ja Teadusministeeriumi üliõpilaste teadustööde riiklikul konkursil magistritööde astmes I preemia terviseuuringute valdkonnas (2018).

Õppe-teadustöös on olulisel kohal koostöö ettevõtete ja tihti saavad uuringud alguse tööandjate tellimusest. Koostööpartneriteks on Enics, Svärmil, TMB Element, Estiko Plaster, Samelin, Kodumaja, Saint Gobain jt. Koostööpartneritega tehtud uurimistööd aitavad hoida ergonoomikat ühiskonnas pildil.

Teadusmaastikul edukas olek eeldab teadustööde avaldamist akadeemiliste publikatsioonidena. Kehtiva paradigma kohaselt väärtustatakse publikatsioone mitmete kriteeriumite põhjal, sh publikatsioone indekseerivate andmebaaside alusel. Tabelis 1 on Ergonoomika ja ergodisaini töörühma viimase viie aasta publitseerimisaktiivsus. Andmebaasis *Scopus* indekseeritud rahvusvaheliste publikatsioonide arvu või pidada publikatsioonide üldarvuks, mille sees on ka nn kõrge teadusliku väärtusega publikatsioonid, mis on indekseeritud andmebaasis *Web of Science* (Tabel 1).

**Tabel 1.** Andmebaasides *Scopus* ja *Web of Science* (WoS) kajastatud ergonoomika ja ergodisaini töörühma publikatsioonide arv perioodil 2015–2019

Andmebaas	2015	2016	2017	2018	2019	Kokku
Scopus	6	10	3	3	6	28
WoS	3	3	1	2	2	11

Publitseerimise edukus sõltub paljuski koostöövõrgustiku suurusest ja partnerite teadusaktiivsusest.

Hetkel osaleb töörühm kahes Euroopa koostööprojektis: 1) Riskide juhtimine ja ohutuskuultuur põllumajanduses "*Safety Culture and Risk Management in Agriculture*" (*COST Action CA16123 SACURIMA*); 2) Tööga seotud riskide, ekspositsiooni ja tervisemõju hindamine veebipõhistel andmebaasidel "*Network on the Coordination and Harmonisation of European Occupational Cohorts*" (*COST Action CA16216*) (*OMEGA-NET*).

Märkimisväärne on ergonoomika töögrupi liikmete osalemine valdkonna rahvusvahelistes võrgustikes ja seltsides ning retsensentidena rahvusvaheliste ajakirjade juures: ICOH (*International Commission on Occupational Health*) (Eda Merisalu, 2012–2020), BSN (*Baltic Sea Network on Occupational Health*) ja NDPHS (*Northern Dimension Partnership in Public Health and Social Well-being*) (Eda Merisalu), NJF (*Nordic Association of Agricultural Scientists*) (Oliver Sada). Töö rahvusvaheliste ajakirjade juures retsensendina: *BMC Musculoskeletal Disorders*, *Journal of Public Health*, *Clinical Health Promotion* (Eda Merisalu), *Agronomy Research* (Eda Merisalu, Märt Reinvee, Triinu Sirge, Riin Raimla, Taavi Leola, Anni Enn, Assar Luha, Oliver Sada).

## Kokkuvõte

Eesti Maaülikooli tehnikainstituudis on Eesti ainus ergonoomika õppekava. Alates 1998. a on ergonoomikaõpe läbi teinud mitmeid arenguid, eesmärgiga kaasajastada õppeaineid. Hetkel toimub ergonoomikaõpe Bologna süsteemis (3+2), kus ergonoomika bakalaureuseõpe (3 aastat, 180 EAP) on üks kolmest spetsialiseerumisest tehnika ja tehnoloogia õppekavas ning see annab lõpetanule kvalifikatsiooni töötada töökeskkonnaspetsialistina. Ergonoomika magistritööde (2 aastat, 120 EAP) läbinu saab ergonoom kutse (7. tase). Ergonoom aitab kaasa ergodisainiliste lahenduste leidmisel toodete ja töökohtade kujundamisel ettevõtetes, pakkudes nutikaid lahendusi töövõtete ja tööefektiivsuse parandamisel ning seeläbi kogu ettevõtte konkurentsivõime tõstmisel. Teaduspõhisus õppetöö läbiviimisel survestab ja motiveerib osalema rahvusvahelistes teadusprojektides ning kaasama projektitegevustesse ka kraadiõppe üliõpilasi. Üha suurenev praktiline vajadus töökohtade ergonoomikaliseks hindamiseks ja kujundamiseks annab alust jätkuvalle tihedale koostööle ettevõtetetega. Õppekava üks kaugemaid eesmärke on tagada lõpetanutele võimalused euroergonoomi staatuse taotlemiseks.

### Kirjandus

- Grandjean, É. 1988. *Fitting the Task to the Man: A Textbook of Occupational Ergonomics*. (4th ed.) – Taylor & Francis: London, 363 pp.
- ICOH. 2012. International code of ethics for occupational health specialists. [http://www.icohweb.org/site\\_new/multimedia/core\\_documents/pdf/code\\_ethics\\_eng\\_2012.pdf](http://www.icohweb.org/site_new/multimedia/core_documents/pdf/code_ethics_eng_2012.pdf)
- IEA. 2019. What is ergonomics? Definition and Domains of Ergonomics. – <https://www.iea.cc/whats/index.html> Accessed on 01/11/2019.
- IEA. 2001. Summary of Core Competencies in Ergonomics: Units and Elements of Competency. – [https://www.iea.cc/project/3\\_Summary%20of%20core%20competencies.pdf](https://www.iea.cc/project/3_Summary%20of%20core%20competencies.pdf) Accessed on 03/11/2019.
- EVS-EN ISO 26800:2011. Ergonomics: General approach, principles and concepts. – [https://www.en-standard.eu/bs-en-iso-26800-2011-ergonomics-general-approach-principles-and-concepts/?gclid=EAIaIQobChMIyPSciILW5QIViqQYCh0DRwH5EAAYAiAAEgIMUvD\\_BwE](https://www.en-standard.eu/bs-en-iso-26800-2011-ergonomics-general-approach-principles-and-concepts/?gclid=EAIaIQobChMIyPSciILW5QIViqQYCh0DRwH5EAAYAiAAEgIMUvD_BwE) Accessed on 05/11/2019.
- Kutsekoda. 2019. Väljastatud kutsed. Ergonoom. – <https://www.kutseregister.ee/kutsed> Viimati külastatud 30/10/2019.
- Pinder, A. 2017. Ergonomics. – <https://oshwiki.eu/wiki/Ergonomics> Accessed on 04/11/2019.
- Veinla, V., Reppo, B., Leola, A. 2009. 40 aastat loomakasvatuse mehhaniseerimise kateedri loomisest Eesti Põllumajanduse Akadeemias. – *Agraaarteadus*, 20(2):66–71.