



Eesti Inseneride Liit
Estonian Association of Engineers

INSENERIA TEEMAPÄEV

Tulevikuvaade

7. detsember 2017, Järveküla kool

Arvi Hamburg



Jutupunktid

EIL ja insener - mis need on?

Kuidas läheb – kas on ressursse?



Eesti Inseneride Liit (EIL) on Inseneriühenduste katusorganisatsioon:

Meie ***eelkäija*** Eesti Inseneride Ühing (24. märts 1921), EIL taasasutati (10. detsember 1988)

- **10 insenerivaldkonna-**
- **3 kõrgkooli-**
- **1 kutseõppeasutuse- ja**
- **4 innovaatilise ettevõtte katusorganisatsioon**

Liikmelisus:

Euroopa Rahvuslike Inseneriühenduste Assotsiatsiooni (FEANI) liige (sep. 1996);

Eesti Teaduste Akadeemia assotsieerunud liige (23. sep. 2008)



Eesti Inseneride Liidu põhiülesanded on:

- Liikmeskonna esindamine Eesti **tehnika-, teadus- ja hariduspoliitika** kujundamisel;
- **Tehnikakultuuri, -hariduse ja insenerikutse** väärtustamine;
- Teadus- ja arendustegevuse sidumine ettevõtlusega **ühtseks terviklikuks innovatsiooniprotsessiks T&A&E** → **Innovatsioon**
- Insenerikutse ühtse **kutsekvalifikatsiooni taseme tagamine ja tunnustamine Eestis ja Maailmas**

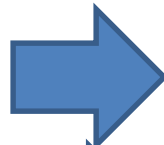
Liikmelisus, kutseline insener

- **Liikmeid ca 3500**
- **Kutsega insenerite 2800 (Insener, Dip. Insener, Vol. insener)**
- **Liidame magistritele Esmakutse dip. In. omistamise kvalifikatsiooni.**
- **Euroinsenerite 42**



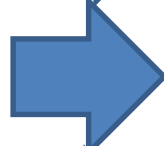
Kutseline insener

1. TEADMISED



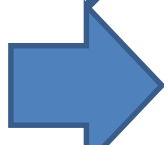
HARITUS, HARIDUS

2. OSKUSED



KOGEMUS

3. VASTUTUS



EETIKA



LOOVUS



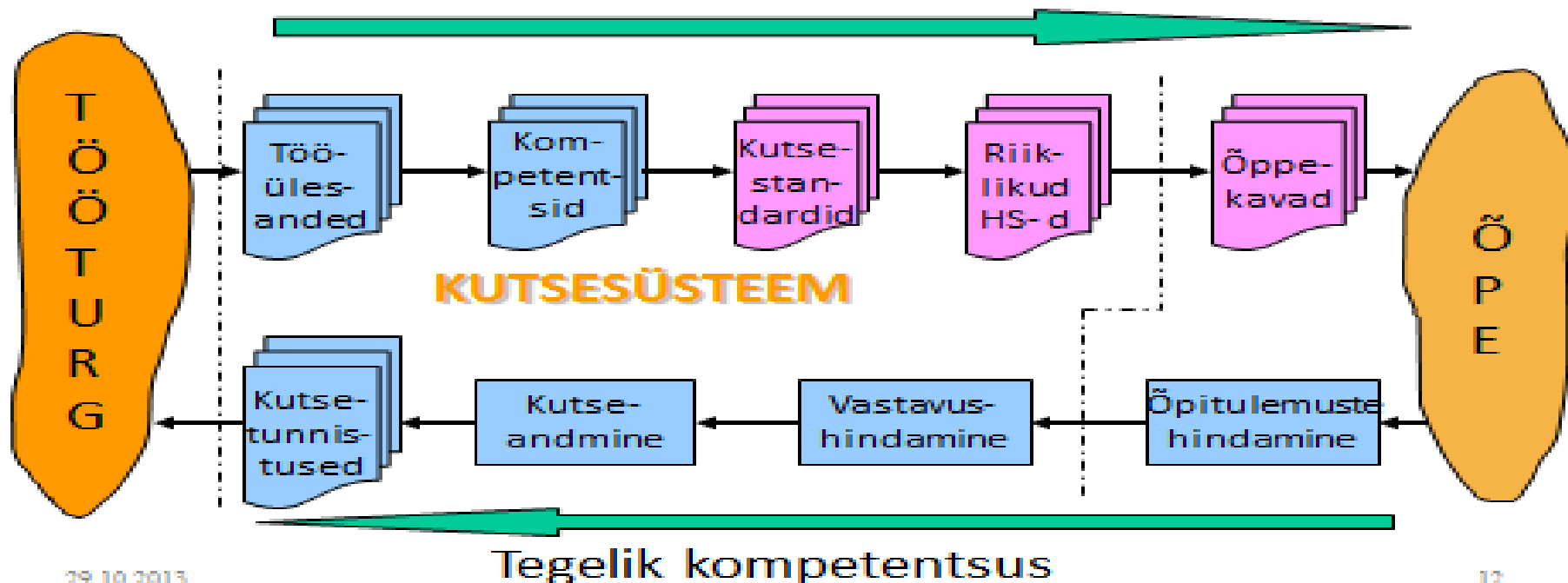
Kutse , kompetentsus

- **Kompetentsus** – suutlikkus teatavas valdkonnas (edukalt, iseseisvalt) tegutseda ning selleks vajalikud teadmised, oskused, vastutus ja hoiakud
- **Kvalifikatsioon** – hindamise ametliku tulemusena tunnustatud kompetentsus
- **Kutsekvalifikatsioon** ehk **kutse** – hindamise ametliku tulemusena tunnustatud kutsealane kompetentsus



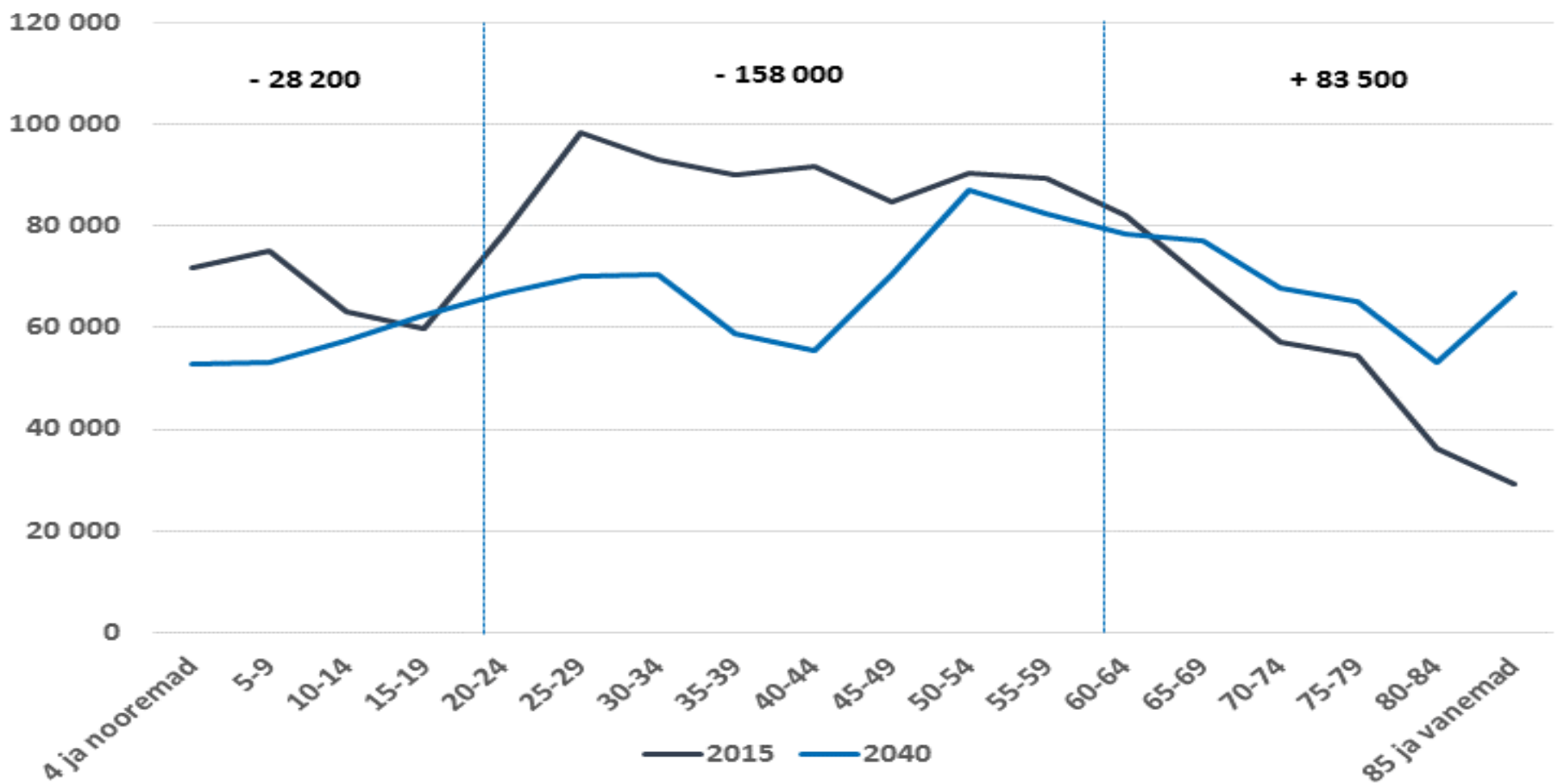
Tööturu nõudlus ja ettevalmistus/Kutsekoda/

Kompetentsuse ring Oodatav kompetentsus





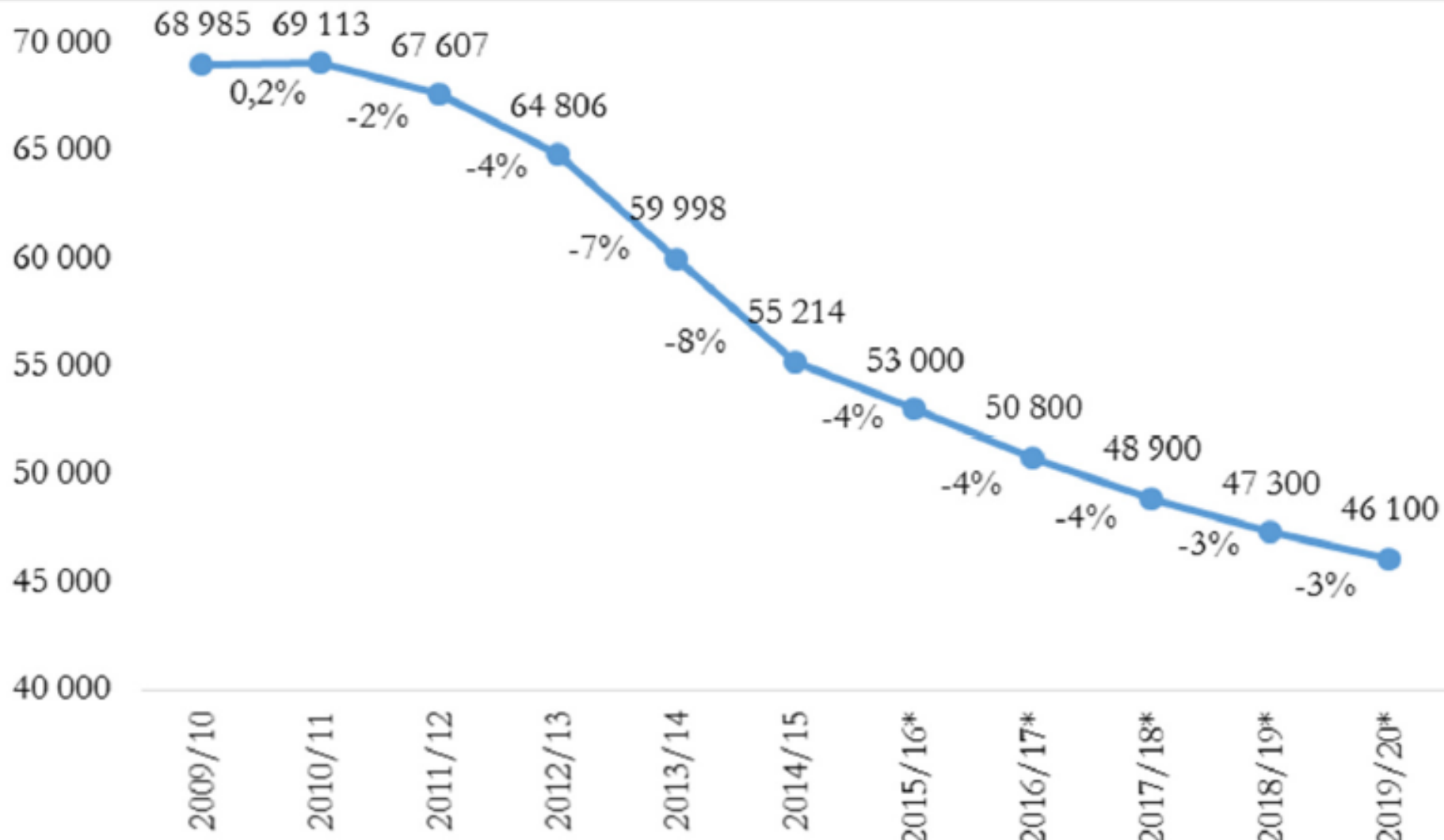
Rahvastikuprognosis Eestis 2015 vs 2040



Allikas: Statistikaamet RV021 ja RV092



Üliõpilaste arv ja prognoos





MAJANDUSARENGU ALLIKAD

- × **Loodusressursid** (maa, maavarad, energiakandjad, ilmastikutingimused)
- × **Kapital** (masinad, seadmed, tootmishooned)
- × **Inimressursid** (rahvaarv, töötajate haridustase ja kvalifikatsioon)
- × **Tehnoloogia** (uute kasutuselevõtt)
- × **Tootlikkus** (toodang ühe ressursiühiku kohta)
- × **Taristu olemasolu** (elektrivõrgud, sadamad, teed jm)



Tulevikuseire





TTÜ 2016

11 070 91 erinevast riigist
üliõpilast

106 33 rahvusvahelist
õppekava

1930 49 erinevast riigist
töötajat

1362 53% rahvusvahelises
teadus-
publikatsiooni kaasautorluses

75 13% välisdoktorandid
kaitstud
doktorikraadi

66 133 2% välisvilistlasi
vilistlast

Kaasaegne õpi- ja töö- keskkond

54 kinnistut 85,1 ha
kinnistute pindala

214 440m² suletud netopinda

55,7 ha

- Mustamäe ülikoolilinnakus
- Tõnismäel asuvas õppehoones
- Eesti Mereakadeemias
- Kuressaares

30,5 ha
igapäevaselt
hooldatav

- Tartus
- Kohla-Järvel
- Vändra vallas Särghaua

toimus õppe- ja teadustegevusi

Personal 2016

1930 49 rahvast
47 keskmine vanus
50% naistöötajate osakaal
töötajat

1062 138 professorit
13% rahvusvahelise
taustaga
61% alla 50-aastased
akadeemilist
töötajat

868 4% rahvusvahelise
taustaga
mitteakadeemilist
töötajat



Lõpetamine (bakalaureuseõpe)

| INSENERITEADUSKOND | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Elektroenergeetika ja mehhatroonika | | | - |
| Keskkonna energia ja keemiatehnoloogia | | | - |
| Telemaatika ja arukad süsteemid | | | - |
| Küberfüüsikalised süsteemid | | | - |
| Masinaehitus ja energiatehnoloogia protsesside juhtimine | | | - |
| Tootmise automatiseerimine | 16 | 8 | 15 |
| Elektrotehnika | 21 | 11 | 7 |
| Elektroenergeetika | 37 | 36 | 29 |
| Masinaehitustehnoloogia | 3 | 1 | 25 |
| Kütuste tehnoloogia | 7 | 18 | 19 |
| Energiatehnika | 4 | 2 | 16 |
| Mehhatroonika | 19 | 31 | 35 |
| Soojusenergeetika | 15 | 18 | 14 |

| IT-TEADUSKOND | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Arvutisüsteemid | 40 | 35 | 43 |
| Äriinfotehnoloogia | 45 | 67 | 95 |
| Informaatika | 63 | 79 | 73 |
| Küberturbe tehnoloogiad * | 0 | 0 | 0 |
| IT süsteemide administreerimine | 41 | 33 | 25 |
| IT süsteemide arendus | 29 | 35 | 47 |
| Rakendusinfotehnoloogia | 21 | 9 | 12 |

*ingliseelne kava



Lõpetamine (magistriõpe)

| INSENERITEADUSKOND | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Elektrijamid ja jõuelektronika | 14 | 12 | 11 |
| Elektroenergeetika | 24 | 25 | 18 |
| Hajaenergeetika | 8 | 6 | 10 |
| Kütuste keemia ja tehnoloogia | 6 | 13 | 0 |
| Materjalid ja protsessid jätkusuutlikus energeetikas* | 14 | 12 | 15 |
| Mehhatroonika* | 20 | 39 | 26 |
| Soojusenergeetika | 8 | 16 | 8 |
| Tööstustehnika ja juhtimine* | 15 | 14 | 16 |

| IT-TEADUSKOND | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Informaatika | 34 | 32 | 33 |
| Äriinfotehnoloogia | 35 | 35 | 35 |
| Computer and Systems Engineering* | 16 | 16 | 15 |
| Communicative Electronics * | 7 | 14 | 23 |
| Cybersecurity* | 15 | 36 | 33 |



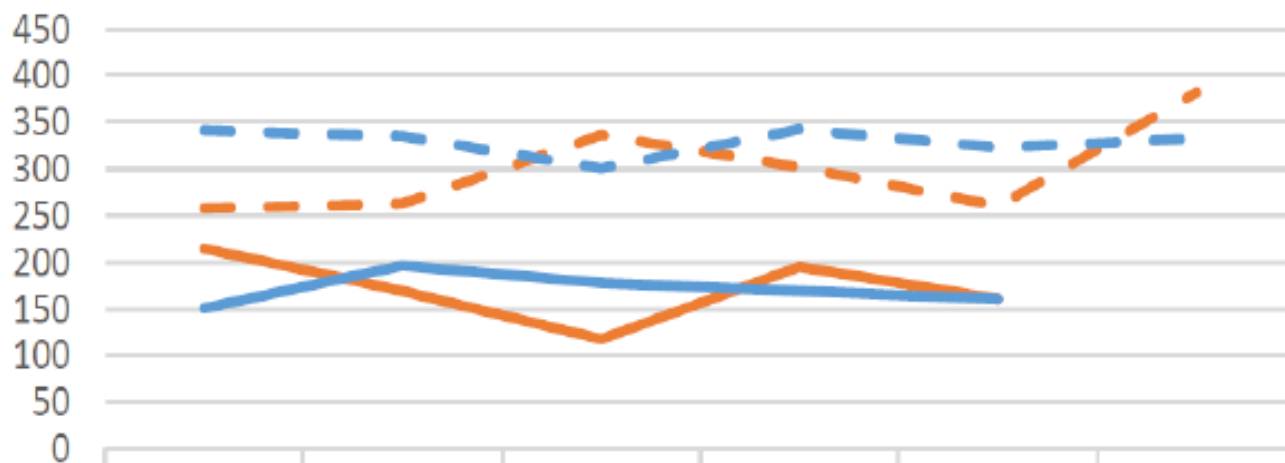
Lõpetamine (doktoriõpe)

Kaitstud doktoritööd viimase kolme aasta jooksul:

| INSENERITEADUSKOND | |
|--|----|
| filosoofiadoktor (elektrijamid ja jõuelektroonika) | 7 |
| filosoofiadoktor (elektroenergeetika) | 5 |
| filosoofiadoktor (elektrotehnika alused ja elektrimasinad) | 1 |
| filosoofiadoktor (soojusenergeetika) | 1 |
| IT-TEADUSKOND | |
| filosoofiadoktor (arvuti- ja süsteemitehnika) | 15 |



Kutsehariduse vastuvõtt elektriala, automaatika ja mehhatroonika õppekavadel



| | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 | 2016/17 |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Elekter, soojus vastuvõtt | 258 | 263 | 336 | 302 | 260 | 382 |
| Elekter, soojus lõpetajad | 215 | 169 | 118 | 195 | 160 | |
| Automaatika, mehhatr. vastuvõtt | 341 | 335 | 301 | 343 | 323 | 333 |
| Automaatika, mehhatr. lõpetajad | 151 | 196 | 178 | 169 | 160 | |



Eesti Inseneride Liit
Estonian Association of Engineers

Teadus- ja Tehnoloogiapakt

Valdkondade- ja sektoriteülene kokkulepe eesmärgiga koondada ressursid ja koordineerida ühistegevuse protsessi **teaduse, tehnoloogia ja inseneeria valdkonna ühiseks arendamiseks** riigi, kohalike omavalitsuste, ettevõtlus-, haridus- ja kolmanda sektori vahel.

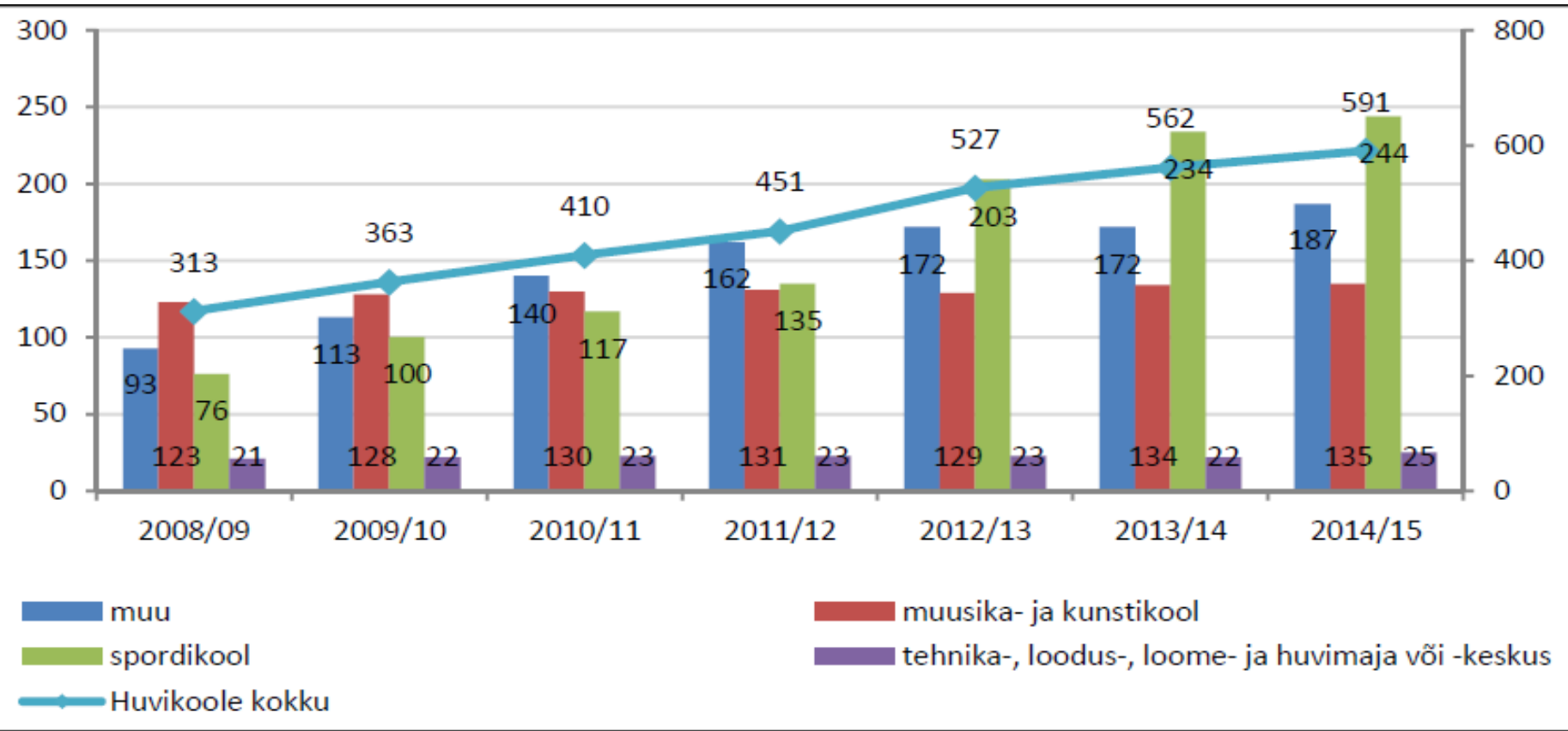
Riigi jätkusuutlikkuse tagamine LTT valdkonna kvalifitseeritud tööjõu kaudu



EESTI INSENERIDE LIIT
ESTONIAN ASSOCIATION OF ENGINEERS



Huvikoolide struktuur



Joonis 4.2. Huvikoolide arv kokku ja tüübiti 2008/09. – 2014/15. õppeaastal. Allikas: EHIS.

1

Vaata:

„kus täna oled“

- 1) Monitoori oma võimekust.
- 2) Oled motiveeritud?

2

Sõnasta:

„kuhu tahad jõuda“

- 1) Põhimõtted eesmärkide seadmisel
 - ajahorisont

3

Sõnasta:

„vajalikud tegevused“

Millest alustad?

4

Hinda tulemuse ja sõnasta uued eesmärgid





Eesti Inseneride Liit
Estonian Association of Engineers

Suur tänu tähelepanu eest!