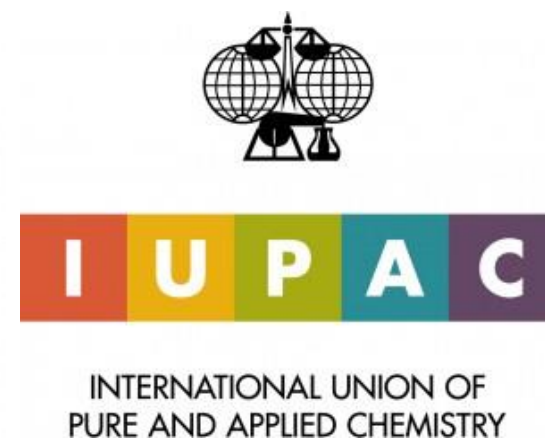
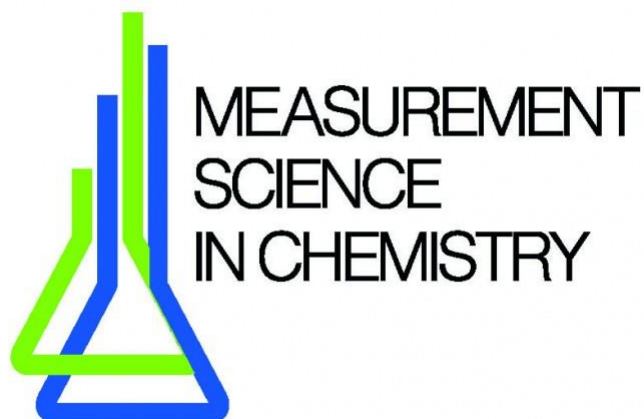


# 2018 International Summer School on Analytical Science, Metrology and Accreditation (11<sup>th</sup> edition)



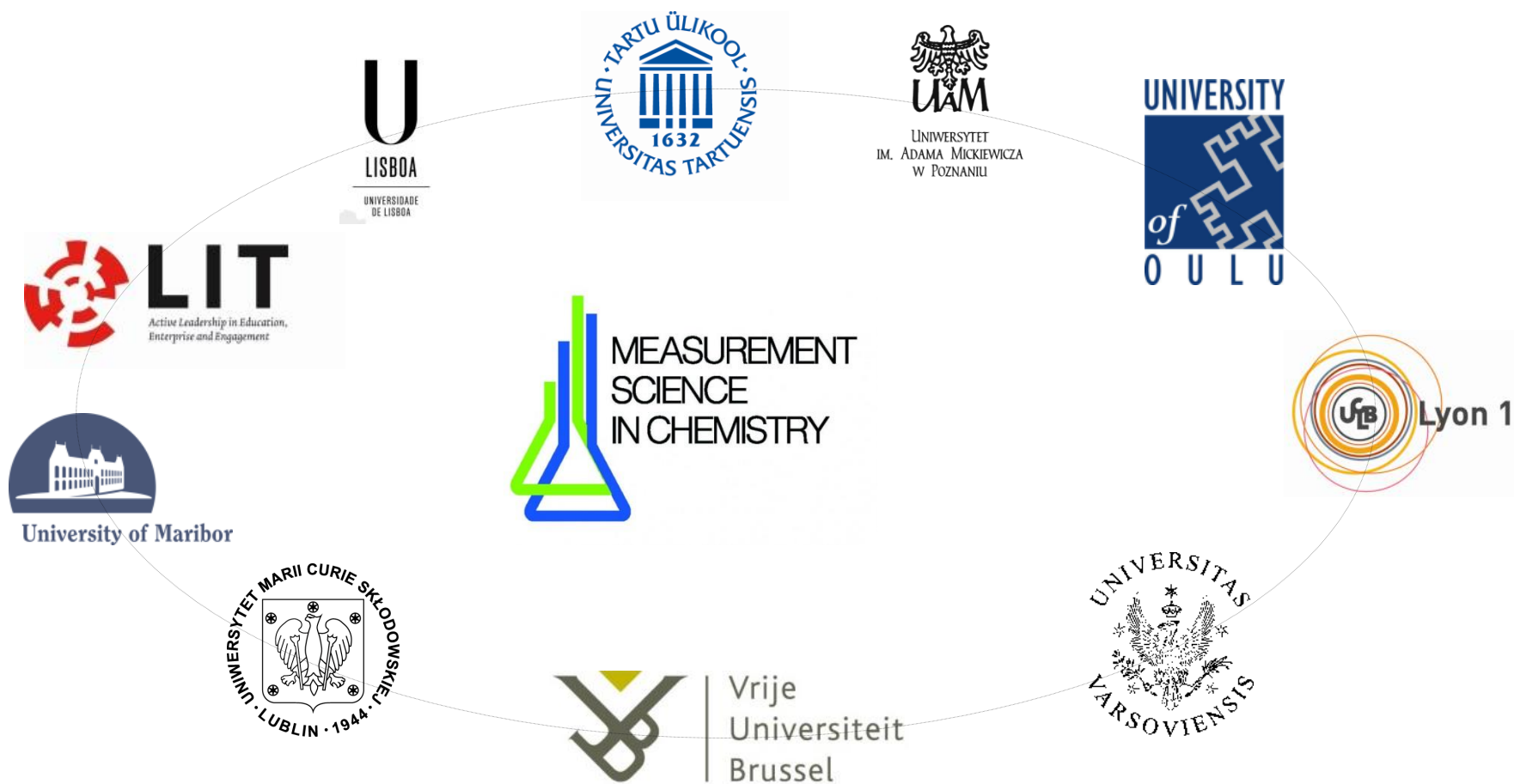
# Tallinn 8-21 Juuli 2018



# Visioon seda tüüpi suvekooli taga:

- *Keemilised ja biokeemilised analüüsid on vajalikud igalpool teaduses ja ühiskonnas*
- *Kvaliteetne teadus ja korrektsete otsuste tegemine nõuab andmeid, mis on kvaliteetselt tagatud: kuidas seda tagada?*
- *Analüütilised laborid peavad töötama vastavuses reeglitele, mis on toodud rahvusvahelises standardis ISO/IEC 17025*
- *Selles suvekoolis õpetataksegi ISO/IEC 17025 kohta ning sellega kaasnevate akrediteerimise ja metroloogia tegevuste kohta*
- *Aktiivne ja probleemipõhine pedagoogia*

# 9 rahvusvahelise ülikooli koostöö



# Suvekool sai 10-aastaseks:

2008 (Celje, Sloveenia)  
2009 (Blagoevgrad, Bulgaaria)  
2010 (Lepanina, Eesti)  
2011 (Poznan, Poola)  
2012 (Fatima, Portugal)  
2013 (Lyon, Prantsusmaa)  
2014 (Casablanca, Maroko)  
2015 (Puławy, Poola)  
2016 (Antwerp, Belgia)  
2017 (Druskininkai, Leedu)  
**2018 (Tallinn, Eesti)**



**Sai alguse Euroopa  
Liidu rahastatud  
projektina...**

# Kool, mis on ainulaadne terves maailmas!!!

- *Teemad, mis võetakse läbi **kvaliteeditagamise, ISO/IEC-17025 standardi, metroloogia ja akrediteerimisega:***
  - Jälgitavus, mõõtemääramatus, vastavushindamine, meetodikate valideerimine, CRM-ide kasutamine, sisemine ja väline kvaliteeditagamine, laboritevahelised võrdluskatsed, auditeerimised
  - KÕIK NEED ON HÄDAVAJALIKUD TÄNAPÄEVA ANALÜÜTILISTES LABORITES!!!
- ***Rahvusvaheline programm = erinevad kultuurid***
- ***Efektiivne pedagoogiline lähenemine: rakenda, mida me õpetame***
  - Probleemipõhine ja aktiivne õpe
  - Tähelepanu on õpilastel, mitte pedagoogil
  - 2 nädalat intensiivset kooli, koos reaalse laboritööga
  - Transverssaalsed oskused

# Ülitähtsad transversaalsed oskused: elukestva väärtusega

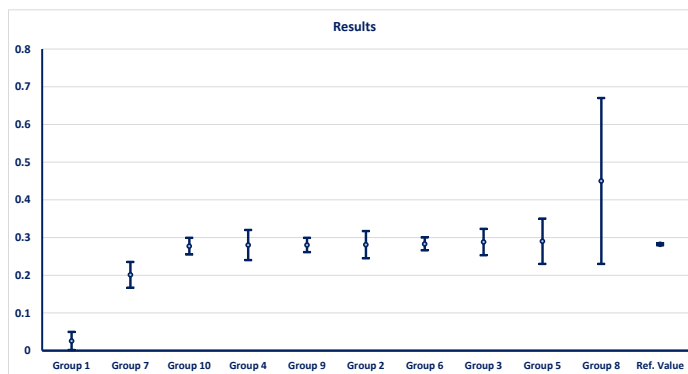
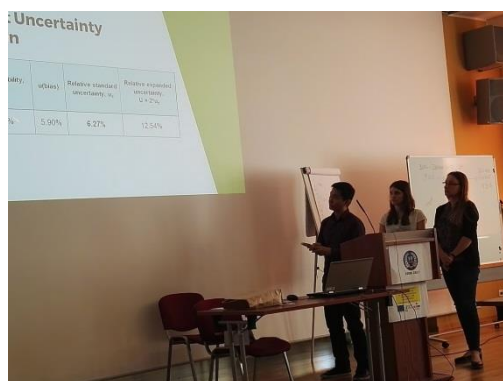
- *Kommunikatsioon*
- *Töökorraldus ja planeerimine*
- *Prioritiseerimine*
- *Aja planeerimine*
- *Töötamine stressi ajal*
- *Konfliktidega toime tulemine*
- *Meeskonnatöö*

# Näiteks: 2017 „akrediteeritud labori mäng“



**Vietnami kofeiinivaba kohvi analüüs::  
Kas kohvi on vastavuses Euroopa Liidu  
seadustikega?**

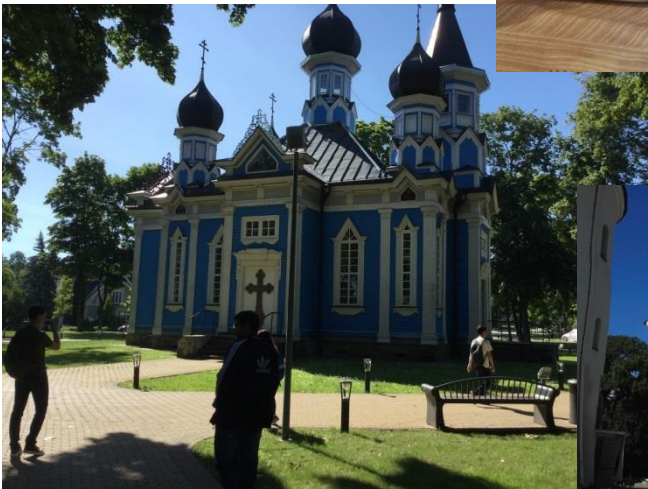
# 10 meeskonda võistlevad omavahel, et teenindada klienti ja viia läbi tema küsitud analüüs, kasutades kohapealset laborit, ja võrrelda lõpus tulemusi



# Samuti tehakse õppekülastusi akrediteeritud laboritesse: õpetatakse kuidas viia läbi kvaliteediauditeid



# Atraktiivne sotsiaalne programm, et toetada meeskondade loomist ja koostööd



# Suvekooli osalejate tüüpiline profiil?

- **Magistrandid**, kellel on tugev analüütilise keemia taust
- **Doktorandid**
  - Kelle eksperimentaalne töö sõltub tugevalt analüütistest andmetest ja kes on huvitatud õppimisest **kuidas tagada nende andmete kvaliteet** (nt. keskkonnakorraldus, toiduained ja põllumajandus, ravimid, tehnika...)
  - Kes on huvitatud ISO/IEC 17025 teadmiste omastamisest, mis on tänapäeval igasugusel analüütiliste teenuste pakkujal **hädavajalik pädevus**
  - Huvitatud **6 ECTS (credit)** õppepunkti saamisest oma doktoriõppesse
- **Analüütise eriala spetsalistid**, kes juba omavad tööd, aga soovivad arendada oma oskusi ja ekspertiisi

# Tagasiside 2017 aasta osalejatelt: magistritudengid

**Malika Beishanova (Kasahstan) (foto:  
võtab veeproovi labori analüüsiks):**

*MSC Suvekool oli sama kasulik kui ka lõbus. Õppeprogramm oli intensiivne ja andis võimaluse tuletada meelde õpitut Tartu EACH programmis, aga ka omastada uusi teadmisi ja kogemusi. Need kaks nädalat olid täis tegevusi ja aeg lendas kiiresti. See kool on tõesti rahvusvaheline, ja atmosfäär pööraselt sõbralik. Ma nautisin seda väga!*



**Duc Khan Tho Nguyen (Vietnam) (photo: laborivisiidi ajal):**

See oli **suurepärase** suvekool, kus oli lõbus, aga pidi tegema ka palju tööd. Peale selle, et andis mulle võimaluse õppida rohkem Analüütilise Keemia Metroloogia kohta, sai osaleda ka huvitavatel **praktiliste töödega**. Välitegevused ja **erinevate laborite külastused** olid samuti suurepäraseks. Kaks nädalat möödus silmapilkselt, aga see oli ainult algus **elukestvalemõõtmisele, mis tekkis nii paljude huvitavate inimestega, kellega me seal tutvusime**. Ma tahaksin väga tänada professor Ivo't, professor Philip'it ja kõiki teisi õppejõude, et andsid meile sellise võimaluse.



**Thi Duong Bui (Vietnam) (Photo: grupitöö presentatsioonis):**

MSC- Suvekool 2017 Druskininkai, Leedus oli unikaalne ja eriline kogemus minu jaoks. See oli väärtuslik võimalus **praktiseerida ja tuletada meelde teadmisi**, mida professor Ivo Leito õpetas meile Kvaliteet Metroloogias loengute ajal ja võimaldas omastada **sügavamad teadmised Metroloogiast ja Mõõtmistest**.

MSC- Suvekool 2017 oli veel parem, kui ma suutsin ette kujutada koos intensiivsete loengute, grupitöödega, ja individuaalse tööajaga. Peale selle oli mul tõeliselt tore aeg koos sõpradega erinevatest riikidest üle terve maailma. Meil olid lõbusad ekskursioonid loodusesse, avastasime Vilnius, Druskininkai linna, veetsime lõbusalt aega veelõbustuspargis jne. Tänan, et andsite mulle hea võimaluse osaleda selles Suvekoolis.



### Emeka Ephraim Emecheta (Nigeeria):

*Ma tunnen ennast nüüd üsna kindlana Analüütise Keemikuna peale osalemist sellises **praktilisele tööle** keskendunud programmis. See ületas kõik minu ootused. Kuigi, olen ka tõsiselt tänulik Tartu Ülikoolile, et varustas mind põhiteadmiste Analüütilisest Keemiast, mis ilmselt andsid mulle tugeva eelise selle programmi ajal.*

### Jay Pee Oña (Filipiinid):

*Ma tahtsin lihtsalt öelda, kui väga ma olen tänulik võimaluse üle osaleda Suvekoolis. See on olnud mulle **enneolematu õppimise kogemus**. Ma kohtusin seal ühe teise Filipiinide tudengiga ja ma mõtlesin, et kuna meil on olemas õppematerjalid, siis me võiksime koos kampa lüüa ja tutvustada metroloogia valdkonda suuremale kuulajaskonnale oma kodumaal. Jällegi tänan siiralt selle võimaluse eest!*



# Tagasiside 2017 aasta osalejatelt : töötavad spetsialistid



**Theressa Aviles (töötab Filipiinide metroloogia instituudis):**

*Kõik tegevused ja loengud selle suvekooli ajal on kasulikud ükskõik millisele keemikule, kas on siis tegemist **tööstuskeemiku või akadeemikuga**. Selle kooli ajal pidid tudengid aktiivselt koos töötama ja kommunikeeruma. Tõeliselt omapärane kool.*

**Constance Ogendi (töötab Keenia Standardibüroos kvaliteedijuhi assistendina):**

Mõned tegevused olid mulle tuttavad (kvaliteediauditid), aga samas oli palju uusi muid teemasid, nagu näiteks otsustuspiirid, avastamisvõimed, vastavushindamine ja mõõtemääramatuse hindamine. **See kool oli väga interaktiivne, mis on teistsugune kui klassikaline tudengi-õppejõu suhtlemine õppimisel.** See on tõeliselt suurepärane kool, kus kohtuvad inimesed väga erinevate elutaustadega, jagavad omavahel ideesid, läbielamusi ja töötavad meeskonnana, et lahendada probleeme.



**Lilit Pogoshyan (töötab kvaliteedijuhina  
Ravi- ja Meditsiinitehnika Keskuses,  
Yerevan, Armeenias)**

Ma sooviksin tänada enda ja minu ettevõtte poolt sellise **unustamatu ja informatiivse** kahe nädala eest. Ma olen kindel, et meeldejäämised koolist jäävad mind saatma pikaks ajaks.... Suuuur suuuur aitäh kõige eest ...



**Laurynas Gervė (töötab peakeemik-  
spetsialistina Leedu Politesi Krimiteaduste  
Keskuses, Vilniuses)**

Õppisin palju uut, sealhulgas mõõtemääramatuse hindamine, valideerimine. Kooli pedagoogia oli suurepärane: **see ei tundunud mulle nagu tavaline kool, aga oli pigem mänguvormis õppimine.** Aeg läks uskumatult kiiresti selles suvekoolis.



# Tagasiside 2017 aasta osalejatelt : doktorandid



**Fiona Bradley (doktorant Iirimal, Limerick Tehnoloogiainstituudis):**

*Mitte midagi ei olnud triviaalne ja ma õppisin midagi uut kõikidest loengutest ja tegevustest. Minu jaoks olid uuteks teemadeks mõõtemääramatuse hindamine ja vastavushindamine. Vapustav sotsiaalne programm. Suured tänud imelise õppimise kogemuse eest Druskininkais.*

**Rosa Grigoryan (doktorant Analüütilise Keemia osakonnast, Ghent ülikool, Belgias)**

*Väga hästi tasakaalustatud õppeprogramm. See programm oli väga hea kombinatsioon väärtuslikest loengutest, ühildatud praktilise tööga, mis puudutas raskuseid, mis tulenevad meetodikate valideerimistel nõuete vastavusel saavutamisel. See oli suurepärane võimalus rakendada oma teadmisi praktikas.*

*Doktorandina, kes peab tegelema analüütiliste meetodikate väljatöötlemisega, tunnen ma nüüd ennast palju enesekindlamana oma andmete töötlemisel.*

*Samuti, see kool pakub võimalust teenida ülikooli jaoks ECTS punkte. Lisaks oli see suurepärane koht tutvuda oma eriala spetsialistidega ja luua uusi tutvusi. Suured tänud kõikidele koolikorraldajatele.*



# Tingimused osalejatele

- **2500€ -**

*kõikesisaldav registreerimistasu, mis katab õppemaksu, treeningmaterjalid (lisaks ka MOOC õppematerjalid), laboriseadmete ja reagentide kasutus, spetsiaalne laborikittel ja T-särk, erinevad sotsiaalsed tegevused (tutvumisõhtu, lõpetamise õhtusöök, ekskursioonid), akrediteeritud labori õppekülastus, 3 söögikorda päevas ja ööbimine.*

- *Piiratud arv kohti !!!*

- *Saate motivatsioonikiri ja CV emailile:*

[mscsummerschool@gmail.com](mailto:mscsummerschool@gmail.com)



## Unique and international

### Interactive and problem based learning

It is not just listening to some lectures. These are limited to a minimum, with some of the teaching even via a MOOC prior to the school. It is about interactive and problem based learning. You will be engaged in a "game", an analytical challenge, where you will be part of a team carrying out a real analysis for a customer who wants to know whether their product is compliant. A laboratory is set up for this at the venue. You will even be taught how to be an accreditation assessor, then act as an assessor in a visit to an accredited laboratory. Participants often tell us they learnt a lot, but it felt like playing.

Participation is truly global. In 2017, we had 34 participants, from 16 countries and 4 different continents.



## Quality Assurance in Analysis

Is your doctoral research relying on chemical or bio-analytical data which you produce? Good science requires quality assured data. This school teaches you the basics of the international standard ISO/IEC 17025, as well as the role of metrology and accreditation. By the way, today's commercial laboratories virtually all operate a quality management system based on this standard. So, if you apply for a job in such a laboratory, this school will give you a competitive advantage. On successful completion of the school, you will be awarded a certificate equivalent to 6 ECTS.



## A unique international summer school on how to assure the quality of your analytical data



### On analytical science, metrology and laboratory accreditation



11th Edition  
8-21 July 2018, Tallinn  
(Estonia)



# A GOLDEN OPPORTUNITY

