



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# Liikuntateknologian yksikkö

## Vuokatti

(JYU-Vuokatti)

# JYU Vuokatti

- Liikuntatieteelliseen tiedekuntaan kuuluva koulutus- ja tutkimusyksikkö
- Toimintaa vuodesta 2004
- Yksikön johtaja: professori **Vesa Linnamo**
- Varajohtaja: yliopistonlehtori **Ritva Mikkonen**
- Henkilöstö: **23 työntekijää**
- Toimitilat: Teknologiaakeskus **Snowpolis**, Vuokatti
- Budjetti (2023):  
n. 1,2 M€, josta yo:n omarahoitusta n. 1/4





Liikuntateknologian yksikkö **JYU-Vuokatilla** on uniikki kansallinen ja kansainvälinen profiili. Toiminnan kärkinä ovat ***vahva yhteiskunnallinen vaikuttavuus, talviurheiluun - erityisesti pohjoismaisiin hiihtolajeihin liittyvä tutkimus- ja kehitystyö sekä vankka hanketoiminta.***

### **JYU-Vuokatin missio:**

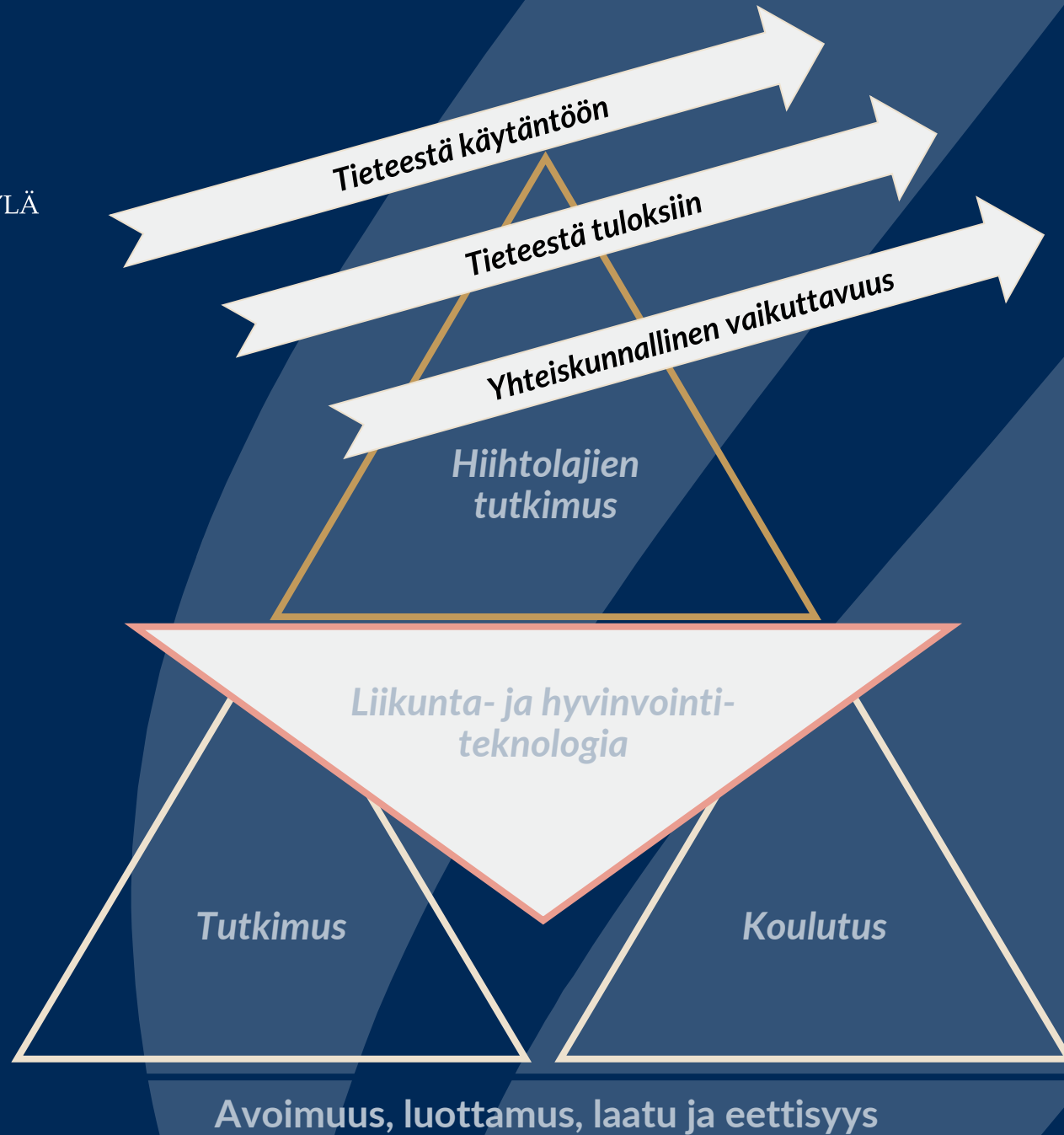
Vaikutamme liikuntatieteellisellä tiedolla ja taidolla liikuntateknologian osaamista hyödyntäen

### **JYU-Vuokatin visio:**

Olemme vuoteen 2033 mennessä maailman paras hiihtolajeihin erikoistunut sekä kansainvälisesti kiinnostava talviurheilua, liikuntaa ja hyvinvointia edistävä liikuntateknologian tutkimus-, kehitys, innovointi- ja koulutusyksikkö.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ





# Koulutustoiminta



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020






## Urheilijan- ja valmentajan kaksoisurat

- **Vuodesta 2020** yhteistyössä Kajaanin ammattikorkeakoulun kanssa
- Liikunnanohjaaja/tradenomi/insinööri AMK + LitM
- **Pääsyvaatimus:**
- Toisen asteen tutkinto/todistus
- Erillishaussa → urheilu- ja valmennusurasta pisteitä



## Liikuntateknologian maisterikoulutus (LitM)

- **Vuodesta 2004** 
- Koulutusohjelman rahoitus Jyväskylän yliopistolta ja Sotkamon kunnalta vuodesta 2013 lähtien (ESR ja Sotkamon kunta 2004-2012)
- **Pääsyvaatimus:**
- Yliopiston kandidaatin (min. 120 op) tai maisterin tutkinto tai AMK-tutkinto sekä vähintään 50 op tekniikan ja/tai matemaattisten aineiden opintoja joko osana aiempaa tutkintoa tai erillisinä opintoina (näistä 20op saa olla kaupallisen alan opintoja)



## Tohtorikoulutus (LitT)

- **Vuodesta 2005** osana liikuntabiologian tohtoriohjelmää
- **Pääsyvaatimus:**
- Soveltuva korkeakoulututkinto
- Tiedekunta mahdollisesti vaatii täydentäviä opintoja tarvittavien valmiuksien saavuttamiseksi.
- Väitöskirja on mitoitettava siten, että tohtorintutkinto voidaan suorittaa neljässä vuodessa kokopäiväistä työtä tehden.



# Tohtorikoulutus (vuodesta 2005)



## Väitöstyöt (väitelleet)

- Physical load of the conscript, **Minna Tervo**, 2012
- Balance control of elderly, **Jarmo Piirainen**, 2014
- Arm swing in XC-skiing, **Caroline Göpfert**, University of Salzburg, 2017
- Technical determinants of superior rifle shooting technique, **Simo Ihalainen**, KIHU 2018
- Skating XC-skiing, **Olli Ohtonen**, 2019
- Para sit-skiing, **Valeria Rosso**, Politecnico di Torino, 2019
- Physical load of young athletes, **Christina Kuorelahti**, 2023
- Movement analysis in XC-skiing, **Shuang Zhao**, 2023
- Energy balance of female skier, **Oona Kettunen**, 2023
- Motor control of the athlete, **Nijia Hu**, 2024

# Tohtorikoulutus (vuodesta 2005)



## Väitöskirjatyöt (käynnissä)

- Ski friction and ski testing, **Teemu Lemmettylä**, *OVK*
- Practical testing methods for alpine and freeski, **Jonathan McPhail** – *VRUA*
- Biathlon tests, **Miika Köykkä** – *KIHU*
- Endogenous androgens and endurance training in females, **Vera Salmi** - *Jyväskylässä*
- Endurance training, endogenous sex hormones, energy balance and body composition in women, **Ida Löfberg** – *Jyväskylässä*
- Sex, aging, and motor control, **Samuli Nevanperä**
- Iron metabolism and altitude training, **Titta Kuorelahti**
- Aging brain and motor control, **Joonas Juurakko** – *Jyväskylässä*
- Low energy availability, **Miika Wynne-Ellis** – *Jyväskylässä*
- Plyometric training in elderly, **Jun Zhou** – *Jyväskylässä*





# Hanke- & TKI-toiminta



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



BUSINESS  
FINLAND

CEMIS  
*Centre for Measurement and Information Systems*



Opetus- ja  
kulttuuri-  
ministeriö

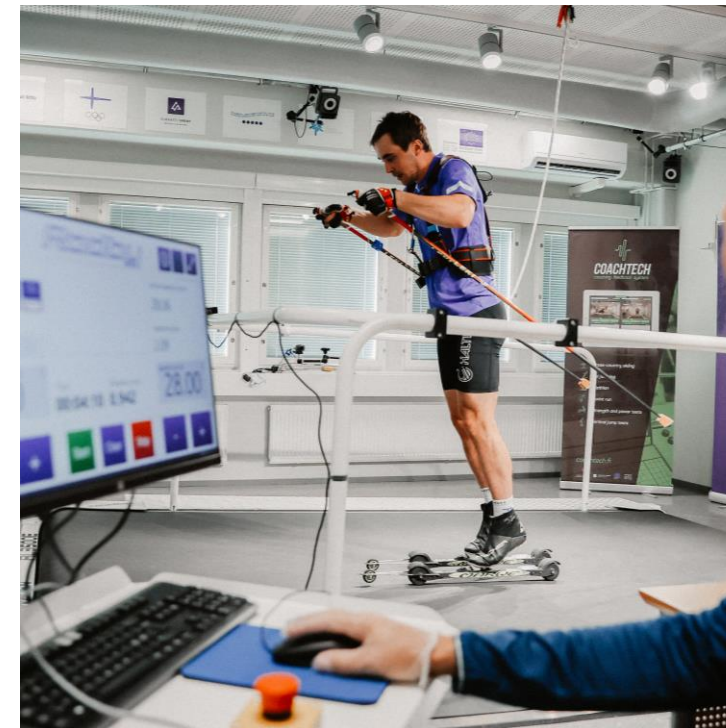
# Tutkimusympäristöt



Hiihtoputki



Suksitestausta



Hiihtolaboratorio

# Tutkimusympäristöt



Virtuaaliympäristöt

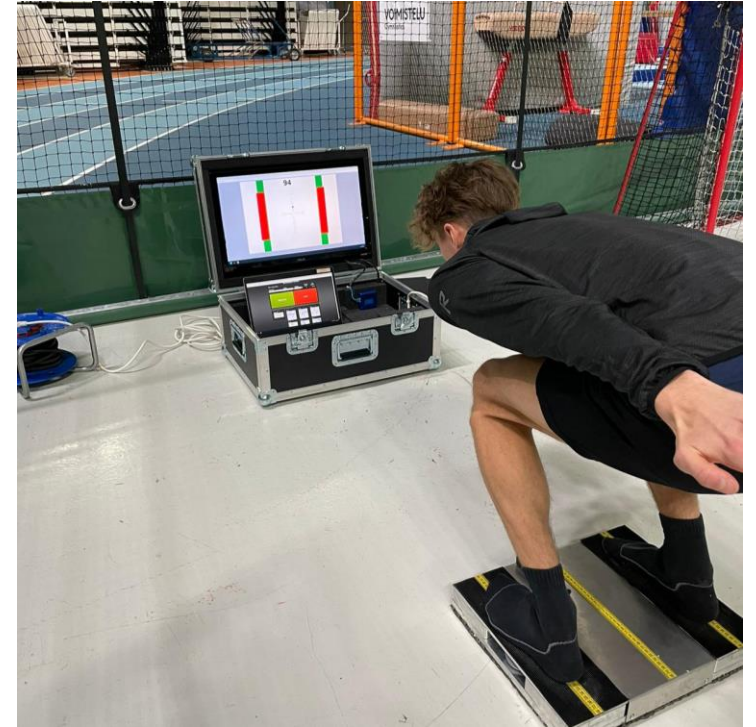


Fysiologian laboratorio



Biomekaniikan laboratorio

# Tutkimusympäristöt



# Tutkimusympäristöt



Ammunnan sisälaboratorio

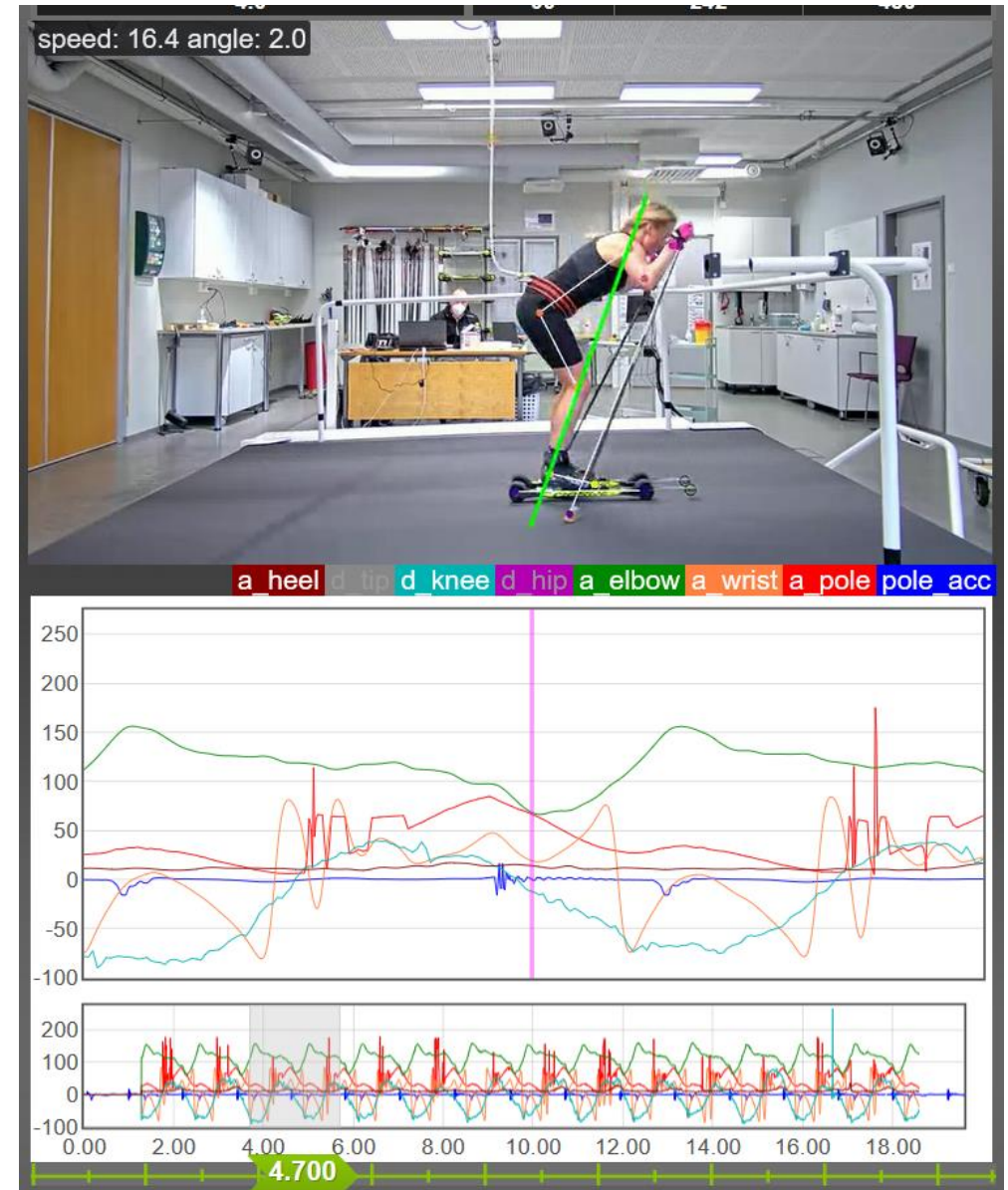


Ampumahiihdon ulkolaboratorio



Konttiolosuhde

# Coachtech -mittaus ja palautejärjestelmä



# Motorisen kontrollin tutkimus



- Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan ja adaptaation tutkimus
  - ✓ menetelmäkehitys
- Tasapainotutkimus, sukupuolten ja eri ikäryhmien väliset erot
  - ✓ refleksivasteet, motorinen korteksi, neuroaktiivien hormonien vaikutus

- Liikutpa-hanke
- Poku2 -hanke (JKL)
- Brain Balance (Suomen Akatemia, JKL)
- Skiing balance-projekti

Väitöskirjat: Piirainen 2014, Hu 2024  
Nevanperä, Juurakko, Zhao



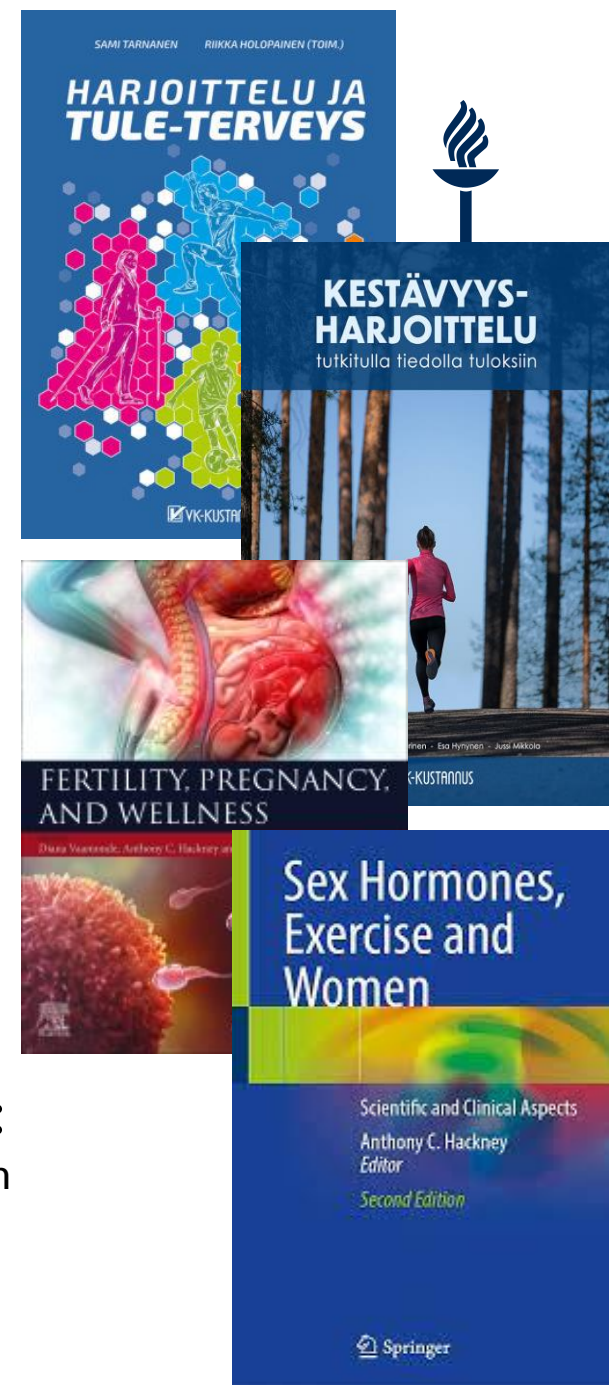
Yhteistyössä:  
Simon Walker, Harri Piitulainen, Janne Avela, Wolfgang Taube, Dawson Kidgell, Stefan Lindinger, Magdalena Karczewska-Lindinger, Ritva Mikkonen, Alessandra Giangrande

# Naisurheiijan (liikkujan) erityiskysymykset

- **Suomessa toteutuneet tutkimusprojektit:**
  - NaisQs, NoREDs, MEndEx, ReWo, VoKe, Naisurheilija 2.0, Fitness
- **Väitöskirjat:**
  - *LitT Oona Kettunen*, Ida Löfberg, Vera Salmi, Miika Wynne-Ellis, Titta Kuorelahti ja Samuli Nevanperä
- **FEMINAE consortium:**
  - *Kirsty J. Elliott-Sale, Tessa R. Flood, Shawn M. Arent, Eimear Dolan, Bryan Saunders, Mette Hansen, Johanna K. Ihalainen, Ritva S. Mikkonen, Clare Minahan, Jane S. Thornton, Kathryn E. Ackerman, Constance M. Lebrun, Craig Sale, Trent Stellingwerff, Paul A. Swinton, Anthony C. Hackney*
- **FIFA "Female health project"**
- **Female athlete network**
- **European College of Sports Science invited symposium:**  
Bridging the gap between sport science and sport practice when working with female athletes
- **VAT ja VEAT (valmennuskoulutus) asiantuntijaluennot**



Team Finland  
eli Supermammats







VUOKATTI SPORT



VUOKATTI AREENA  
FOR FUTURE HEROES

KIHU



cemis



VTT



OPETUS- JA  
KULTTUURIMINISTERIÖ

# Tilastoja

JYU-Vuokatti



96	Liikuntatieteiden maisteria
10	Liikuntatieteiden tohtoria (käynnissä 10)
126	Vertaisarvioitua tieteellistä julkaisua
44	Kirjaa ja/tai kirjan kappaletta
202	Kongressiabstraktia
8	Kansainvälistä kongressia/seminaaria
95	Kutsuttua luentoa, joista 59 kv
127	Tilastoitua työpaikkaa
17	Tilastoitua yritystä
65	Yritystä yhteistyökumppanina
31	Organisaatiota yhteistyökumppanina
~15 M€	Projektirahoitusta tai tutkimusapurahoja