

## Lokālās vibrostimulācijas iekārta RE21

Projekta vadītājs: Dr.paed. U. Ciematnieks

Iekārtu iespējams pielietot dažādās ķermeņa lokācijās, sasniedzot gan tonizējošu, gan relaksējošu efektu, mainot lokālās vibrostimulācijas parametrus – amplitūdu (0-2mm) un frekvenci (0-110Hz). Vibrostimulācijas tonizējošais efekts nozīmē pilnīgāku muskuļu iesaistīšanu darbā, tā spēka izpausmju palielināšanu. Atšķirībā no visa ķermeņa vibrācijas iekārtām, lokālā vibrostimulācija iedarbojas tikai uz vienu, konkrētu ķermeņa daļu, neietekmējot locītavas, galvas un muguras smadzenes. Lokālās vibrostimulācijas priekšrocība ir arī iespēja iedarboties uz muskuļu cīpslām un saiņiem atsevišķi.



## Biomehāniskās stimulācijas iekārta

Projekta vadītāji: prof. L.Čupriks, prof. L. Žilinskis

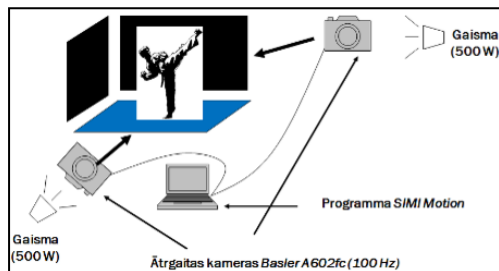
Atšķirībā no lokālās vibrostimulācijas, ar biomehāniskās stimulācijas iekārtu iespējams veikt vibrotreniņu. Iespējams izpildīt dažādas, konkrētam sporta veidam raksturīgas kustības, kas var dot kā tonizējošu, tā relaksējošu efektu. Biomehāniskā stimulācija iedarbojas uz skeleta muskulatūru arī kontrakcijas laikā.



## Kustību kontroles sistēma SIMI motion (kinemogrāfija)

Projekta vadītājs: Dr.paed. S.Saulīte

Ar šīs iekārtas reģistrē pētāmā objekta viena vai vairāku punktu (smaguma centrs, kustību ass u.tml.) kustības trajektoriju. Ātruma aprēķināšanai jānosaka arī šajā laikā punkta noietais ceļš, kinemogrāfijā tas ir attālums starp diviem blakus esošiem punktiem.



Iespējams precīzi noteikt kustības kinemātisko struktūru, sadalītu kustības fāzes un noteiktu izpildes laiku katrā no fāzēm un kustībā kopumā. Video analīze tiek veikta četras reizes, kas ļauj kontrolēt mācību-treniņu procesa saturu ietekmi uz sitienu ar kāju ātruma attīstības dinamiku. Kustības analīzi var veikt ar divām vai vairāk ātrgaitas kamerām Basler A602fc (100 Hz) un apstrādes programmu SIMI Motion.

## REV9000 dinamogrāfija, elektromiogrāfija

Projekta vadītājs prof. L.Čupriks

Ierīce REV 9000 ir attiecināma uz izokinētiskajām mašīnām: liela muskuļu vingrinājumu daudzveidība, kas papildus izokinētiskajām kontrakcijām iekļauj izometriskās un izotoniskās kontrakcijas. Sistēma piedāvā pasīvas kustības, kas ir pilnībā atkarīgas no ierīces realizētajām kustībām. Iekārta mēra: spēku; spēka momentu; leņķisko ātrumu locītavā; padarīto mehānisko darbu. Aparatūru vienlaikus var lietot kā: tahometru; ergometru; goniometru; dinamometru. Aparatūru pielieto kā: fizisko īpašību novērtēšanas mērierīci; diagnostikas iekārtu sporta medicīnā; rehabilitācijas treniņiem pēc traumām, operācijām.



# Fizioterapijas un sporta medicīnas pētniecības laboratorija

## Podogrāfijas aparatūra

Projekta vadītājs: prof. V.Lāriņš, prof. A.Paeglītis  
Projekta asistente: Z. Galeja



Latvijā izgatavota oriģināla podogrāfijas aparatūra pēdas balsta reakcijas novērtēšanai. Ar šo aparatūru iespējams vizuāli kontrolēt aktuālo pēdas atbalsta laukumu un arī iegūt šī atbalsta laukuma digitālu attēlu. Aparatūru pielieto cilvēka balsta kustību sistēmas funkcionālai novērtēšanai un arī fizioterapeitiem mācību procesā iepazīstoties ar balsta kustību sistēmas izmeklēšanas metodēm.



## Veloergometrs – Monark Ergomedic 894 Ea

Projekta vadītājs: prof. V.Lāriņš, prof. A.Paeglītis  
Projekta asistente: Z. Galeja



## Treadmill Life Fitness M051-00K65-A033

Projekta vadītājs: prof. V.Lāriņš, prof. A.Paeglītis  
Projekta asistente: Z. Galeja

Veloergometrs un slīdceliņš tiek izmantots vispārējās dozētas fiziskas slodzes realizēšanai.

## Lēciena augstuma mērītājs "VERTEC"

Projekta vadītājs: K.Kuplis

Vertikālā lēciena augstuma mērītājs „VERTEC” ir piemērots vienkāršu, bet sporta treneriem informatīvu kontroles testu veikšanai. Veicamos kontroles vingrinājumus iespējams pielāgot dažādu sporta veidu vajadzībām un to rezultāti ļauj izdarīt secinājumus par treniņu procesa kvalitāti.



LATVIJAS SPORTA PEDAGOĢINĀS AKADEMĒJA

Brīvības gatve 333, Rīga

# ZINĀTNES DIENAS 2014

## LSPA ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀS APARATŪRAS UN PĒTNIECĪBAS METODIKAS IZSTĀDE

2014. GADA 17. APRĪLĪ  
PLKST. 9.45 -12.00

Papildus informācija par pētniecības aparatūru  
LSPA mājas lapas sadaļā *Pētniecība* [www.lspa.lv](http://www.lspa.lv)

### Sporta zinātne LSPA

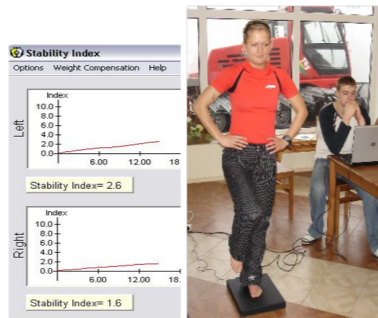


# Rekreācijas pētniecības laboratorija

## Statiskā un dinamiskā līdzsvara testēšanas un novērtēšanas platforma DBA (DIGITAL BALANCE ANALYZER)

Projekta vadītājs: prof. J.Grants  
Projekta asistents: I. Nikonovs

Līdzsvara indekss tiek noteikts, pārbaudāmajam ieņemot stāju pēc Bondarevska vai citām metodēm. Testēšana tika veikta iekšējā ar DBA platformu, kura paredzēta lietot savienojot to ar datoru, kopā ar platformai pievienoto programmu DBA-Ruler. DBA pilnībā tiek kontrolēts ar datorprogrammas palīdzību un visi DBA dati tiek nosūtīti uz datora cieto disku. DBA platforma fiksē līdzsvara svārstības, attiecīgi pēc kurām tiek aprēķināts līdzsvara indekss – jo mazāk pēdas svārstību, jo mazāks līdzsvara indeksa skaitlis, un pretēji, jo vairāk svārstību, jo lielāks līdzsvara indeksa skaitlis.



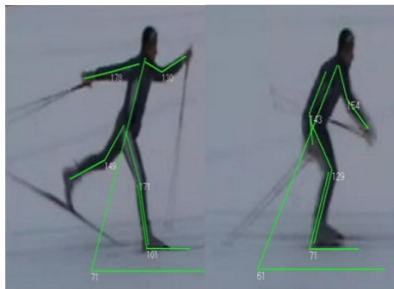
### Aparatūras pielietojums dažādos pētījumos:

- I. Liepiņa „Līdzsvara spēju sekmēšana sporta kāpējiem” – *promocijas darbs*.
- A. Šmugais „Līdzsvara un pārmaiņus divsoļa slidošā soļa dinamika un kopsakarība studentiem slēpošanas studijās” - *bakalaura darbs*; „Līdzsvara indeksa dinamika LSPA un GIH studentiem slēpošanas studiju nometnēs” – *maģistra darbs*.
- I. Nikonovs „Fizisko īpašību un statistiskā līdzsvara kopsakarība LSPA studentiem” - *bakalaura darbs*.
- V. Sevčenko „Didaktiskais modelis mērķtiecīgai līdzsvara saglabāšanai un uzlabošanai pusmūža un vecāka gada gājuma cilvēkiem” – *promocijas darbs*.

## Tehnikā izpildījuma analīzes programma cSwing-2010

Projekta vadītājs: K.Ciekurs

Ar cSwing-2008 programmas palīdzību iespējams noteikt kustību struktūru pārvietošanās soļiem un analizēt dažādu sporta veidu tehnisko izpildījumu, izmantojot filmētus materiālus. Nosakot plaknes leņķus, kas raksturo kustību struktūru. Video materiālu var palēnināt vai apstādināt, ko treneris var izmantot kustību tehnisko izpildījumu mācīšanai un audzēkņim būtu vieglāk izprast kustības. Ar cSwing-2010 programmas palīdzību var iezīmēt raksturīgākās nepilnības un norādīt, kur nepieciešami labojumi.



### Aparatūras pielietojums dažādos pētījumos:

- K. Ciekurs „Roku darbības ietekme uz kopējo pārvietošanās ātrumu distanču slēpošanā” – *maģistra darbs*
- V. Farafonova „Jāšanas vingrinājumi jātnieku – rekreantu pareizas uzsēdes tehnikas pilnveidošanai” – *bakalaura darbs*.
- M. Kirmuška „Pofītes un subtalārās locītavas somatiskās disfunkcijas korekcijas efektīvitate orientieristu skriešanas tehnikā” – *bakalaura darbs*.



## Šaušanas treniņieris „SKATT”

Projekta vadītājs: asoc.prof. L.Saiva

Šaušanas treniņieris tiek izmantots mācību – treniņu procesā, kur operatīvi un pārskatāmi uz monitora ekrāna redzamas slēptās tēmēšanas un mērķa nospiešanas kļūdas. Iegūto datu rezultātā ir iespējams analizēt šāviena izpildes laiku, intervālus un prognozēt rezultātu.

Šāviena izpildes laikā uz monitora var kontrolēt ieroča stobra svārstības pa mērķi, stobra pārvietošanās ātrumu, horizontālo un vertikālo svārstību trajektoriju garumu.

## Sportistu emocionālā stāvokļa novērtēšana ar Face Reader 3.0™

Projekta vadītājs: prof. J.Grants  
Projekta asistents: I. Kundziņa, G.Ulme

Face Reader 3.0™ programma paredzēta automātiskai sejas izteiksmju (ekspresijas) analīzei. Tā identificē 6 pamata emocijas: laimīgs, dusmīgs, bēdīgs, izbīnīts, nobijies, izjūtot riebumu, kā arī neitrālu emocionālu stāvokli. Programma fiksē sejas mīmiskos stāvokļus (piem. acis atvērtas/ aizvērtas), nosaka personas vecumu, dzimumu, etnisko identitāti, ka arī identificē subjektu. Emocijas fiksē biežāk kā 2 reizes sekundē.



Face Reader parasti kombinē ar citām metodēm, lai iegūtajiem datiem piešķirtu kontekstu un saturu;

Kā darbojas Face Reader 3.0?

Sejas atrašana pēc aktīvā šablona metodes (Active Template Method ATM); sejas modeļošana pēc aktīvās kustības modeļa (Active Appearance Model), kas rada sejas modeli, kurš sastāv no 55 atslēgas punktiem, radot sejas tekstūru; sejas klasifikācija pēc P.Ekmāna aprakstītajām pamata jeb universālajām emocijām.

### Aparatūras pielietojums dažādos pētījumos:

- G. Ulme “Emocionālā stāvokļa novērtēšana rekreācijas aktivitātēs” - *maģistra darbs*.

## Ķermeņa kompozīcijas testēšana un novērtēšana

Projekta vadītāji: Dr.paed. Inga Liepiņa  
Dr.paed. Ingrīda Smukā



Ķermeņa kompozīcijas testēšana ar profesionāliem svāriem un analizatoru Tanita SC 330. Ražotājvalsts Japāna (89/336/EC). Ķermeņa satura monitors nodrošina ātru un efektīgu pacientu svēršanu gan no elektriskā tīkla, gan baterijām un rezultāts ir nolasāms no labi saredzamā LSD displeja.

Tanita SC 300 sniedz informāciju par:

- ✦ Muskuļu masu
- ✦ Kopējo ūdens daudzumu
- ✦ Kopējo ūdens daudzumu %
- ✦ Kaulu masu
- ✦ Metabolisko vecumu
- ✦ Viscerālo tauku daudzumu
- ✦ BMI – ķermeņa masas indeksu
- ✦ Rohrera indeksu
- ✦ Ideālo ķermeņa svaru
- ✦ Aptaukošanās pakāpi
- ✦ Ķermeņa tauku vēlamo daudzumu
- ✦ Grafisko tauku % daudzumu
- ✦ Graph BMI – Grafisko ķermeņa masas indeksu
- ✦ Grafisko Viscerālo tauku daudzumu
- ✦ Grafisko muskuļu masu
- ✦ Grafisko BMR
- ✦ Fiziskās aktivitātes līmeni

### Aparatūras pielietojums dažādos pētījumos:

- Dr.paed. I. Smukā (LSPA), Dr.paed.O. Romero Ramos (Universidad de Malaga) „BMI un skolēnu fiziskā aktivitāte”.
- L.Lūse „Uzturs rekreācijas pasākumos kalnu pārgājienos” - *maģistra darbs*.
- A.Lipskis „Šāvēju junioru ķermeņa kompozīcija” - *bakalaura darbs*.
- Biedrības “Stratus Z” īpašums.



# Sporta spēļu zinātniski-metodiskais centrs

## Psihofizioloģisko spēju VINES testu sistēma

Projekta vadītājs: prof. A.Rudzītis

- Testē:**
- reakcijas ātrumu,
  - analizē reakciju un tās ātrumu,
  - roku un pirkstu kustību precizitātes noteikšana (arī uzmanību, koncentrēšanos utt.),
  - acu, roku, kāju sadarbības koordināciju,
  - skatiena koncentrēšanas noturību.
  - emocionālo līmeni.



## Treniņības noteikšanas sistēma OMEGA

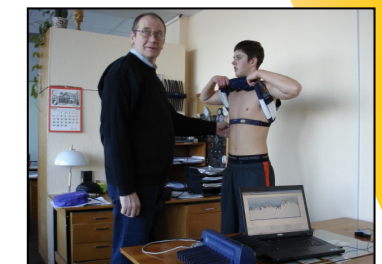
Projekta vadītājs: prof. I.Ķīsis  
Sportistu funkcionālo stāvokļu noteikšanas sistēma

## Polar Time sistēma

Projekta vadītājs: prof. I.Ķīsis

**Nosaka:** treniņības līmeni, enerģētisko resursu līmeni, analizē sirdsdarbību.

- Treniņu informācijas analīze;
- Slodzes apjoma un intensitātes reģistrācija;
- Sirdsdarbības frekvences reģistrācija;
- Treniņu programmu sastādīšana.



## Bumbas lidojuma ātruma mērtājs „Super Schus”

Projekta vadītājs: prof. J.Žīdens

Mērtāju var izmantot bumbas lidojuma ātruma mērīšanai sporta spēlēs. It īpaši tas ir aktuāli handbolā un futbolā. Izmērot bumbas lidojuma ātrumu pirms un pēc spēles, treniņa un vingrinājumiem, mēs varam redzēt (noteikt) veiktās slodzes ietekmi uz metienu.

## Starta reakcijas laika iekārta „Reactime” un Universāla, bezvadu laika fiksēšanas iekārta „Racetime2”

Projekta vadītājs: K.Kuplis

Ar „Reactime” iespējams noteikt: starta reakcijas laiku; spēku ar kādu izpildīts atspēriens; kopējo atspēriena izpildīšanas laiku. Visā informācija no „Reactime” pārsūtāma uz datoru un atspoguļojama grafiski, kas veiksmīgi ļauj salīdzināt un analizēt iegūtos datus. Iekārta ir savienojama ar laika mērīšanas iekārtām. Izmantojama ne tikai vieglatlētu vajadzībām. „Racetime2” ir kompakta, ātri uzstādāma un viegli pārvietojama iekārta ar kuru var veikt dažāda veida testus daudzos sporta veidos.

Ar „Racetime2” var noteikt distances veikšanas laiku, pārvietošanās ātrumu, apļu veikšanas laikus. Iegūtos rezultātus iespējams pārsūtīt uz datoru (arī online režīmā). Iekārta izmantojama gan treniņos, gan sacensībās. Veicamos testus un mērījumus iespējams pielāgot dažādu sporta veidu vajadzībām.



# Sporta pedagoģijas attīstības pētniecības laboratorija