UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Kondicijska priprava 1
Course title:	Conditioning 1

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri
Kineziologija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	Letni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	1114

Predavanja	Seminar	Vaje	Klinične vaje	Druge oblike študija	Samostojno delo	ECTS
90	30	90	0	0	210	14

Nosilec predmeta/Lecturer:	prof. dr. Anton Ušaj, prof. dr. Vojko Strojnik
Vrsta predmeta/Course type:	obvezni/compulsory

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Pogoj za vključitev je opravljen izpit iz Živčno-mehanskih osnov gibanja 1.	

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
Moč • pregled adaptacije posamezni organskih sistemov (živčno-mišični, srčno-žilni, endokrini, kost in kite) na vadbo za moč. • struktura moči kot motorične sposobnosti (po Schmidtbleicherju) kot izhodišče za razdelitev metod vadbe moči (metode največjih mišičnih naprezanj, metode ponovljenih submaksimalnih mišičnih naprezanj, mešane metode, metode za razvoj reaktivne sposobnosti, metode za razvoj vzdržljivosti v moči). Prikazane so značilnosti posameznih metod in njihova uporaba v praksi. Poseben poudarek je dan načinu izvajanja vaj (tempo gibanja): tekoče koncentrično, eksplozivno koncentirčno, ekscentrino, ekscentrično-koncentrično. • Organizacija vadbene enote pri vadbi za moč vključuje njeno strukturo (uvod, glavni del in zaključek, organizacijske oblike vadbe (krožno, po postajah) in pravila zaporedja vaj na vadbeni enoti. • Pravila za varnost pri vadbi za moč • Izbira vaj vključuje principe izbire pri začetnikih, mišično ravnovesje, značilnosti obremenitev na trenažerjih (inercijski, hidravlilčni, pnevmatski, elastični, izokinetični) in analizo učinka vaje. • osnove ciklizacije (mikro, mezo, makrocikel) pri vadbi za moč	**Strength and power** • A review of the adaptation mechanisms of different organic systems (neuro-muscular, cardiovascular, endocrine, bone and tendon) in strength training. • definition of muscle strength and power (according to Schmidtbleicher) and the definition of strength and power training methods (methods of maximum muscular effort, methods of repeated submaximal muscular effort, mixed methods, methods for developing reactive ability, methods for developing strength endurance). The characteristics of individual methods and their application in practice are presented. Different ways (forms) of executing muscle contraction are presented: concentric, explosive concentric, eccentric, and eccentric-concentric. • planning one strength training unit: warm-up, main part and relaxation part, organizational forms of performing exercises (circular, by stations), and the logic of the exercise sequence in one training session. • strength training and safety • the principles of choosing strength exercises for beginners, for muscle dis-balance, characteristics of different strength training devices (inertial, hydraulic, pneumatic, elastic, isokinetic), and an analysis of the effect of the exercise. • Basics of cyclization (micro, meso, macro-cycle) in

• diagnostične metod pri vadbi za moč • električna stimulacija mišic v povezavi z vadbo za moč • pravila za varnost pri vadbi za moč • Praktični del pri vadbi za moč vsebuje izvajanje različnih tipov kontrakcij in modelnih treningov v skladu s predstavljeno strukturo • Posebnosti vadbe za moč za posamezne namene (šport, zdravje), skupine (ženske, mladostniki, starostniki) **Raztezanje** • učinki raztezanja mišic na delovanje živčno-mišičnega sistema (lokalni in centralni). pregled živčnih in mišičnih mehanizmov • raztezanja in njihova povezanost z izvajanjem raztezanja. • Prikaz posameznih metod raztezanja mišic, kjer študenti dobijo sistematični pregled metod od balističnih, statičnih in PNF tehnik ter mehanske stimulacije. • Pogoji za uspešno izvedbo raztezanja mišic vključujejo ogrevanje, usmerjeno pozornost, kontrolo dolžine mišice, zaporedje vaj, vračanje v začetni položaj, dihanje in delo s partnerjem. • Načrtovanje in vključevanje vadbe za gibljivost v ostali del kondicijske vadbe (v okviru vadbene enote, mikrociklusa in makrociklusa). • diagnostične metod pri vadbi za gibljivost • Praktični prikaz vadbe za gibljivost s pravilno izvedbo posameznih metod raztezanja, pregled osnovnih vaj za posamezne mišične skupine in izvajanje posameznih vaj v različnih pogojih v smislu opazovanja vpliva pogojev raztezanja na kontrolo raztezanja. • Posebnosti vadbe za gibljivost za posamezne skupine (ženske, mladostniki, starostniki) **Senzorično-motorična vadba** • Živčno-mehanske osnove senzorično-motorične vadbe (SMV) (mehanizmi in učinki vadbe) • Principi obremenjevanja v okviru senzorično-motorične vadbe • Predstavitev in analiza vaj pri SMV • diagnostične metod pri SMV • Posebnosti SMV za posamezne skupine (ženske, mladostniki, starostniki) • Načrtovanje SMV • vadba za zaščito hrbtenice, ramena, kolena in skočnega sklepa (kombinacija vadbe za moč, gibljivost in SMV). **Vzdržljivost** • Hitrostni in energijski model vzdržljivosti • Vloga telesne mase v vzdržljivosti Popolno kompenzirana telesna masa Delno kompenzirana telesna masa • Mišica in vzdržljivost Tipi mišičnih vlaken Glikoliza, njena goriva in presnovni produkti Krebsov cikel, njegova goriva in presnovni produkti Dihalna veriga, njena goriva in presnovni produkti	strength training. • Diagnostic methods in strength training. • Electrical stimulation of the muscles in connection with the strength training. • Safety rules for strength training. • Practical lessons include the implementation of different types of muscle contractions and model training sessions. Special populations: youth, elderly, women. **Stretching** • Effects of muscle stretching on the neuro-muscular system (peripheral and central). • Stretching mechanisms and their connection to the implementation of stretching. • Methods of stretching - ballistic, static and PNF techniques and mechanical stimulation. • The conditions for successful muscle extensions include warm-up, focused attention, muscle length control, adequate sequence of exercises, repositioning the body (part of a body) back to the starting position, breathing and working with a partner. • Planning and integrating stretching and mobility exercises in the training process (micro cycle and macrocycle). • Diagnostic methods in stretching and mobility training Practical demonstration of stretching exercises with proper use of appropriate stretching methods (for individual muscular groups) • Stretching for special population. **Sensorimotor training** • Neuro-mechanical basics of sensory-motor exercise (SM). • Principles of progressing in the context of sensory-motor training. • Presentation and analysis of SM exercises. • Diagnostic methods. • Specificity of SM for individual groups (men/women, adolescents, elderly people). • Planning the proprioception training. • Exercising to stabilize the spine, shoulders, knees and ankles (a combination of strength, flexibility and SM exercises). **Endurance** • Velocity and energetic models of endurance • The role of body mass in endurance performance. Complete compensated BM Partially compensated BM • Mucle and endurance Types of muscle fibres Glycolysis, fuels and products Krebs cycle, fuels and products Respiratory chain fuels and products • Endurance and oxygen consumption Vo2 and submaximal exercise Vo2max Vo2 kinetics

• Vzdržljivost in privzem kisika Privzem kisika in submaksimalen napor Največji provzem kisika Kinetika privzema kisika Kisikov deficit Kisikov »dolg« • Presnova ogljikovih hidratov in maščob v zvezi z vzdržljivostjo • Vzdržljivost, laktat, acidobazno ravnovesje in elektrolitsko ravnovesje Tvorba poraba in prenos laktata med dolgotrajnim naporom Protoni in njihova vloga pri uravnavanju acidoze med naporom SID – razlika močnih ionov in dolgotrajni napor. • Vadba vzdržljivost Metode za izboljšanje anaerobne (hitrostne) vzdržljivosti. Metode za izboljšanje dolgotrajne vzdržljivosti Metode za izboljšanje super-dolgotrajne vzdržljivosti. **Koordinacija** • Uvod v motorično obnašanje, kontrolo in učenje • Konceptualni model motoričnega obnašanja • Načela učinkovite motorične kontrole in razvoja koordinacije • Prispevek senzornih informacij v motorični kontroli • Natančnost in hitrost gibanja • Teorije motoričnega učenja • Individualne razlike v motoričnih sposobnostih in učenje gibanja • Priprava, podpora in strukturiranje motoričnega učenja • Povratna informacija v motoričnem učenju	Oxygen deficit Post exercise enhanced oxygen consumption (OPEC) - Oxygen »debt« • Carbohydrates and fats metabolism and endurance • Endurance, lactate, acid-base balance, electrolytes balance Production, uptake and transport of lactate during endurance exercise Protons and their influence on acid-base regulation during exercise SID – strong ion difference and endurance performance • Endurance training Training methods for improvement of anaerobic (speed) endurance. Training methods for improvement of aerobic endurance. Training methods for improvements extra-endurance performance. **Coordination** • Introduction to motor control, performance and learning • Processing information and making decisions • Principles of human skilled performance and coordination developement • Sensory contribution to skilled performance • Principles of motor control and movement accuracy • Movement Production and skill learning • Individual Differences and motor abilities • Principles of skill learning • Preparing for the Learning Experience • Supplementing the Learning Experience • Structuring the Learning Experience • Providing Feedback During the Learning Experience

Temeljna literatura in viri/Readings:

Beachle T.R. (ed.) (1994) Essentials of strength training and conditioning. Human Kinetics, Champaigne. (ali novejša) Zatsiorsky V.M. (1995) Science and practice of strength training. Human Kinetics, Champaigne. Lephart S.M., Fu F.H. (ed.) (2000) Proprioception and neuromuscular control in joint stability. Human Kinetics, Champaigne. Shephard R.S. and Astrand P-O.: ENDURANCE AND SPORT. Blackwell Scientific Publications, 1992 Noaks T.D.: LORE OF RUNNING. Human Kinetics, 2003 Bompa T.: Periodization - Theory and Metodology of Training, Human Kinetics IL, 1999 Schmidt RA, Wrisberg CA. Motor learning and performance (4. izdaja), Human Kinetics IL, 2007

Cilji in kompetence:	**Objectives and competences:**
Cilji: Predmet združuje prikaz teoretičnih in praktičnih osnov vadbe za moč, gibljivost, vzdržljivost, senzorično-motorične vadbe, vadbe za koordinacijo. Namen predmeta je študente seznaniti z znanji, ki omogočajo učinkovito in varno načrtovanje kondicijske vadbe. Študenti bodo sposobni ovrednotiti vaje in metode obremenjevanja s teh področij in sestaviti vadbeni program za zdrave odrasle osebe. Predmetno specifične kompetence: **Moč**	Objectives: The course combines the representation of theoretical and practical basics of strength, mobility, endurance, sensory-motor and coordination training. The purpose of the course is to acquaint students with knowledge that enables efficient and safe planning of strength and conditioning training. Subject-specific competences: **Strength and power training** To gain knowledge of the theoretical background of strength training - the functioning of the neuro-muscular system while muscles are working.

Poznati teoretična izhodišča za vadbo za moč z vidika gibalnega obnašanja in • delovanja živčno-mišičnega sistema • Obvladati metodiko vadbe za moč • Sposobni opisati in demonstrirati vaje in metode vadbe za moč • Obvladati diagnostične metode povezane z vadbo za moč • Sposobni načrtovanja vadbe za moč **Gibljivost** • Poznati teoretična izhodišča za vadbo za gibljivost z vidika gibalnega obnašanja in delovanja živčno-mišičnega sistema • Obvladati metodiko vadbe za gibljivost • Sposobni opisati in demonstrirati vaje in metode vadbe za gibljivost • Obvladati diagnostične metode povezane z vadbo za gibljivost • Sposobni načrtovanja vadbe za gibljivost **Senzorično-motorična vadba (SMV)** • Poznati teoretična izhodišča za senzorično-motorično vadbo z vidika gibalnega obnašanja in delovanja živčno-mišičnega sistema • Obvladati metodiko senzorično-motorične vadbe • Sposobni opisati in demonstrirati vaje in metode SMV • Obvladati diagnostične metode povezane s senzorično-motorične vadbe • Sposobnost načrtovanja senzorično-motorične vadbe **Vzdržljivost** • Spoznati razlike in podobnosti med različnimi vrstami vzdržljivosti • Spoznati temeljne omejitvene dejavnike • Spoznati temeljne značilnosti in razlike vadbenih metod za povečanje vzdržljivosti, in njihove podobne ali različne učinke • Spoznati uporabo laboratorijskih in terenskih testov za oceno vzdržljivosti • Naučiti uporabo osebnih GPS – pulzmetrov in laktatnih analizatorjev v vzdržljivostni športni vadbi. • Poskusiti razumeti »kako deluje vzdržljivostna vadba«. **Koordinacija** Poznati teoretična izhodišča za vadbo • koordinacije z vidika gibalnega obnašanja in delovanja živčno-mišičnega sistema • Obvladati metodiko vadbe za koordinacijo • Sposobni opisati in demonstrirati vaje in metode vadbe za koordinacijo • Obvladati diagnostične metode povezane z vadbo za koordinacijo Sposobnost načrtovati vadbo za koordinacijo	To learn strength and power training methods and be able to describe and practically demonstrate exercises and strength training methods. To master the diagnostic methods associated with strength and power training. To plan strength and power training for different populations. **Flexibility and mobility** To get knowledge of the theoretical background of stretching and mobility. To master the stretching methods. To describe and demonstrate stretching exercises and training methods. To master the diagnostic methods associated with stretching. To plan flexibility training. **Sensorimotor training** • To get knowledge of the theoretical background of muscle proprioception. • To master the methods of sensory-motor training. To plan and use proprioception methods and exercises in practice. To master the diagnostic methods associated with sensory-motor training. To plan sensory-motor training. **Endurance** • Presenting differences and similarities between different types of endurance performance. • Presenting typical limitation mechanisms for specific type of endurance. • Presenting typical chracteristics of different training methods for improving endurance performance. • Estimation of endurance by using laboratory and field tests, adopted for specific sports disciplines. • Learning how to critically used GPS – heart rate and personal lactate measuring devices in endurance training. • Learning »how endurance training works«. **Coordination** Students will attain: • the background information for motor performance, control and effective skill learning • the training methodology for development of coordination • the ability to describe and demonstrate exercise and training method for development of coordination • the diagnostic methods associated with training for coordination • the ability to plan coordination training

Predvideni študijski rezultati:	**Intended learning outcomes:**
• Poznavanje temeljnih značilnosti gibalnih sposobnosti (biološki pristop) in na njih zasnovanih vadbenih metod in njihovih učinkov ter vrednotenje	Knowledge of the basic characteristics of physical fitness (biological approach) and the training methods and their effects, as well as the evaluation

• Poznavanje značilnosti kondicijske vadbe za zdrave odrasle osebe (glavni cilj) in mlade.	• Knowing the characteristics of fitness training for healthy adults (main goal) and young people.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
Predavanja, laboratorijske vaje, metodične vaje, delavnice, seminar	Lectures, laboratory exercises, methodical exercises, workshops, seminar

Načini ocenjevanja:	**Delež/Weight**	**Assessment:**
Vsak vsebinski sklop v okviru predmeta ima svoj parcialni izpit. Pogoj za opravljanje teoretičnega izpita je ustrezna prisotnost na vajah in/oziroma opravljena seminarska naloga. Teoretični izpit: 5 negativna ocena, 6-10 pozitivna ocena Praktični izpit: ocenjuje z opravil ali ni opravil, vsi elementi morajo biti ocenjeni z opravil. Seminarska naloga: opravil/ni opravil Skupno oceno predmeta prestavlja povprečna ocena vseh vsebinskih sklopov predmetov. Vsi parcialni izpiti imajo enak delež.		Each content module within a subject has a partial exam. The condition for taking the theoretical examination is the appropriate attendance at the exercises and/or the completed seminar work. Theoretical examination: 5 negative grades, 6-10 positive grades. Practical examination: single elements are evaluated as completed/ not completed. For completing the practical examination, all the elements must be evaluated as completed. Seminar work: completed / not completed. The overall assessment of the subject represents the average grade of all content sets of subjects. Each partial exam has equal share.

Reference nosilca/Lecturer's references:

Reference nosilca: Prof. dr. Vojko Strojnik

- doktor kinezioloških znanosti, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 1989
- ustanovitelj in vodja laboratorija za biomehanske meritve na Fakulteti za šport, Ljubljana
- redni profesor za področje Antropološka kineziologija, Univerza v Ljubljani, 2001-
- gostujoči profesor na Univerzi Zagreb, Kineziološka fakulteta, Zagreb, 2004-
- nacionalni koordinator evropske tematske mreže THENAPA II (vadba starostnikov), od 2004-
- član znanstvenega odbora EISCSA (evropsko interdisciplinarno združenje za klinične in športne aplikacije – bivše mednarodno združenje za izokinetiko)
- skupno preko 2 leti raziskovalnih obiskov na Univerzi Freiburg v Nemčiji (Inštitut za šport in športno znanost, prof. Gollhofer) in Univerzi Jyväskylä na Finskem (Fakulteta za šport, prof. Komi) 1990- 2007
- vabljena predavanja:
- Univerze Jyväskylä, Freiburg, Stuttgart, Zagreb, 1994-
- evropski podiplomski intenzivni tečaj - predavanje in demonstracija: Neuromuscular adaptation to training and fatigue, Jyvaskyla, Finska, 1999
- vabljeno predavanje, kongres mednarodnega združenja za biomehaniko športa, Brazilija, 2007
- vabljeno predavanje, mednarodni kongres SPORTMEDICA 2008, Luxembourg
- »Vadba za moč starejših oseb«, vabljeno predavanje, mednarodna konferenca »Teorija in praksa posebne telesne aktivnosti«, 2011, Varšava, Poljska
- nosilec 7 raziskovalnih projektov, sofinanciranih s strani ministrstva za znanost oziroma ARRS
- vodja programske skupine »Bio-psiho-socialni konteksti kineziologije«, od 2012 naprej
- Izbrana bibliografija:

ŠARABON, Nejc, PALMA, Polona, VENGUST, Rok, STROJNIK, Vojko. Effects of trunk functional stability training in subjects suffering from chronic low back pain : a pilot study = Učinkovitost senzorično-motorične stabilizacijske vadbe trupa pri pacientih s kronično bolečino v ledvenem delu hrbtenice : pilotska študija. *Kinesiologia Slovenica*, ISSN 1318-2269. [Print ed.], 2011, vol. 17, no. 2, str. 25-37, ilustr., graf. prikazi. http://www.kinsi.si/upload/clanki/053953_218_%20sarabon.pdf. [COBISS.SI-ID 2092755]

DOLENEC, Aleš, STROJNIK, Vojko. Leg strength in competitive alpine skier's. V: KORKUSUZ, Feza (ur.), ERTAN, Hayri (ur.), TSOLAKIDIS, Elias (ur.). *[Sport science: where the cultures meet] : book of abstracts*. [Köln]: European College of Sport Science, 2010, str. 606. [COBISS.SI-ID 3839409]

ŠARABON, Nejc, PALMA, Polona, VENGUST, Rok, STROJNIK, Vojko. Effects of trunk functional stability training in subjects suffering from chronic lower back pain. V: Slovenia 2010 Spine Symposium, April 9-10, 2010, Ljubljana, Slovenia. *Final program and abstracts*. [Ljubljana: UMC, Department of orthopaedic surgery: Slovenian spine society], 2010, str. 47. [COBISS.SI-ID 3796657]

MEŠKO, Maja, STROJNIK, Vojko, VIDEMŠEK, Mateja, KARPLJUK, Damir. The effect of listening to techno music on reaction times to visual stimuli. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, ISSN 1212-1185, 2009, vol. 39, no. 1, str. 67-73, tabele. [COBISS.SI-ID 3693745]
STROJNIK, Vojko. Relation between conditioning and technical training in high performance sports. *Isokinetics and exercise science*, ISSN 0959-3020, 2008, vol. 16, no. 3, str. 171-172. [COBISS.SI-ID 3411633]
ŠKOF, Branko, STROJNIK, Vojko. Differences in neuromuscular fatigue after aerobic and anaerobic running loads. *Biology of Sport*, ISSN 0860-021X, 2008, vol. 25, no. 4, str. 307-320, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 3519665]
STROJNIK, Vojko. Conditioning and sprinting technique. V: MENZEL, Hans-Joachim (ur.), CHAGAS, M.H. (ur.). *Proceedings of the 25th International Symposium on Biomechanics in sports : papers list*. [S.l.]: [s.n.], 2007, 4 str. (PDF), ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 3111857]
ŠARABON, Nejc, PALMA, Polona, STROJNIK, Vojko. Trunk stability training in chronic lumbago. V: 11th annual Congress of the European College of Sport Science, 5-8 July, Lausanne. HOPPELER, Hans (ur.), et al. *Book of abstracts*. Cologne: Sportverlag Strauss, 2006, str. 435. [COBISS.SI-ID 2876593]
STROJNIK, Vojko, JUSTIN, Igor, ŠARABON, Nejc. Strength training may improve precission: should the basketball players do bench-press. V: 5 th International conference for strength training for sport, health, aging and rehabilitation. AAGAARD, Per (ur.). *[Strength training for sport, health, aging and rehabilitation : abstracts*. Odense: University of southern Denmark, 2006, str. 185-186, ilustr. [COBISS.SI-ID 2809265]
ŠARABON, Nejc, STROJNIK, Vojko, PALMA, Polona. Effects of an 8-week trunk stability training in people suffering from chronic low back pain. V: Annual Thera-Band Research Advisory Comittee Meeting Las Vegas, Nevada USA. *Bringing evidence to practice : annual research abstracts 2004-2005 : proceedings from the 2005 annual Thera-Band research advisory comittee meeting Las Vegas, Nevada USA*. [S.l.]: Thera-Band Academy: The Hygenic Corporation, 2005, str. 14. [COBISS.SI-ID 2612145]
TOMAŽIN, Katja, JEREB, Blaž, ULAGA, Maja, STROJNIK, Vojko. Could explosive concentric contraction induce high-frequency fatigue?. V: 4th International Scientific Conference on Kinesiology "Science and Profession - Challenge for the Future", Opatija, Croatia, September 7-11, 2005. MILANOVIĆ, Dragan (ur.), PROT, Franjo (ur.). *Science and profession - challenge for the future : proceedings book*. Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb, 2005, str. 848-851. [COBISS.SI-ID 2508465]
STROJNIK, Vojko. Vadba za moč in propriocepcijo v rehabilitaciji. V: Mednarodni kongres Sodobne metode rehabilitacije športnikov, Ljubljana, 26.-28. nov. 2004. VIDMAR, Jože (ur.), et al. *Zbornik predavanj = Abstract book*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Katedra za medicino športa, 2004, str. 37-40, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 2225073]
DOLENEC, Aleš, ŠARABON, Nejc, TOMAŽIN, Katja, STROJNIK, Vojko. Effect of strength training on sprinting technique. V: PRAAGH, Emmanuel van (ur.). *9th Annual Congress of the European College of Sport Science, July 3-6, 2004, Clermont-Ferrand, France : Book of abstracts - long version*. [S. l.: s. n., 2004], 1 str., graf. prikaza. [COBISS.SI-ID 2127025]
STROJNIK, Vojko, VENGUST, Rok. Effect of strength training on chronic low back pain. V: 4th International Conference on Strength Training, 3-7 November 2004, Serres, Greece. *Book of abstracts*. Serres, Greece: Aristotle University of Thessaloniki, cop. 2004, str. 210-211, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 2291377]
STROJNIK, Vojko, ŠARABON, Nejc. Proprioceptivna vadba v rokometu. *Trener rokomet*, ISSN 1318-7333, 2003, letn. 10, št. 1, str. 25-36, ilustr. [COBISS.SI-ID 6801972]
JEREB, Blaž, STROJNIK, Vojko. Influences of electrical stimulation on static endurance of finger flexor muscles of rock climbers. V: 2nd International Conference on Science & Technology in Climbing & Mountaineering, University of Leeds, 3rd-5th April 2002. *Abstracts*. Leeds: University of Leeds, 2002, f. 32. [COBISS.SI-ID 2576561]
ŠARABON, Nejc, STROJNIK, Vojko. Feed back information - a tool for better training of ballistic movement. V: 7th Annual Congress of the European College of Sport Science, Athens, 24-28 July, 2002. KOSKOLOU, Maria (ur.), GELADAS, Nickos (ur.), KLISSOURAS, Vassilis (ur.). *Proceedings*. Athens: European College of Sport Science, 2002, vol. 2, str. 1099 (O1179). [COBISS.SI-ID 1576881]
VENGUST, Rok, STROJNIK, Vojko, PAVLOVČIČ, Vinko, ANTOLIČ, Vane, ZUPANC, Oskar. The effect of proprioceptive training in patients with recurrent dislocation of the patella. *Cellular and molecular biology letters*, ISSN 1689-1392, 2002, vol. 7, no. 2, str. 379-380. [COBISS.SI-ID 3079601]
JEREB, Blaž, STROJNIK, Vojko. High frequency fatigue appearing after maximal hopping. *Kinesiology*, ISSN 1331-1441. [English ed.], 2001, vol. 33, št. 2, str. 159-167, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 1345969]
ŠARABON, Nejc, STROJNIK, Vojko. Effects of power training on force development. V: MESTER, Joachim (ur.), et al. *Perspectives and profiles : book of abstracts*. Cologne: Sport und Buch Strauss, 2001, str. 476, graf. prikaz. [COBISS.SI-ID 1202609]
VENGUST, Rok, STROJNIK, Vojko, PAVLOVČIČ, Vinko, ANTOLIČ, Vane, ZUPANC, Oskar. The effect of electrostimulation and high load exercises in patients with patellofemoral joint dysfunction. A preliminary report. *Pflügers Archiv*, ISSN 0031-6768, 2001, letn. 442, št. 6, suppl. 1, str. R153-154. [COBISS.SI-ID 13649113]

Reference nosilca: prof. dr. Anton Ušaj

- Doktor kinezioloških znanosti, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 1990
- Predstojnik Laboratorija za biodinamiko (tudi ustanovitelj), Fakulteta za šport, Ljubljana 1985, dalje
- Gostujoči profesor na Univerzi v Zagrebu, Kineziološki fakultet, Zagreb, Hrvaška, 1987, dalje, vsaki 2 leti
- Vabljeno predavanje na Universita degli studi di Udine: Maximal lacate steady state and minimal pH steady state during running. (1998)
- Vabljeno predavanje na Universita degli studi di Udine: Nonhematological adaptations of altitude training (2017)
- Raziskovalno delo na University of California, Berkeley, Laboratory of Biodynamics (prof. Dr. George A. Brooks) (1993 in 1994, s presledki).
- Raziskovalno delo na Facolta telesny vichovi, Karlova Univerza, Praga, Češka republika (1991) (dr Eva Mackova)
- Nosilec raziskovalnih projektov financiranih od ministrstva za znanost ali ARRS:

L3 8971 1997-1999 Značilnosti območja stacionarnega stanja pri dolgotrajnem naporu

L3 1294 1999-2001 Učinek metode z neprekinjenim naporom na vzdržljivost

- Vodja raziskovalnih programov, ki jih financira ARRS: (P0-0503-0587) Biologija telesne aktivnosti: 1999-2003
- Član American College of Sports Medicine (1992, dalje)
- American College of Sports Medicine: International Scollar Award (1993)
- Član American Physiological Society (2002, dalje)

IZBRANE REFERENCE:

- Ušaj A: Osnove športnega treniranja. Fakulteta za šport, Inštitut za šport, Ljubljana 2000
- Ušaj A: Temelji vadbenega procesa, Fakulteta za šport, Inštitut za šport, Ljubljana 2011
- Ušaj A, Starc V (1996). Blood pH and lactate kinetics in the assesment of running endurance. Int J Sports Med, 17(1); 34-40.
- Usaj A, Kandare F, Starc V (2000). Changes in blood pH, lactate concentration and pulmonary ventilation during incremental testing protocol on cycle rgometer. Pflugers archiv – European Journal of Physiology, 439(3); R220-R221.
- Ušaj A., Mackova EV. (1990). Zveza med spremembami treninga, sposobnostmi in fiziološkimi značilnostmi tekačev na 800 m. Inštitut za kineziologijo, Ljubljana in Fakulta telesny vichovy, Praga.
- UŠAJ, Anton, JEREB, Blaž, PRITRŽNIK, Robert, DUVILLARD, Serge P. von. The influence of strength-endurance training on the oxygenation of isometrically contracted forearm muscles. *Eur. j. appl. physiol. (Print)*. [Print ed.], 2007, vol. 100, no 6, str. 685-692, ilustr., graf.
- UŠAJ, Anton. Testing of alpinists in normoxic and hypoxic conditions, before and after high-altitude expeditions. *Med. Sportiva (Online)*, 2010, vol. 14, no. 1, str. 1-6, ilustr.
- UŠAJ, Anton. Vzdržljivost pri teku. V: ERČULJ, Frane (ur.). *Vzdržljivostni tek : [uredil Frane Erčulj]*, (Šport, ISSN 0353-7455, Letn. 62, št. 3-4, 2014). Ljubljana: Fakulteta za šport. 2014, letn. 62, št. 3/4, str. 153-166, ilustr. [COBISS.SI-ID 4609201]
- UŠAJ, Anton, VODIČAR, Janez. Muscle oxygenation differences resulting from living at a moderate or high altitude and training at a moderate altitude in already trained xc ski-runners. V: DEBEVEC, Tadej (ur.), MEKJAVIĆ, Igor B. (ur.). *Okoljska ergonomija in fiziologija : zbornik 17. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2014, 9. oktober 2014, [Ljubljana, Slovenia] : zvezek I = Environmental ergonomics & physiology : proceedings of the 17th International Multiconference Information Society - IS 2014, October 9th, 2014, Ljubljana, Slovenia : volume I*. Ljubljana: Institut Jožef Stefan. 2014, str. 34-37, ilustr.http://library.ijs.si/Stacks/Proceedings/InformationSociety/2014/2014_IS_CP_Volume-I_%28EEP%29.pdf, http://is.ijs.si/zborniki/2014_IS_CP_Volume-I_(EEP).pdf. [COBISS.SI-ID 4559793]
- UŠAJ, Anton (urednik), KÜPPER, Thomas (urednik), TANNHEIMER, Markus (urednik), ULMER, Hans-Volkhart (urednik). *High altitude and isobaric hypoxia influence on human performance : science and practice : book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Sport, 2016. 48 str., ilustr. ISBN 978-961-6843-67-6. [COBISS.SI-ID286139136]
- UŠAJ, Anton. Hypoxia. V: UŠAJ, Anton (ur.), et al. *High altitude and isobaric hypoxia influence on human performance : science and practice : book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Sport. 2016, str. 8. [COBISS.SI-ID 4930481]
- UŠAJ, Anton, BURNIK, Stojan. The influence of high-altitude acclimatization on ventilatory and blood oxygen saturation responses during normoxic and hypoxic testing. *Journal of Human Kinetics*, ISSN 1640-5544, 2016, vol. 50, str. 125-133, tabele, ilustr. http://www.johk.pl/files/10078-50-2016-v50-2016-14.pdf,http://www.johk.pl/volume_50.html, doi: 10.1515/hukin-2015-0149. [COBISS.SI-ID 4862897]
- UŠAJ, Anton, MEKJAVIĆ, Igor B., MCDONNELL, Adam, KAPUS, Jernej, VODIČAR, Janez, NAJDENOV, Peter, JAKOVLJEVIĆ, Miroljub, JAKI MEKJAVIĆ, Polona, ŽVAN, Milan, DEBEVEC, Tadej. Muscle oxygenation and cardiorespiratory responses during incremental exercise in children adults. V: DOUPONA TOPIČ, Mojca (ur.). *Youth sport : abstract book*. Ljubljana: Faculty of Sport. 2016, str. 38. http://www.fsp.uni-lj.si/en/research/events/archive/. [COBISS.SI-ID 30081063]

- UŠAJ, Anton, ŠTRUMBELJ, Boro, KAPUS, Jernej, OSREDKAR, Joško, VODIČAR, Janez. Nonhematological adaptations using training at moderate altitude. V: UŠAJ, Anton (ur.), et al. *High altitude and isobaric hypoxia influence on human performance : science and practice : book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Sport. 2016, str. 31, ilustr. [COBISS.SI-ID 4930993]

UŠAJ, Anton, RAUTER, Samo, SLUGA, Viktor, PUŠAVEC, Tadej, LUZNAR, Aleš, VODIČAR, Janez. Performance of soldiers during marching in mountains. V: UŠAJ, Anton (ur.), et al. *High altitude and isobaric hypoxia influence on human performance : science and practice : book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Sport. 2016, str. 27, ilustr. [COBISS.SI-ID 4930737]