

Tematické okruhy Centra sportovních aktivit pro semestrální a bakalářskou práci ve studijním programu Sportovní technologie v akademickém roce 2024/2025

Mgr. et. Mgr. Michaela Bátorová, Ph.D.

Analýza plavání pomocí IMU senzorů:

1. Ověření validity senzoru SwIMU pro delší plavecké tratě u vybraného plaveckého způsobu

Cílem práce je ověřit validity inerciálního senzoru SwIMU na delších tratích pomocí měřícího zařízení Tachograf pro zvolený plavecký způsob případně pro jednotlivého jeho fáze.

2. Automatická analýza plavání pomocí inerciální měřící jednotky

Cílem práce je anotovat fáze plaveckého pohyb (začat a konec záběru, obrátky, začátek a konec výjezdu, zahájení a konec plavecké souhry) a vytvořit algoritmus pro detekci plavecké obrátky, výjezdu a plavání souhrou včetně jednotlivých záběrů nohou a paží u vybraného plaveckého způsobu v programovacím jazyku Matlab nebo Python.

3. Vytvoření interaktivního softwarového nástroje pro vizualizaci a analýzu dat z IMU senzorů a kamer pomocí zvoleného programovacího jazyka

Cílem práce je vytvoření interaktivního softwarového nástroje pro statistickou i grafickou vizualizaci dat z IMU senzorů a 4 podvodních kamer (synchronně).

4. Analýza pohybových aktivit pomocí IMU

5. Implementace měření pohybových aktivit pomocí IMU senzorů

Cílem práce je vytvoření algoritmu pro automatickou filtraci dat a detekci zvolené pohybové aktivity a vytvoření laboratorní úlohy zaměřené na analýzu vybraného pohybu pomocí IMU senzoru

Mgr. Daniela Chlíbařová, Ph.D.

1. Možnosti hodnocení fyzické zátěže na organismus při cyklistické disciplíně MTB enduro

Záměrem je hodnocení míry zatížení organismu při závodě v horské cyklistice a zaměřte se na nejnovější cyklistickou disciplínu MTB enduro.

2. Vyhodnocení přesnosti prediktivních metabolických rovnic pro určení klidového energetického výdeje

Doc. PaedDr. Pavel Korvas, CSc.

1. Tlakové vložky do bot a jejich využití ve sportu nebo pohybové aktivitě (např. Analýza různých typů sportovní obuvi z hlediska tlaků na vložku boty)

Záměrem práce je tvorba metodiky a sběru dat a jejich zpracování z vybrané pohybové činnosti tak, aby se dal algoritmus zpracování využívat pro hodnocení kvality stylu jedince ve vztahu k optimální technice pohybu.

2. Posturální stabilita při střelbě, stabilita pušky

Záměrem práce je hodnocení postoje střelce na základě výsledků posturální stability a pohybu pušky v době výstřelu a úspěšnosti střelby. Základními prostředky pro sběr dat jsou IMU a tlaková/silová deska.

3. Pohybový řetězec při střelbě ve stoje za pomoci IMU

Záměrem práce je charakterizovat pohyb střelce při střelbě ve stoje pomocí IMU v uzlových bodech pohybové soustavy a pušky.

4. Tenziomyografie

a. Záměrem práce je charakterizovat základní ukazatele svalové kontrakce za různých podmínek prostředí.

b. Záměrem práce je charakterizovat a hodnotit změny vybraných ukazatelů svalové kontrakce před a po pohybové intervenci.

c. Záměrem práce je charakterizovat stav vybraných ukazatelů svalové kontrakce po různých typech rozvíjení před sportovním výkonem.

Mgr. Jan Pavelka, Ph.D.

1. Srovnávací analýza spolehlivosti zařízení a sensorů využívaných pro analýzu a záznam běžeckého výkonu Stryd a GARMIN při trailovém běhu.

2. Srovnávací analýza spolehlivosti zařízení a sensorů využívaných pro analýzu a záznam běžeckého výkonu Stryd a GARMIN při běhu na dráze

Mgr. Václav Kundera, Ph.D.

1. Vliv rovnovážných schopností na kvalitu příjmu podání ve volejbale

Měření bude probíhat na přístroji Biodex a pomocí inerciálních senzorů. Jejich hodnoty dáme do souvislosti s úspěšností příjmu volejbalového podání a zjistíme, jestli lepší rovnovážné schopnosti mají vliv na kvalitu příjmu volejbalového podání.

Mgr. Jan Šťastný, Ph.D.

1. Vytvoření normativních dat pro porovnání svalové síly zvolené svalové skupiny - dynamometrická analýza.

Měření bude probíhat pomocí izokinetického dynamometru na zvolené skupině sportovců. Cílem je vytvořit normativní data se kterými bude možné porovnat výsledky budoucího měření a umožnění škálování výsledků.

2. Využití systému Qualisys pro analýzu sportovní aktivity

Cílem práce je u zvolené pohybové činnosti analyzovat výsledky získané metodou 3D kinematické analýzy

3. Kinematická analýza základních tenisových úderů

Cílem práce je u zvolené pohybové činnosti analyzovat výsledky získané metodou 3D kinematické analýzy

4. Komparace metod 2D a 3D kinematické analýzy (Qualisys x Kinovea)

Cílem práce je u zvolené pohybové činnosti (chůze / běh / cyklistika / ...) porovnat výsledky získané metodou 3D kinematické analýzy a formou videozáznamu, zjistit odchylky měření u zvolených proměnných při analýze videozáznamu.

Mgr. Moc Králová, PhD.

1. Variabilita osy páteře v sagitální rovině ve vztahu k proměnlivosti parametrů chodidel na tlakové plošině

Zkoumání vztahů a souvislostí jednotlivých segmentů těla v pasivní a aktivní pozici. Hodnocení rozdílů po několikaminutové intervenci v oblasti spolupráce trupu - vyšetření před a po 3 měsících této denní aktivity.

2. Variabilita osy páteře ve frontální rovině ve vztahu k proměnlivosti parametrů chodidel na tlakové plošině

Zkoumání vztahů a souvislostí jednotlivých segmentů těla v pasivní a aktivní pozici. Hodnocení rozdílů po několikaminutové intervenci v oblasti spolupráce trupu - vyšetření před a po 3 měsících této denní aktivity.

3. Vztah postavení pánve a parametrů chodidel v chůzi, stojí, běhu

Zkoumání vztahů a souvislostí jednotlivých segmentů těla v pasivní a aktivní pozici.
Hodnocení rozdílů po několikaminutové intervenci v oblasti spolupráce trupu - vyšetření před a po 3 měsících této denní aktivity.

Studenti, kteří mají v záměru navrhnout vlastní téma Semestrální a Bakalářské práce, nejprve tento záměr konzultují s garantem předmětu doc. Korvasem.

Témata akademických pracovníků UBMI, FEKT naleznete na stránkách jejich ústavu. Témata musí mít vztah ke sportovním technologiím.