

Témy dizertačných prác doktorandského štúdia na akademický rok 2024/2025

Študijný program: Teoretická elektrotechnika

Študijný odbor: Elektrotechnika

Školiteľ	Forma štúdia a téma dizertačnej práce
<p>prof. Ing. Ladislav Janoušek, PhD.</p>	<p>Forma štúdia: denná</p> <p>Názov dizertačnej práce: Štúdium mechanizmov netepelných vplyvov elektromagnetického poľa na bunkové kultúry</p> <p>Uveďte grantový projekt, pre riešenie ktorého bola navrhnutá téma: APVV-23-280: Účinky nízkofrekvenčného magnetického poľa na bunkovej a molekulárnej úrovni</p> <p>Anotácia dizertačnej práce: Dizertačná práca je orientovaná do oblasti elektromagnetickej biokompatibility a špecificky sa venuje netepelným vplyvom exogénneho umelého elektromagnetického poľa na bunkové kultúry. Vedecká komunita pracuje s viacerými hypotézami interakcií živých organizmov s umelým elektromagnetickým pozadím. Aj napriek intenzívnym vedecko-výskumným aktivitám realizovaným v ostatných dekádach existuje v tejto oblasti viac otázok ako odpovedí. Dizertačná práca je experimentálneho charakteru a jej hlavným zámerom bude parametrická analýza biologických účinkov s ohľadom na veličiny aplikovaného elektromagnetického poľa a definované hypotézy. Ambíciou realizácie dizertačnej práce je prispieť k rozvoju poznania v predmetnej oblasti.</p>
<p>doc. Ing. Branko Babušiak, PhD.</p>	<p>Forma štúdia: denná</p> <p>Názov dizertačnej práce: Detekcia únavy prostredníctvom analýzy vybraných druhov biologických signálov</p> <p>Uveďte grantový projekt, pre riešenie ktorého bola navrhnutá téma: APVV-22-0423: Vývoj modulárneho systému automobilu pre monitorovanie zdravotného stavu a únavy vodiča</p> <p>Anotácia dizertačnej práce: Dizertačná práca sa zameriava na štúdium prejavov únavy vo vybraných druhoch biologických signálov, ako napríklad EKG, EEG, EOG alebo PPG. Na základe analýzy týchto signálov a identifikácie charakteristických príznakov únavy bude navrhnutá metóda na detekciu únavy. Práca sa bude v úvode venovať spracovaniu prehľadu publikovaných vedeckých prác zameraných na fyziologické prejavy únavy a metódy detekcie únavy z rôznych druhov biologických signálov. Pri návrhu metódy sa predpokladá využitie metód umelej inteligencie a časovo – frekvenčných metód analýzy signálov. Navrhnutá metóda bude experimentálne overená na skupine dobrovoľníkov, bude vyhodnotená úspešnosť metódy, prípadne jej obmedzenia. Na záver bude pojednané o praktickom využití navrhnutej metódy.</p>

<p>doc. Ing. Mariana Beňová, PhD.</p> <p>školiteľ špecialista: Ing. Michal Labuda, PhD.</p>	<p>Forma štúdia: denná</p> <p>Názov dizertačnej práce: Snímanie a analýza vplyvu elektromagnetického poľa na elektronické implantovateľné zariadenia v medicíne</p> <p>Uveďte grantový projekt, pre riešenie ktorého bola navrhnutá téma: APVV-23-0162: Bezpečné križovania cyklotrás s nadzemnými elektrickými vedeniami</p> <p>Anotácia dizertačnej práce:</p> <p>Cieľom dizertačnej práce je snímanie veľkosti elektromagnetického poľa za účelom hodnotenia jeho vplyvu z hľadiska elektromagnetickej kompatibility. Dizertačná práca bude zameraná na štúdium vplyvu elektromagnetického poľa na elektronické zariadenia využívané v medicíne pri rôznych zdravotných problémoch alebo na zlepšenie kvality života (kochleárny implantát, kardiostimulátory, inzulínové, liekové pumpy, systémy na stimuláciu mozgu a iné), čo bude podporené simuláciami a testovaním dostupnými systémami. Ďalej sa práca bude venovať problematike snímania veľkosti elektromagnetického poľa na povrchu ľudského tela pomocou vybraných senzorov, s cieľom vyvinúť čo najpresnejšiu metodiku jeho merania. Pri určovaní vhodnej metodiky snímania veľkosti elektromagnetického poľa bude kladený dôraz na nositeľnosť, opakovateľnosť a presnosť meraní.</p>
<p>doc. Ing. Štefan Borik, PhD.</p>	<p>Forma štúdia: denná</p> <p>Názov dizertačnej práce: Štúdium vzájomných interakcií a dynamiky fyziologických oscilátorov</p> <p>Uveďte grantový projekt, pre riešenie ktorého bola navrhnutá téma: APVV-23-0021: Neinvazívna diagnostika perfúzie tkaniva pacientov s diabetes mellitus s využitím fotopletyzomografického zobrazovania</p> <p>Anotácia dizertačnej práce:</p> <p>Hlavným zameraním dizertačnej práce bude skúmanie interakcií a dynamiky rôznych fyziologických oscilátorov, napríklad tých, ktoré súvisia s autonómnym nervovým systémom, a ich význam súvisí s udržaním fyziologickej homeostázy a zdravia. Na posúdenie vzájomného prepojenia fyziologických oscilátorov sa využijú rôzne pokročilé metódy spracovania signálov a ich analýzy.</p> <p>Práca sa teda bude venovať súčasným trendom a budúcim smerom výskumu s využitím neinvazívnych a bezkontaktných vyšetrovacích metód a spracovania signálov v rôznych oblastiach medicíny vrátane kardiológie, vaskulárnej medicíny, psychológie a neurológie.</p>
<p>doc. Ing. Dušan Koniar, PhD.</p>	<p>Forma štúdia: denná</p> <p>Názov dizertačnej práce: Hodnotenie špecifických objektov v mikroskopických obrazoch pomocou progresívnych algoritmov</p> <p>Anotácia dizertačnej práce:</p> <p>Dizertačná práca je zameraná na interakciu elektromagnetického žiarenia vo viditeľnom spektre s mikroskopickými objektami. Jej cieľom je návrh a vývoj algoritmov, ako aj hardvérových prostriedkov pre zachytenie,</p>

	analýzu a popis špecifických objektov v mikroskopických preparátoch. Pri hodnotení objektov bude potrebné rozlíšiť ich kinematické parametre (pohyblivý / statický), pri pohyblivých ich trajektóriu a iné kinematické vlastnosti. Predpokladáme vytvorenie algoritmov pre parametrizáciu trajektórie pohybu a synchronie pohybu ako vstupu pre metódy strojovej klasifikácie a zatriedenia objektu do definovanej triedy (na báze neurónovej siete a pod.). Výsledky práce budú využité v klinickom aj výskumnom prostredí na pôde JLF UK v Martine.
--	---

Vyjadrenie vedúceho katedry: S návrhom tém dizertačných prác pre AR 24/25 súhlasím.

Vyjadrenie predsedu pracovnej skupiny : S návrhom tém dizertačných prác pre AR 24/25 súhlasím.

Schválil:

V Žiline dňa 19.3.2024

prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.
dekan fakulty