

## STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

<p>Temos pavadinimas: <b><i>Bioninio viršutinės galūnės protezo kūrimas ir tyrimas</i></b></p>
<p>Tikslas: sukurti ir išbandyti bioninį viršutinės galūnės protezą valdomą raumenų signalais</p>
<p>Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):</p> <p>Protezavimo srityje per pastaruosius dešimtmečius buvo padaryta didelė pažanga, vis daugiau dėmesio skiriama dirbtinių galūnių funkcionalumui ir patogumui gerinti. Tradiciniai protezai, nors ir funkcionalūs, dažnai neturi vikrumo, grįžtamojo ryšio ir sklandaus valdymo, kurį suteikia natūralios galūnės.</p> <p>Viršutinės galūnės praradimas gali turėti didelį poveikį kasdieniam žmogaus gyvenimui, savarankiškumui ir psichinei sveikatai. Šiuo metu prieinami protezai, įskaitant mechaninius ir mioelektrinius rankų protezus, turi tam tikrą funkcionalumą, tačiau juose integruotos pažangios technologijos turi apribojimų susijusių su valdymu ir grįžtamojo ryšiu. Šie apribojimai trukdo pilnavertiškai naudoti tokius protezus. Nors bioniniai protezai yra inovatyvūs technologiniai sprendimai asmenims, praradusiems galūnes, siekiant atgauti prarastą mobilumą ir funkcinį aktyvumą, tačiau vis dar nėra surasti technologiniai sprendimai, kurie atitiktų kiekvieno asmens individualias savybes.</p> <p>Šiame darbe bus siekiama sukurti ir išbandyti bioninio viršutinės galūnės protezo prototipą asmenims, kuriems buvo amputuota viršutinė galūnė. Pagrindinis dėmesys bus skiriamas mechaninės dalies ir valdymo sistemos veikimo užtikrinimui ir ištyrimui. Kadangi bioninių protezų valdymo signalai dažniausiai yra gaunami iš mioelektrinių (raumenų) arba nervinių signalų, kurie yra apdorojami ir priskiriami protezų judesiams, tai šiame darbe bus kaip valdymo signalai bus panaudoti raumenų signalai.</p> <p>Darbo tikslui įgyvendinti bus sprendžiami tokie uždaviniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protezo konstrukcijos koncepcijos sudarymas: atliekama literatūros analizė apie šiuo metu esančių bioninių protezų technologijas, vartotojų poreikius ir pagrindinių bioninės rankos komponentų projektavimą;</li> <li>• Prototipo kūrimas: protezų komponentų gamyba ir surinkimas, įtraukiant valdymo ir maitinimo sistemas.</li> <li>• Valdymo sistemos kūrimas: valdymo sąsajos ir grįžtamojo ryšio sistemų algoritmų sudarymas iš raumenų aktyvumo signalų.</li> <li>• Veikimo ištyrimas: protezo reagavimo ir judesių amplitudės įvertinimas.</li> </ul> <p>Darbui įgyvendinti bus reikalingos tokios priemonės: elektronikos komponentai, elektrodai, mechaninės pavaros ir 3D spausdinimo įranga. Dauguma šių priemonių yra Biomechanikos inžinerijos katedros laboratorijose.</p>
<p>Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: dr. Jurgita Žižienė</p>