

**Klaipėdos universiteto strateginės mokslo krypties
„Tvarių technologijų, mėlynojo bei žaliojo augimo ir sveikos jūros link“
podoktorantūros stažuotės temos paraiška (2025-2027)**

Stazuotės temos pavadinimas	Didesnę pridėtinę vertę turinčių produktų gamyba, panaudojant plastiko atliekas
Stazuotės mokslo kryptis (-ys), vykdomas padalinys, pradžia, trukmė	Chemijos inžinerija, Inžinerijos katedra; Pradžia 2025 spalio; Trukmė 2 metai.
Trumpas mokslinių tyrimų ir siekiamų rezultatų aprašymas (tikslas ir uždaviniai, raktažodžiai)	Plastiko atliekų pirolizė yra plačiai naudojamas termocheminis konversijos metodas, kurio metu gaunami dideli kiekiai skystų produktų. Skysta fazė turi aukštą šiluminę vertę, kuri artima degalų šilumingumui, tačiau skystosios fazės naudojimą riboja mažas oksidacinis stabilumas. Skystosios fazės savybėms pagerinti naudojami įvairūs cheminiai ir fizikiniai metodai. Vienas iš tokių metodų yra žemos temperatūros plazma, kuri šiuo metu naudojama ir tobulinama mūsų mokslinėje grupėje, tačiau tai labiau tinka dujiniams produktams apdoroti. Norint apdoroti skysčius (pirolizės alyvas) arba kietas medžiagas (pirolizės likutį ar anglies turinčias plastiko atliekas), plazmos generatorius turi būti modifikuotas. Žemos temperatūros plazmos naudojimas plastiko atliekų pirolizės alyvai apdoroti skystoje fazėje yra naujas ir mažai ištirtas metodas. Atlikus tyrimus nustatyta, kad pirolizės alyvą apdorojant plazma, proceso metu išsiskyrė didelis kiekis anglies. Todėl šios podoktorantūros stažuotės tikslas yra išanalizuoti plazminio apdorojimo produktus tiek gaminant aukštesnės kokybės alyvą, tiek gaminant aukštos kokybės anglies pagrindų pagamintus produktus. Bet kokių atveju susidariusių dujinių produktų analizė yra svarbi, siekiant paskatinti jų pakartotinį panaudojimą plazminio apdorojimo procese arba iš jų gauti aukštos kokybės produktus. Dujų, alyvų ir anglies turinčių kietųjų dalelių analizė bus atliekama naudojant turimą Chemijos inžinerijos grupės ir Jūrų tyrimų instituto analitinę įrangą. Energijos suvartojimo ir medžiagų konversijos analizė padės įvertinti ekonominį perspektyvumą. Tikslai: - Plazminės pirolizės įrenginio kūrimas ir pritaikymas anglies ir alyvų gamybai iš plastiko atliekų. - Įvairių plazmos generatorių (mikrobangų, išlydžio lanko) testavimas ir optimizavimas. - Gautos anglies, dujų ir alyvos cheminių ir fizikinių savybių analizė. - Ekonominis proceso įvertinimas. Raktiniai žodžiai: žemos temperatūros plazma, lėta pirolizė, plastiko atliekos, medžiagų srauto analizė, anglies gamyba, ekonominis vertinimas.
Temos atitiktis strateginės mokslo krypties tikslams ir prioritetams	Siūlomi moksliniai tyrimai atitinka temos „Tvarių technologijų, mėlynojo ir žaliojo augimo bei sveikos jūros link“ dalį: „Žiedinė ekonomika grindžiamos efektyviai išteklius naudojančios technologijos“. Moksliniais tyrimais bus kuriama technologija, skirta plastiko atliekoms pašalinti ir gaminti anglį, kuri turi platų panaudojimą chemijos pramonėje ar žemės ūkyje, gerinant dirvožemį ir, tikėtina, gauti vertingų naftos chemijos produktų. Tai sumažins neigiamą pramonės poveikį aplinkai, leis panaudoti visus, procesų metu susidarančius produktus.

Planuojami tarpiniai ir galutiniai rezultatai (mokslinė produkcija: publikacijos, pranešimai ir kt.)	3 publikacijos moksliniuose žurnaluose
Reikalavimai stažuotojui	Daktaro laipsnis, pageidautina gamtos mokslų ar technologijų srityse. Pageidautina, kad kandidatas galėtų arba norėtų dirbti laboratorijoje ir turėtų patirties atliekant cheminius ar kitus tyrimus. Privalumas, jei kandidatas yra įvaldęs šiuolaikinius analizės metodus ir turi patirties vertinant ir interpretuojant duomenis, taikant statistinės analizės metodus. Reikalinga mokslinių straipsnių rengimo patirtis, puikūs bendravimo įgūdžiai, sistemingas darbo stilius, patikimumas ir atsidavimas.
Temos aprūpinimas (infrastruktūra, sąsaja su vykdomais projektais)	Inžinerijos katedra turi pasigamintą pirolizės reaktorių ir plazmai sukurti įrangą. Kandidatas prisijungs prie chemikų ir chemijos inžinierių komandos, turinčios daug patirties biomasės ir plastikų pirolizės bei produktų analizės srityje. Turima įranga (pirolizės reaktorius, produktų analizės įranga, dujinės plazmos įranga ir t. t.) užtikrins stažuotojo užimtumą. Sėkmingą projekto įgyvendinimą padės užtikrinti vietoje dirbančios komandos parama.
Numatomas stažuotės vadovas	Dr. Žilvinas Kryževičius (zilvinas.kryzevicius@ku.lt), tel.: +37068434462
Vadovo įdirbis siūlomoje temoje	Dr. Žilvinas Kryževičius turi mokslinių tyrimų projektų ir naujų technologijų kūrimo patirties. Šiuo metu jis dirba su Pietų Baltijos Interreg finansuojamu projektu ISMA ir projektu „Tvarios pakrančių plėtros kompetencijos centro kūrimas“. Jis taip pat turi didelę patirtį technologijų srityse: lėta pirolizė ir žemos temperatūros plazma, kurios naudojamos vykdomuose projektuose. Pirolizės technologijos ir jų tobulinimas biomasei ir plastiko atliekų perdirbimui bei pirolizės alyvos apdorojimas žemos temperatūros plazma šiuo metu kelia didelį mokslinį susidomėjimą. Per paskutinius metus buvo publikuoti 9 straipsniai Clarivate Analytics Web of Science duomenų bazės referuojamuose žurnaluose. Vadovas turi didelę patirtį ir kompetenciją siūlomoje temoje.