

**Структура научного профиля (портфолио) потенциальных научных руководителей участников трека аспирантуры Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» для абитуриентов магистратуры и аспирантуры 2023-2024 гг.**

|  |   |
|--|---|
| Университет  | Томский политехнический университет   |
| Уровень владения английским языком                                       | Свободное владение  |
| Научная специальность, на которую будет приниматься аспирант             | Физика и астрономия<br>(профиль – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества)  |
| Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя | 1. «Коагуляция, дробление и фрагментация капель жидкостей в многофазных и многокомпонентных газопарокапельных средах» Грант № 18-71-10002 (вн. 19.1999.РНФ.2018)<br>2.«Исследование энергетических и экологических характеристик физико-химических процессов при горении аэрозолей мультитопливных композиций из отходов с применением оптических методов» Грант № МД-314.2019.8 (вн. 19.2062.ГП.2019)<br>3. Микро-диспергирование интенсивно нагреваемых неоднородных капель в составе аэрозольных потоков как способ масштабного вторичного измельчения топливных эмульсий и суспензий № ВИУ-ИШФВП-60/2019<br>4. «Мультитопливные технологии замкнутого цикла для энергоустановок и двигателей» Проект Приоритет-2030-НИП/ЭБ-038-1308-2022. |
| Перечень возможных тем для исследования                                  | 1. Разработка эффективных огнетушащих составов для пожаров в помещениях.<br>2. Создание систем пожаротушения с обратной связью.<br>3. Определение необходимых и достаточных условий зажигания композиционных топлив в энергетических установках нового поколения.<br>4. Разработка композиционных топлив из промышленных и коммунальных отходов.<br>5. Создание систем формирования многофазных потоков для орошения поверхностей с целью их обработки, охлаждения и покраски.  |
|  | Сложный тепломассоперенос при химическом реагировании и фазовых превращениях  |
|  | Научные интересы научного руководителя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• тепломассоперенос, зажигание, конденсированное вещество, композиционные топлива, альтернативные источники энергии, фазовые превращения, гидродинамика, математическое моделирование, физический эксперимент, теплоэнергетика</li> </ul>  |
|  | Отличительные особенности программы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование уникального оборудования для исследований</li> </ul>  |



Научный руководитель:

П.А. Стрижак,

Доктор физико-  
математических наук,  
профессор Томского  
политехнического  
университета

- Взаимодействие с зарубежными учеными и университетами
- Финансовая поддержка аспиранта

Особые требования научного руководителя:

- Базовые знания в области теплотехники, теплотехники и горения

Основные публикации научного руководителя: 221 публикация в журналах, индексируемых Scopus, 80 публикаций в журналах, индексируемых Web of Science за последние 5 лет.

- D. V. Antonov, O. S. Gaidukova, P. A. Strizhak, *Mathematical modeling the ignition of several gas hydrate particles. Fuel. 2022. Vol. 330. Article number 125564 doi: 10.1016/j.fuel.2022.125564.*
- D. V. Antonov, I. S. Voytkov, P. A. Strizhak, *Behavior of child droplets during micro-explosion and puffing of suspension fuel droplets: The impact of the component mixing sequence. International Journal of Heat and Mass Transfer. 2022. Vol. 197. Article number 123371 doi: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2022.123371.*
- G. V. Kuznetsov, A. O. Zhdanova, R. S. Volkov, P. A. Strizhak, *Optimizing firefighting agent consumption and fire suppression time in buildings by forming a fire feedback loop. Process Safety and Environmental Protection. 2022. Vol. 165. Pp. 754–775. doi: 10.1016/j.psep.2022.07.061.*
- D. V. Antonov, G. V. Kuznetsov, P. A. Strizhak, *Mathematical modeling of heat transfer in a droplet of coal-water fuel leading to its fragmentation. Applied Thermal Engineering. 2022. Vol. 212. Article number 118628 doi: 10.1016/j.applthermaleng.2022.118628.*
- G. Kuznetsov, A. Zhdanova, I. Voitkov, P. Strizhak, *Disintegration of Free-falling Liquid Droplets, Jets, and Arrays in Air. Microgravity Science and Technology. 2022. Vol. 34. No. 2. Article number 12 doi: 10.1007/s12217-022-09927-6.*

Результаты интеллектуальной деятельности:

- Волков Р.С., Кузнецов Г.В., Стрижак П.А., Шевырев С.А. *Испытательная установка для изучения характеристик горения и горения парящей капли водоугольной суспензии с нефтехимическими веществами // Патент Российской Федерации № 2631614.*
- Волков Р.С., Пискунов М.В., Стрижак П.А. *Устройство для генерации последовательно движущихся капель жидкости // Патент Российской Федерации № 2606090.*
- Волков Р.С., Кузнецов Г.В., Стрижак П.А. *Способ тушения пожаров и устройство для его осуществления // Патент Российской Федерации № 2616290.*

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Волков Р.С., Кузнецов Г.В., Стрижак П.А.<br/>Устройство пожаротушения // Патент Российской Федерации № 2630653.</i></li></ul> |
|--|--|