



**Портфолио научных руководителей участников Международной олимпиады
Ассоциации «Глобальные университеты» по треку аспирантуры в 2021-2022 гг.**

22.06.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

	<p>Толочко Олег Викторович, доктор технических наук, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</p>
<p>Университет</p>	<p>Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</p>
<p>Уровень владения английским языком</p>	<p>Продвинутый (C1)</p>
<p>Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант</p>	<p>22.06.01 Технологии материалов</p>
<p>Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Руководитель более 15 научных проектов за последние 5 лет.• Разработка элементарной базы фотоэлектроники на основе новых квантовых материалов / руководитель / Сколтех. Москва / 2015-2017• Разработка технологии получения порошковых сварочных проволок, армированных наночастицами оксидов, для улучшения свойств сварного шва / руководитель / совместный НИР с Бранденбургским техническим университетом (Б-ТУ) / 2017-2019 гг.• Выполнение работ по разработке отечественных материалов для изготовления оксида тантал - полупроводниковых чип - конденсаторов / руководитель / АО «ГириКонд» / 2020-2021 гг.• Влияние легирования на структурообразование при синтезе композиционных материалов на основе алюминия и меди с углеродными наночастицами / руководитель / Технология углеродной долины Внутренней Монголии, Китай // 2017-2019 гг.• Закономерности процессов трения и изнашивания многоуровневых композиционных материалов на основе термопластичных полимеров, наполненных углеродными волокнами и наночастицами / руководитель / Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) / 2019-2021 гг.
<p>Область исследования научного руководителя</p>	<p>Материаловедение: композиционные материалы</p>

<p>Исследовательские интересы супервайзера</p>	<ul style="list-style-type: none"> • порошковая металлургия; металломатричные (Al, Cu, высокоэнтропийные сплавы) композиционные материалы; синтез наночастиц • металлические, магнитномягкие, объемные стекла; • синтез и применение наноуглеродных материалов; фазовое превращение в твердых телах; • многоуровневые термопластичные композиционные материалы на полимерной основе;
<p>Отличительные особенности программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Научно-исследовательские работы в лаборатории; современное оборудование; • финансовая поддержка студентов при возможности; • тесное сотрудничество с российскими и зарубежными исследовательскими организациями и университетами (в основном Китай, Германия, Корея);
<p>Необходимые требования, предъявляемых к аспиранту</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Базовый уровень физической химии, химии, физики металлов • Основные принципы наиболее распространенных методов: XRD, SEM, XPS
<p>Общее количество публикаций в журналах, индексируемых Web of Science или Scopus за последние 5 лет</p>	<p>Более 130 статей, 46 за последние 5 лет, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparation of lightweight glass microsphere/Al sandwich composites with high compressive properties (2022) Materials Letters, 308, статья № 131220. DOI: 10.1016/j.matlet.2021.131220 • Microstructure evolution of fencocral1.3 mo0.5 high entropy alloy during powder preparation, laser powder bed fusion, and microplasma spraying (2021) Materials, 14 (24), статья № 7870. DOI: 10.3390/ma14247870 • Modification of the CVD-graphene resistivity by post-processing sample annealing (2021) Chinese Journal of Physics, 74, pp. 256-261. DOI: 10.1016/j.cjph.2021.09.010 • A novel copper-matrix composite with fullerene soot nanoparticles produced by molecular level mixing (2021) Materials Letters, 304, статья № 130514, DOI: 10.1016/j.matlet.2021.130514 • Tribological properties of al-based composites reinforced with fullerene soot (2021) Materials, 14 (21), статья № 6438, . DOI: 10.3390/ma14216438 • Effect of al content on phase compositions of fencocrmo0.5alx high entropy alloy (2021) Metals, 11 (11), статья № 1734. DOI: 10.3390/met11111734

	<ul style="list-style-type: none"> • The Mechanical Properties Improvement Of Thermoplastics-Based Fibermetal Laminates (2021) Materials Physics and Mechanics, 47 (4), pp. 592-599. DOI: 10.18149/MPM.4742021_6 • Regularities of Friction of Multiscale Composite Materials Containing Highly Dispersed Particles of Fullerene Soot (2021) Technical Physics Letters. DOI: 10.1134/S1063785021030111 • Friction and Wear of Polyetheretherketone Samples With Different Melt Flow Indices (2022) J. Tribol. 144 (6): 061705 DOI: 10.1115/1.4053092
<p>Результаты интеллектуальной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Method for obtaining nanocomposite material based on aluminum; Patent on invention RU 2676117 C2, 26.12.2018. • Method of producing nanocomposite material based on copper, hardened by carbon nanofibres; Patent on invention RU 2696113 C1, 31.07.2019.

	<p>Антон Алексеевич Наумов, Кандидат технических наук, доцент (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого)</p>
<p>Университет</p>	<p>Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</p>
<p>Уровень владения английским языком</p>	<p>Продвинутый (C1)</p>
<p>Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант</p>	<p>22.06.01 Технологии материалов</p>
<p>Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Грант Президента Российской Федерации для молодых кандидатов технических наук 2012-2013 гг. МК - 6134.2012.8 «Разработка технологии горячей прокатки высокопрочной автомобильной двухфазной стали ДП-1000 с помощью физического и численного моделирования» (руководитель). • Федеральная программа, соглашение №14.В37.21.1101, Исследование и численное моделирование микроструктуры и механизмов разрушения нанокристаллического Вc высокой чистоты при пластической деформации и термообработке на 2012-2013 гг (участник). • Грант British Petroleum для группы молодого доктора технических наук 2013 г. «Оптимизация химического состава трубопроводных сталей по категориям прочности X70 и X80» (руководитель). • Грант Президента Российской Федерации для молодых кандидатов технических наук 2014-2015 гг. МК-4231.2014.8 «Влияние сильной пластической деформации при сварке трением с перемешиванием на свариваемость сварных швов с помощью физического и численного моделирования» (руководитель). • Грант British Petroleum группе молодого кандидата технических наук 2014 г. «Разработка технологии горячей прокатки бедной трубопроводной стали X80 на непрерывном прокатном стане 2000» (руководитель). • Мега-грант Минобрнауки по распоряжению Правительства РФ №220, договор №14.Z50.31.0018, старший научный сотрудник Лаборатории легких материалов и конструкций (участник). • Грант Президента Российской Федерации для молодых кандидатов технических наук 2016-2017 гг. МК-7840.2016.8 «Поведение микроструктуры и свойств алюминиевых

	<p>сплавов при трении и сварке с перемешиванием» (руководитель).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Федеральная программа, соглашение №14.575.21.0155 «Разработка научно-технических основ цифрового производства изделий из алюминиевых сплавов в промышленных масштабах методами аддитивного производства проволоки и дуги с последующей сваркой трением с перемешиванием», 2017-2019 гг. (участник)
Перечень возможных тем для исследования	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация методов сварки трением с перемешиванием и обработки для повышения качества соединений и производительности процесса обработки алюминиевых сплавов • Оптимизация технологий сварки трением с перемешиванием и обработки с целью повышения производительности процесса обработки алюминиевых сплавов • Оптимизация техники сварки трением с перемешиванием для повышения качества соединений разнородных материалов • Синтез композиционных материалов методом трением с перемешиванием • Разработка технологии точечной сварки трением с перемешиванием алюминиевых сплавов.
Область исследования	Материаловедение
Описание научных интересов	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация методов сварки трением с перемешиванием и обработки для повышения качества соединений и производительности процесса обработки алюминиевых сплавов • Оптимизация технологий сварки трением с перемешиванием и обработки с целью повышения производительности процесса обработки алюминиевых сплавов • Оптимизация техники сварки трением с перемешиванием для повышения качества соединений разнородных материалов • Синтез композиционных материалов методом трением с перемешиванием • Разработка технологии точечной сварки трением с перемешиванием алюминиевых сплавов.
Основные направления исследований	Исследования в области сварки трением с перемешиванием, которые будут проводиться на уникальном технологическом и научном оборудовании: 5-осевом станке FSW с опциями импульсного и высокоскоростного FSW; термомеханический тренажер Gleeble-3800; суперкомпьютер.
Необходимые требования, предъявляемые к аспиранту	<ul style="list-style-type: none"> • Базовые знания и опыт в сфере сварки / обработки трением с перемешиванием • Опыт моделирования методом конечных элементов / объемного моделирования (Ansys, Abaqus, Deform)

	<ul style="list-style-type: none"> • Базовые знания в области металлического материаловедения
<p>Общее количество публикаций в журналах, индексируемых Web of Science или Scopus за последние 5 лет</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Naumov, A., Morozova, I., Rylkov, E., Obrosoy, A., Isupov, F., Michailov, V., & Rudskoy, A. (2019). Metallurgical and mechanical characterization of high-speed friction stir welded AA 6082-T6 aluminum alloy. <i>Materials</i>, 12(24) doi:10.3390/MA12244211; • Isupov, F. Y., Panchenko, O. V., Naumov, A. A., Alekseeva, M. D., Zhabrev, L. A., & Popovich, A. A. (2019). Consumable tool for coating deposition by joint deformation of the base and tool materials. <i>Russian Metallurgy (Metally)</i>, 2019(13), 1399-1406. doi:10.1134/S0036029519130111; • Naumov, A. A., Isupov, F. Y., Golubev, Y. A., & Morozova, Y. N. (2019). Effect of the temperature of friction stir welding on the microstructure and mechanical properties of welded joints of an al - cu - mg alloy. <i>Metal Science and Heat Treatment</i>, 60(11-12), 695-700. doi:10.1007/s11041-019- 00342-0; • Ryl'kov, E. N., Isupov, F. Y., Naumov, A. A., Panchenko, O. V., & Shamshurin, A. I. (2019). Microstructure and mechanical properties of dissimilar al - cu joints formed by friction stir welding. <i>Metal Science and Heat Treatment</i>, 60(11-12), 734-738. doi:10.1007/s11041-019-00348-8; • Ryl'kov, E. N., Isupov, F. Y., Naumov, A. A., Panchenko, O. V., & Zhabrev, L. A. (2019). Comparative analysis of the mechanical properties of the friction stir welding joints of various aluminum alloys. <i>Russian Metallurgy (Metally)</i>, 2019(13), 1531-1536. doi:10.1134/S0036029519130329
<p>Наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Патент № RU 2460809 C1 «Способы получения толстолистового материала из микролегированных сталей». • Патент № RUS 2624613 «Методы испытаний материалов растяжением-сжатием и геометрия образцов». • Патент № RUS 183279 «Расходный инструмент для нанесения покрытий путем деформации материалов инструмента и подложки».