

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

Университет	Томский политехнический университет
Уровень владения английским языком	B1-B2
Направление подготовки и профиль образовательной программы, на которую будет приниматься аспирант	Физика и астрономия Приборы, системы и изделия медицинского назначения Физика конденсированного состояния
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)	<p>РФФИ.11-08-98032-р_сибирь_a. Разработка научных основ гибридных технологий формирования биосовместимых и биodeградируемых полимерных покрытий на модифицированной поверхности материалов медицинского применения. 2011-2012 гг. (руководство)</p> <p>РФФИ.13-08-98052 р_сибирь_a. Полимерные биodeградируемые/биорезорбируемые скаффолды для управления структурно-функциональным состоянием стволовых клеток. 2013-2014 гг. (руководство)</p> <p>ФЦП по приоритетным направлениям. ГК № 14.512.11.0012 Создание гибридных биорезербируемых синтетических биологически активных полимерных матриц с регулируемыми физико-химическими свойствами для регенеративной терапии (мер.1.2), 2013 г. (руководство)</p> <p>ФЦП по приоритетным направлениям. ГК № 6.512.11.2179. Создание гибридных композиционных биосовместимых и биodeградируемых матриц с регулируемыми физико-химическими свойствами для тканевой инженерии (мер. 1.2), 2011-2012 гг. (руководство)</p> <p>ФЦП по приоритетным направлениям. ГК № 16.513.11.3075. Разработка методов создания гибридных капиллярно-пористых биочипов, предназначенных для стимулирования процессов репаративного остеогенеза (мер. 1.3), 2011-2012 гг. (руководство)</p> <p>ФЦП по приоритетным направлениям. Соглашение № 14.578.21.0031 от 05 июня 2014. Разработка композитных имплантатов для реконструктивно-восстановительной хирургии черепно-лицевой области у больных травматологического и онкологического профиля (мер. 1.3), 2014-2016 гг. (руководство)</p> <p>АВЦП-ф. 3.659.2011. Разработка фундаментальных основ создания гибридных биорезорбируемых/биodeградируемых покрытий и материалов на основе фосфатов кальция, фторуглеродных пластиков и полимеров органических кислот для реконструктивной хирургии. 2011 г. (руководство)</p> <p>РНФ. Соглашение № 16-13-10239 от 18 мая 2016 г. Разработка и моделирование гибридных биodeградируемых скаффолдов с прогнозируемыми физико-химическими и иммуномодулирующими свойствами для тканеинженерных конструкций. 2016-2018 гг. (руководство)</p>

	<p>ФЦП по приоритетным направлениям. Соглашение № 14.575.21.0140 от 26 сентября 2017 г. Разработка остеостимулирующих имплантатов на основе гибридных технологий модифицирования их поверхности и компьютерного моделирования выхода лекарственных препаратов для персонализированной медицины при политравме и онкологии, 2017-2020 гг. (руководство)</p> <p>ВИУ-НОЦ Б.П. Вейнберга-210/2018 Разработка композитных биорезорбируемых материалов с цитостатическим и терапевтическим эффектами для лечения онкологических патологий, 2018 г. (руководство)</p> <p>ВИУ НОЦ Б.П. Вейнберга-196/2020. Разработка прототипов медицинских изделий на основе гибридных и композиционных материалов с терапевтическим эффектом для лечения различных нозологий. (руководство)</p>
<p>Перечень предлагаемых соискателям тем для исследовательской работы</p>	<p>Разработка материалов биомедицинского применения и оборудования для их изготовления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ионно-плазменное модифицирование поверхности медицинских изделий.</li> <li>- Электрохимическое модифицирование поверхности медицинских изделий.</li> <li>- Разработка 3D биорезорбируемых полимерных материалов медицинского назначения.</li> <li>- Разработка 3D биобиостабильных полимерных материалов медицинского назначения.</li> <li>- Нетканые скаффолды из биорезорбируемых полимеров.</li> <li>- Модифицирование нетканых скаффолдов.</li> <li>- Разработка микроустройств для имплантатов и живых систем.</li> </ul>
<div data-bbox="237 1252 580 1684" data-label="Image"> </div> <p>Научный руководитель: С.И. Твердохлебов, Кандидат ф.-м.н. (Томский государственный университет)</p>	<p><i>Заголовок (указывается направление международной карты науки, соответствующее области исследования, карта науки доступна по <a href="#">ссылке</a>)</i></p> <p>Научные интересы Развивается концепция гибридных покрытий и материалов на основе металлов, фосфатов кальция, полимеров органических кислот и фторуглеродных пластиков для реконструктивной хирургии. Разработка методов и средств формирования биоактивных полимерных матриц и 3D материалов с высоким соотношением поверхность-объем и контролируемой пористостью для регенеративной медицины. Разработка физических и химических методов, а также средств модифицирования поверхности полимерных материалов биомедицинского применения для придания специальных свойств.</p> <p>Особенности исследования <i>(при наличии)</i> <i>Использование</i> уникального технологического оборудования для изготовления гибридных биоактивных материалов, в том числе 3D, модифицирования их поверхности плазменными, электрохимическими и химическими методами.</p> <p>Работы проводятся с участием университетов, научных организаций и компаний: Queen Mary University of London, Англия; Institute of Environmental Engineering, Швейцария,</p>

	<p>Max Planck Institute for Polymer Research, Германия, Montana State University, США, Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS, Германия, Koatum Spółka Akcyjna, Польша, НИИ онкологии ТНИМЦ РАН, Институт цитологии РАН, РНЦ ВТО им. академика Илизарова Г.А. и других.</p>
	<p>Требования потенциального научного руководителя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уверенный пользователь ПО (Word, Excel, Power point, Origin, программы графического дизайна, программы 3D моделирования);</li> <li>• Владение английским языком уровень не ниже В1;</li> </ul> <p>Освоенные дисциплины: материаловедение и методы модифицирования материалов</p>
	<p>Основные публикации научного руководителя: 40 публикации в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection, Scopus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zhilei Sun, Igor A. Khlusov, Kirill E. Evdokimov, Maksim E. Konishchev, Oleg S. Kuzmin, Olga G. Khaziakhmatova, Vladimir V. Malashchenko, Larisa S. Litvinova, Sven Rutkowski, Johannes Frueh, Anna I. Kozelskaya, Sergei I. Tverdokhlebov, Nitrogen-doped titanium dioxide films fabricated via magnetron sputtering for vascular stent biocompatibility improvement, Journal of Colloid and Interface Science 626 (2022) 101–112144763. doi: 10.1016/j.jcis.2022.06.114.</li> <li>2. Badaraev, A. D.; Koniaeva, A.; Krikova, S. A.; Shesterikov, E. V.; Bolbasov, E. N.; Nemoykina, A. L.; Bouznik, V. M.; Stankevich, K. S.; Zhukov, Y. M.; Mishin, I. P.; Varakuta, E. Y.; Tverdokhlebov, S. I. Piezoelectric polymer membranes with thin antibacterial coating for the regeneration of oral mucosa. APPLIED SURFACE SCIENCE. FEB 28 2020. 10.1016/j.apsusc.2019.144068 WOS:0005020406000.</li> <li>3. Stankevich, Ksenia S.; Schepetkin, Igor A.; Goreninskii, Semen, I; Lavrinenko, Anastasia K.; Bolbasov, Evgeniy N.; Kovrizhina, Anastasia R.; Kirpotina, Liliya N.; Filimonov, Victor D.; Khlebnikov, Andrei, I; Tverdokhlebov, Sergei, I; Quinn, Mark T. Poly(epsilon-caprolactone) Scaffolds Doped with c-Jun N-terminal Kinase Inhibitors Modulate Phagocyte Activation. ACS BIOMATERIALS SCIENCE &amp; ENGINEERING 10.1021/acsbiomaterials.9b01401 WOS:000496344800045.</li> <li>4. Pavel V. Maryin, Alexander Y. Fedotkin, Evgeny N. Bolbasov, Anna I. Kozelskaya, Mikhail A. Buldakov, Anastasia A. Evtina, Nadezhda V. Cherdyntseva, Sven Rutkowski, Sergei I. Tverdokhlebov, Surface modification of PLLA scaffolds via reactive magnetron sputtering in mixtures of nitrogen with noble gases for higher cell adhesion and proliferation. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 649 (2022) 129464. /10.1016/j.colsurfa.2022.129464.</li> <li>5. Spiridonova, Tatiana I.; Tverdokhlebov, Sergei I.; Anissimov, Yuri G. Investigation of the Size Distribution for</li> </ol>

	Diffusion-Controlled Drug Release From Drug Delivery Systems of Various Geometries. JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES AUG 2019. 10.1016/j.xphs.2019.03.036 WOS:000477754400022
	Результаты интеллектуальной деятельности <i>(при наличии)</i> Заключены лицензионные соглашения.