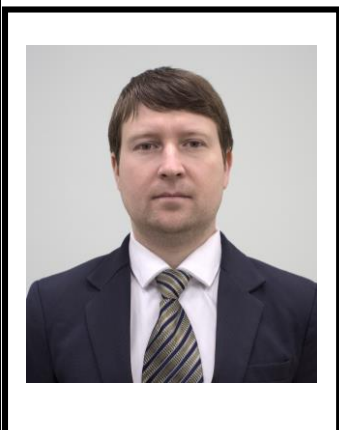


**Структура научного профиля (портфолио) потенциальных научных руководителей участников Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» для абитуриентов магистратуры и аспирантуры по треку аспирантуры в 2021-2022 гг.**

Университет	National University of Science and Technology MISIS Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Уровень владения английским языком	B1
Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант / Postgraduate program	Physics 03.06.01 Физика и астрономия Specialization: Physics of condensed matter and applied physics Профиль: Физика конденсированного состояния и прикладная физика
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство) List of research projects	Research of amorphous and nanostructured materials, including the investigation of new substances. Creation of materials with specified properties and functions. Исследование аморфных и наноструктурных материалов, в том числе изучение новых веществ. Разработка материалов с заданными свойствами и функциями.
Перечень возможных тем для исследования List of possible research topics	1) Laser selective surface treatment of materials characterized by different structures. 2) Study of the mechanical properties of amorphous metal alloys under the influence of short-pulse laser radiation. 3) Directed creation of physicochemical properties of the surface of bioinert metal alloys by high-energy treatment. 4) Development of complex compositions for oil and gas production with the search for catalysis of the main and inhibition of secondary processes. 5) Development of technology for the production of environmentally friendly intermediates for various types of physico-chemical manufacturing and processing enterprises.  1) Лазерная селективная обработка поверхности материалов характеризующихся различной структуры. 2) Изучение механических свойств аморфных металлических сплавов при воздействии короткоимпульсного лазерного излучения. 3) Направленное создание физико-химических свойств поверхности биоинертных металлических сплавов высокоэнергетической обработкой. 4) Разработка комплексных составов для нефте-газодобычи с поиском катализа основных и ингибирования вторичных процессов. 5) Разработка технологии получения экологичных полупродуктов для различных типов физико-химических производств и перерабатывающих предприятий.
	Physics of condensed matter Физика конденсированного состояния



Research supervisor:

Ivan S. Safronov,

Candidate of Science/PhD

(Higher Attestation Commission  
of the Russian Federation))

Supervisor's research interests (более детальное описание научных интересов):

Formation of specified physical and mechanical properties of thin tapes and films of amorphous and amorphous-nanocrystalline metal alloys under the influence of short-pulse laser radiation; physico-chemical technologies.

Формирование заданных физических и механических свойств тонких лент и пленок аморфных и аморфно-нанокристаллических металлических сплавов под воздействием короткоимпульсного лазерного излучения; физико-химические технологии.

Laser surface treatment of structural titanium metal alloys to create the required physical and mechanical properties of the surface and deep layers of the material. Лазерная обработка поверхности конструкционных титановых металлических сплавов для создания требуемых физико-механических показателей поверхностных и глубинных слоев материала.

Methods of increasing the efficiency and environmental friendliness of oil and gas production with the use of complex corrosion-passive acid agents in the treatment of wells. Способы повышения эффективности и экологичности нефтегазодобычи с применением комплексных коррозионно-пассивных кислотных агентов при обработке скважин.

Research highlights (при наличии):

*Необходимо указать отличительные особенности данной программы, которые бы выделяли её перед остальными. (Использование уникального оборудования, взаимодействие с зарубежными учеными и исследовательскими центрами, финансовая поддержка аспиранта и т.д.)*

1) The training program provides for the acquisition of practical skills in the formation of the properties of solid materials by selective laser treatment.

Программа обучения предусматривает приобретение практических навыков работы по формированию свойств твердых материалов селективной лазерной обработкой.

2) Theoretical study of the interaction of laser heating with defects in solid materials.

Теоретическое исследование взаимодействия лазерного прогрева с дефектами в твердых материалах.

3) Unique studies aimed at selective laser formation of mechanical properties of amorphous and amorphous-nanocrystalline metal alloys.

Уникальные исследования, направленные на селективное лазерное формирование механических свойств аморфных и аморфно-нанокристаллических металлических сплавов.

Supervisor's specific requirements:

Раздел заполняется при наличии требований, предъявляемых к аспиранту (обязательный бэкграунд кандидата/дисциплины, которые он обязательно должен был освоить/ методы, которыми он должен владеть/ уметь

	<p>пользоваться каким-то определённым ПО и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>_ The ability to use common programs for modeling physical processes, for example, AutoCad, Comsol, StartFlow</i></li> <li>• <i>_ Knowledge of the basic course of physics, chemistry, materials science.</i></li> <li>• <i>_ To know and be able to apply the basic methods of physical and chemical quality control of materials.</i></li> </ul> <p>Supervisor's main publications (указать общее количество публикаций в журналах, индексируемых Web of Science или Scopus за последние 5 лет, написать до 5 наиболее значимых публикаций с указанием выходных данных): <i>8 публикаций</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>_ «Directed changing properties of amorphous and nanostructured metal alloys with help of nanosecond laser impulses» CIS Iron and Steel Review 2021 _____</i></li> <li>• <i>_ «Effect of simultaneous improvement of plasticity and microhardness of an amorphous-nanocrystalline material based on Co, as a result of laser processing of nanosecond duration» Materials Today: Proceedings 2020 _____</i></li> <li>• <i>_ «Targeted Alternation in Properties of Solid Amorphous-Nanocrystalline Material in Exposing to Nanosecond Laser Radiation» Solid State Phenomena: Defect and Diffusion Forum 2021 _____</i></li> <li>• <i>_ «Mechanical Properties of Laser Treated Thin Sample of an Amorphous-Nanocrystalline Metallic Alloy Depending on the Initial Annealing Temperature» Solid State Phenomena: Defect and Diffusion Forum 2021 _____</i></li> <li>• <i>_ «Influence of Environment at Laser Processing on Microhardness of Amorphous-Nanocrystalline Metal Alloy» Materials Science Forum 2021 _____</i></li> </ul>
	<p>Results of intellectual activity (при наличии) (Наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности)</p> <p>«Directed changing properties of amorphous and nanostructured metal alloys by nanosecond laser impulses» in Collective monograph “Prospective areas of research in science and technologists” International Nobel Information Center Publishing House “Nobelistics”.</p> <p>Program for computers № 2012615576. Patent № 2494039 RU.</p>