Форма № 5 (Структура научного профиля (портфолио) потенциальных научных руководителей участников Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» по треку аспирантуры в 2020-2021 гг., утверждена протоколом результатов заочного голосования Организационного комитета Международной олимпиады Ассоциации образовательных организаций высшего образования «Глобальные университеты» для абитуриентов магистратуры от 25.06.2020 г. № 1-з)

|  |  |
| --- | --- |
| Университет | Национальный исследовательский Томский государственный университет |
| Уровень владения английским языком | средний |
| Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант | Физика и астрономия |
| Код направления подготовки, на которое будет приниматься аспирант | 03.06.01  (01.04.07-Физика конденсированного состояния) |
| Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство) | Грант РФФИ 14-03-00064а (2018-2020) “Структурные, физико-химические и механические свойства границ раздела Ti-Al сплав – оксид: фундаментальные аспекты”. (руководитель)  Фонд Менделеева “Исследования современных проблем квантовой теории поля и физики конденсирован-ного состояния”- исполнитель  Государственное задание ИФПМ СО РАН, проект III.23.2.8.”Влияние электронной подсистемы на свойства и структуру границ раздела и функциональные свойства объемных и низкоразмерных материалов” (руководитель) |
| Перечень возможных тем для исследования | 1. Моделирование физических процессов на поверхности и в тонких пленках методами из первых принципов (окисление сплавов, диффузия примесей внедрения)  2. Разработка многокомпонентных материалов с оптимальными упругими характеристиками с использованием методов теории функционала электронной плотности  3. Изучение электронных свойств низко-размерных материалов на основе углерода, бора, нитрида бора и др.  4. Изучение поверхности полупроводников и их интерфейсов. |
| Research supervisor:  Svetlana T. Kulkova,  Doctor of Science (Institute of Strength Physics and Materials Science SB RAS) | Electronic structure of advanced materials |
| Supervisor’s research interests:  1. Метод функционала электронной плотности и его применение для исследования свойств материалов. 2. Поверхностное окисление, стабильность и прочность границы раздела. 3. Диффузия и самодиффузия примесей. 4. Поверхность полупроводников и границы раздела. |
| Research highlights: |
| Supervisor’s specific requirements:  • Знание физики твердого тела и квантовой механики • Желательны основы программирования на Fortran, знакомство с пакетами Origin, CorelDraw, MS Office. • Приветствуется знание вычислительной физики с приложениями в материаловедении (опыт использования программ Wien2k, VASP, EMTO) |
| Основные публикации:49   * [Alexander V.Bakulin](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433219314850?dgcid=coauthor#!)**,** [StephenHocker](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433219314850?dgcid=coauthor#!)**,** [SiegfriedSchmauder](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433219314850?dgcid=coauthor#!)**,** [Sergey S.Kulkov](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433219314850?dgcid=coauthor#!)**,** [Svetlana E.Kulkova](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169433219314850?dgcid=coauthor#!)**.** Impurity influence on the oxygen adsorption on Ti3Al(0001) surface// [Applied Surface Science](https://www.sciencedirect.com/science/journal/01694332) **–** 2019**. –** [V. 487](https://www.sciencedirect.com/science/journal/01694332/487/supp/C)**. –** P**.** 898-906**.** * Kulkov S.S., Bakulin A.V., Kulkova S.E. / Effect of boron on the hydrogen-induced grain boundary embrittlement in α-Fe // IJHE – 2018. – V. 43. – P. 1909-1925 * A.V. Bakulin, T.I. Spiridonova, S.E. Kulkova. Atomic self-diffusion in TiNi/ Comp.Mat. Sci.– 2018. – V. 148. – P. 1–9. * A.V. Bakulin, S.E. Kulkova, M.S. Aksenov, N.A. Valisheva. Fluorine and Oxygen Adsorption and their Coadsorption on the (111) Surface of InAs and GaAs. J. Phys. Chem. C – 2016. – V.120 – P. 17491-17500. * Fa-Ping Ping, Qing-Miao Hu, Alexander V. Bakulin, Svetlana E. Kulkova, R. Yang. Alloying effects on properties of Al2O3 and TiO2 in connection with oxidation resistance of TiAl// Intermetallics – 2016. – V. 68. – P. 57-62. |
|  | Results of intellectual activity |