**Проектное предложение**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип проекта | *исследовательский* |
| Название проекта | **Исследования неравновесных транспортных и электромагнитных явлений в гибридных наноструктурах, включающих сверхпроводники,  нормальные металлы и ферромагнетики.** |
| Подразделение инициатор проекта | МИЭМ, НУЛ КНЭ |
| Руководитель проекта | К. Ю. Арутюнов |
| Заказчик проекта / востребованность проекта | НУЛ КНЭ |
| Основная проектная идея / описание решаемой проблемы | В гибридных твердотельных системах, содержащих слои различных типов проводников, конверсия электрического тока на границе является интерсной проблемой. В структурах, с геометрическими размеры сравнимыми с характерными масштабами соответствующих длин релаксации, могут наблюдаться нетривиальные и мало изученные явления, когда вся система становится «границей». |
| Цель проекта | Получение новых знаний |
| Планируемые результаты проекта, специальные или функциональные требования к результату | Подготовка научной публикации |
| Требования к участникам с указанием ролей в проектной команде при групповых проектах | Стажер-исследователь, чья работа будет связана с экспериментом, должен успешно сдать курс общей физики и иметь склонность к экспериментальной деятельности в лаборатории. Плюсом является умение программировать в среде LabView и навыки практической электроники. В его/ее обязанности будет входить подготовка и участие в эксперименте, обработка данных и представление отчетов о проделанной работе.  Теоретическая работа предполагает хорошую успеваемость по математическим дисциплинам и навыки программирования в каких-либо пакетах или на языках. Стажеру предлагается проводить расчеты физических свойств сверхпроводниковых наноструктур с использованием современных методов физики конденсированного состояния, с которыми он будет знакомиться в процессе работы. |
| Количество вакантных мест на проекте | 3 |
| Проектное задание | Эксперимент: подготовка и участие в эксперименте, обработка данных и представление отчетов о проделанной работе.  Теория: расчеты физических свойств сверхпроводниковых наноструктур с использованием современных методов физики конденсированного состояния, представление отчетов о проделанной работе. |
| Критерии отбора студентов | Хорошая успеваемость по физическим и математическим дисциплинам. |
| Сроки и график реализации проекта | *01.04.2021-30.12.2021* |
| Трудоемкость (часы в неделю) на одного участника | *5* |
| Количество кредитов | *7* |
| Форма итогового контроля | Экзамен: вопросы и обсуждение по материалам отчета о проделанной работе. |
| Формат представления результатов, который подлежит оцениванию | Отчет о проделанной работе и представление результатов в форме презентации. |
| Образовательные результаты проекта | Навыки работы в лаборатории, получение и обработка данных, интерпретация данных, построение теоретических моделей, написание научных публикаций. |
| Критерии оценивания результатов проекта с указанием всех требований и параметров | 0.8\*Р+0.2\*Э, где Р- выполнение задания научного руководителя , Э - экзамен |
| Возможность пересдач при получении неудовлетворительной оценки | Нет |
| Рекомендуемые образовательные программы | Бакалавриат:  [Информатика и вычислительная техника](https://www.hse.ru/ba/isct/);  [Прикладная математика](https://www.hse.ru/ba/am/);  [Информационная безопасность](https://www.hse.ru/ba/is/);  [Инфокоммуникационные технологии и системы связи](https://www.hse.ru/ba/it/).  Магистратура:  [Материалы. Приборы. Нанотехнологии](https://www.hse.ru/ma/mdn/)  [Наноэлектроника и квантовые технологии](https://www.hse.ru/ma/nanoelectronics) |
| Территория | МИЭМ |