**Образовательная программа «Физика конденсированного состояния»**

**направления подготовки 03.04.02 «Физика»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Уровень подготовки****:* Магистратура  ***Структурное подразделение****:*  Физический факультет  ***Язык обучения***: Русский  ***Требования к поступающим:***  - диплом бакалавра  D:\общественное\Образовательная программа_Яловега\учебная деятельность.jpg- внутреннее вступительное испытание по направлению «Физика» | | | *Руководитель образовательной программы:*  |  |  | | --- | --- | | C:\Users\Gala\Desktop\14-11-2017_11-18-06\1.jpg | ***Яловега Галина Эдуардовна***  Д. ф.-м.н., профессор кафедры «*Физика наносистем и спектроскопия*»;  Зав. междисциплинарной научной лабораторией аналитических технологий «*AnalityX*»,  *Телефон*: 8(863)2184000 доб. 15001  *Е-mail*:yalovega@sfedu.ru  <https://sfedu.ru/person/yalovega> |   ***Преимущества обучения на программе:***  подготовка высококвалифицированных специалистов в междисциплинарных областях материаловедения, астрофизики, биомедицинской и экологической диагностики, способных самостоятельно ставить конкретные задачи и решать их с помощью самого современного высокотехнологичного оборудования и информационных технологий; | |
| ***Учебная деятельность*** | | | ***Научная деятельность*** | | |  | | |
| ***Обязательные дисциплины***:   * Иностранный язык; * Физика конденсированного состояния; * Компьютерное моделирование; * Специальный физический практикум по исследованию структуры, состава, поверхности и свойств материалов и веществ   ***Дисциплины по выбору студента:***   * Экспериментальные и теоретические методы в ФКС; * Cтруктурные фазовые переходы. Физика квазикристаллов; * Теоретико-групповые методы физики конденсированного состояния * Фундаментальные и прикладные исследования с использованием ускорителей последних поколений (Mega**-**science); * Электронная структура материалов и методы ее исследования; * Биомедицинские системы в конденсированном состоянии; * Наносистемы: физика и перспективы применения; * ФКС в астрофизике: физика космической плазмы и пыли; * Галактические и внегалактические исследования; * Звездная и радиоастрономия; * Биоинформатика, биофизика и методы исследования в биофизике; * Основы томографии и дозиметрии. Физические методы восстановительной медицины; * Современная рентгеновская оптика, спектроскопия и микрофлуоресцентный анализ вещества; * Радиоэкология. Дозиметрия ионизирующих излучений. Методы радиационной безопасности; * Радиометрия и спектрометрия. Физика защиты; * Менеджмент научных и инновационных проектов | | | ***Проекты:***   * *«Поверхностный плазмонный резонанс в направленных задаваемым образом массивах биметаллических наночастиц AgAu» (*партнер Университет Мартина Лютера (Германия). * *«Определение структуры активных центров меди в Cu-цеолитах в реакциях перевода метана в метанол»* (партнер Швейцарский федеральный институт технологий и биоинженерии (ETH)). * *«Исследование атомной и электронной струкуры новых гибридных нанокомпозитных углеродсодержащих материалов методами теоретического моделирования и рентгеновской спектроскопии на синхротронном излучении» (*партнерИнститут нанометровой оптики и технологии (Helmholtz Zentrum Berlin – HZB, Германия). * *«Разработка электродинамических моделей, эксперименально-теоретические исследования микро и нановолноводных структур предназначенных для фокусировки и преобразования рентгеновского и оптического излучения» (*партнерНациональная лаборатория Фраскати Национального института ядерной физики (LNF, Италия). * «*Разработка и создание кремний-углеродных функциональных тонкопленочных материалов, легированных частицами металлов для создания сенсоров газов и электродов суперконденсаторов»* (партнер Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения ЮФУ). * *«Исследование микроэлементного состава биосубстратов» (*партнер Ростовский государственный медицинский университет). * *«Исследование галактик и шаровых скоплений с целью определения параметров и расшифровки их эволюции» (*партнер Специальная астрофизическая обсерватория Российской АН)   ***Лаборатории и центры:***   * Европейский синхротронный центр (ESRF, Франция); * Синхротронный центр BESSY-II (Берлин, Германия); * Синхротронный центр Elletra (Триест, Италия); * Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (Москва); * Научно-исследовательский технологический центр нейротехнологий ЮФУ; * Специальная астрофизическая обсерватория Российской АН; * Учебная астрономическая обсерватория ЮФУ; * НОЦ «Физическое материаловедение микро- и наносистем» * [ЦКП "Высокопроизводительные вычисления"](http://rsuib.cc.rsu.ru/index.html)**;** * [ЦКП "Наноразмерная структура вещества"](http://sfedu.ru/www/stat_pages22.show?p=NSV/main/M); * [ЦКП "Центр исследований минерального сырья и состояния окружающей среды"](http://sfedu.ru/www/stat_pages22.show?p=IMS/main/M) * Лаборатория физики поверхности и гетероструктур НИИ физики ЮФУ; * Междисциплинарная научная лаборатория аналитических технологий   «*AnalityX*» | |
| **Ведущие преподаватели:**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | ***Бугаев Лусеген***  ***Арменакович***  Д. физ-мат. наук, профессор  Заведующий кафедрой теоретической и вычислительной физики  <https://sfedu.ru/person/bugaev> |  | ***Мясникова Анна***  ***Эдуардовна***  Д.физ.-мат.наук, доцент  Профессор кафедры теоретической и вычислительной физики  <https://sfedu.ru/person/aemyasnikova> | C:\Users\Gala\Desktop\profile_photo-190.jpg | ***Авакян Леон***  ***Александрович***  К.физ.-мат. наук  Доцент кафедры теор. и вычисл. физики.  <https://sfedu.ru/person/laavakyan> | |  | ***Мишуров Юрий***  ***Николаевич***  Д. физ.-мат. наук, профессор  Профессор кафедры физики космоса  <https://sfedu.ru/person/unmishurov> |  | ***Ачарова Ирина Александровна***  К.физ.-мат. наук, доцент  Заведующая кафедрой физики космоса.  <https://sfedu.ru/person/iaacharova> |  | ***Рябова Марина Владимировна***  К. физ.-мат. наук, Доцент кафедры физики космоса  <https://sfedu.ru/person/mryabova> | |  | ***Владимирский Борис***  ***Михайлович***  Д.биол.наук, профессор  Профессор кафедры биофизики и биокибернетики  <https://sfedu.ru/person/bmv> |  | ***Колосов Михаил Станиславович***  К.биол.наук, доцент  Доцент кафедры биофизики и биокибернетики  <https://sfedu.ru/person/msk> |  | ***Кирой Раиса Ивановна,***  К.биол.наук, доцент  Доцент кафедры биофизики и биокибернетики  <https://sfedu.ru/person/rkiroy> | |  | ***Резниченко Лариса***  ***Андреевна***  Д. физ.-мат. наук, профессор  Зав. отделом активных материалов НИИ физики  <https://sfedu.ru/person/lareznichenko> |  | ***Козаков Алексей Титович*** Д. физ.-мат. наук, профессор  Заведующий лабораторией физики поверхности и гетероструктур НИИ физики <https://sfedu.ru/person/atkozakov> |  | ***Мазурицкий Михаил зраилевич***  К.физ.мат.наук, доцент  Доцент кафедры физики наносистем и спектроскопии. <https://sfedu.ru/person/mazurmik> | | C:\Users\Gala\Desktop\per_id_2418_1.jpg | ***Малышевский Вячеслав Сергеевич***  Д. физ.-мат. наук  Заведующий кафедрой технической физики  <https://sfedu.ru/person/vsmalyshevsky> |  | ***Бураева Елена Анатольевна***  К. хим. наук, доцент  Заведующая лабораторией радиоэкологических исследований  <https://sfedu.ru/person/buraeva> |  | ***Шматко Валентина Анатольевна***  К.физ.мат. наук. Старший научный сотрудник лаборатории «AnalityX», Зав. молодежной лабораторией «Нанокомпозит»  <https://sfedu.ru/person/vashmatko> | | | | | |
| ***Структура базового учебного плана магистерской программы «Физика конденсированного состояния» (03.04.02 Физика)2018-2020 гг*** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| ***Компетенции выпускника программы:***  Знания в междисциплинарных областях материаловедения, астрофизики, биомедицинской и экологической диагностики. Навыки использования современного высокотехнологичного диагностического и метрологического оборудования. Навыки компьютерного моделирования материалов и процессов. | ***Практики и стажировки:***   * + - * Центры коллективного пользования, лаборатории, обсерватория ЮФУ. * Европейский синхротронный центр (ESRF, Франция); * Синхротронный центр BESSY-II (Helmholtz Zentrum Berlin – HZB, Германия); * Синхротронный центр Elletra (Италия); * Национальный Исследовательский Центр «Курчатовский институт» (Москва), * Национальная лаборатория Фраскати национального института ядерной физики (LNF, Италия). * Специальная астрофизическая обсерватория Российской АН * Ростовский медицинский университет * Научно-исследовательский технологический центр нейротехнологий ЮФУ. | | ***Профессиональные перспективы молодых специалистов:***  Исследовательские позиции в ведущих отечественных и международных университетах и исследовательских центрах; работа в высокотехнологичных отраслях производства, в том числе на предприятиях Министерства Обороны РФ и сфере IT технологий; организациях экологического мониторинга и таможенного контроля, департаментах по новым технологиям и проектам, в астрономических и медицинских учреждениях. | | | |