



Институт физики металлов имени М. Н. Михеева
Уральского отделения Российской академии наук

В РАМКАХ СОВМЕСТНОГО
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
«ВЫСШАЯ АКАДЕМИЧЕСКАЯ ШКОЛА ФИЗИКИ МЕТАЛЛОВ
УрФУ-ИФМ УрО РАН»

ПРИГЛАШАЕМ СТУДЕНТОВ УРФУ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ЛЕТНЕЙ ПРАКТИКИ,
ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

НАИБОЛЕЕ УСПЕШНЫЕ СТУДЕНТЫ СМОГУТ ПРОДОЛЖИТЬ
ОБУЧЕНИЕ В АСПИРАНТУРЕ ИФМ УрО РАН

Институт физики металлов УрО РАН (при создании назывался Уральским физико-техническим институтом) основан по постановлению Президиума ВСНХ СССР от 17 мая 1931 г. № 294 «Об организации научно-исследовательской работы на Урале и в Сибири» на базе выделенной из Ленинградского физико-технического института группы сотрудников. В приказе были сформулированы направления научной деятельности института: магнитные и электрические явления, фазовые превращения в сплавах, пластическая деформация металлов, электронография.

Заложенные при создании института направления научной деятельности, развиваются и трансформируются с развитием физики твердого тела. Однако неизменным остается уникальное сочетание электронной физики, магнетизма и физики прочности и пластичности.

Во всем мире известны созданные С.П. Шубиным и С.В. Вонсовским полярная и s-d модели металла, на основе и в развитие которых в институте выполнены многочисленные работы по теории магнетизма, электрических и других свойств переходных и редкоземельных металлов, их сплавов и соединений.

В работах В.Д. Садовского и его школы предложены и развиты представления о двухстадийности фазовой перекристаллизации и структурной наследственности в сталях, внесшие существенный вклад в теорию термической обработки.

Работами Р.И. Януса, М.Н. Михеева и их учеников созданы физические основы магнитной дефектоскопии и магнитного структурного анализа ферромагнитных материалов.

На сегодняшний день Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН (ИФМ УрО РАН) - крупнейший академический институт в Уральском федеральном округе и ведущий в России в области исследования физики магнитоупорядоченных материалов, металлических наноструктур, физического металловедения, углеродных наноматериалов, теории сильнокоррелированных электронных систем, радиационной физики твердого тела.

Институт является одним из учредителей журналов «Физика металлов и металловедение» и «Дефектоскопия».

Численность института составляет 710 человек, из них 394 – научные сотрудники. В институте работают 4 действительных члена и 6 членов – корреспондентов РАН, 78 докторов и 199 кандидатов наук.

В ИФМ совместно с Уральским федеральным университетом имени Б.Н. Ельцина (УрФУ) создан и работает Научно-образовательный комплекс «Высшая академическая школа физики металлов УрФУ - ИФМ УрО РАН», который включает в себя научно-образовательные центры (НОЦ):

- НОЦ «Перспективные конструкционные материалы» – на базе Института материаловедения и металлургии УрФУ и ИФМ УрО РАН;
- НОЦ «Контроль и диагностика перспективных материалов» – на базе Физико-технологического института УрФУ и ИФМ УрО РАН;
- НОЦ «Физика конденсированного состояния» – на базе Института фундаментального образования УрФУ и ИФМ УрО РАН;
- НОЦ «Магнетизм и магнитные материалы» – на базе Института естественных наук УрФУ и ИФМ УрО РАН;
- НОЦ «Нанотехнологии спинтроники» – на базе НОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии» УрФУ и ИФМ УрО РАН;
- НОЦ «Теоретическая физика и прикладная математика» – на базе Физико-технологического института УрФУ и ИФМ УрО РАН;
- НОЦ «Радиационное материаловедение» – на базе Физико-технологического института УрФУ и ИФМ УрО РАН,
- НОЦ «Электронные свойства материалов» – на базе Института естественных наук УрФУ и ИФМ УрО РАН

Лаборатория теоретической физики	
Тематика работ в лаборатории	Теоретическое исследование критического поведения, динамики, ориентационных переходов, транспортных свойств магнитных систем, в том числе с сильными электронными корреляциями и несколькими параметрами порядка
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассеяние рентгеновских лучей магнитными материалами (Гребенников В.И.). 2. Транспортные свойства манганитов (Гудин С.А.). 3. Теоретические методы магнитного неразрушающего контроля (Кудряшова О.В., Раевский В.Я.). 4. Критическая динамика критических фазовых переходов (Меньшенин В.В.). 5. Магнитная анизотропия, ориентационные переходы (Розенфельд Е.В.).
Количество студентов	2 чел
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Гребенников Владимир Иосифович, тел.: 378-37-99, greben@imp.uran.ru;</p> <p>Гудин Сергей Анатольевич, тел.: 378-38-65, gudin@imp.uran.ru;</p> <p>Кудряшова Ольга Валерьевна, тел.: 378-37-58, kudryashova_ov@imp.uran.ru;</p> <p>Раевский Вениамин Яковлевич, тел.: 378-38-49, raevskii@imp.uran.ru;</p> <p>Розенфельд Евгений Владимирович, тел.: 378-35-70, rosenfeld@imp.uran.ru;</p> <p>зав. лабораторией Меньшенин Владимир Васильевич, тел.: 378-36-96, menshenin@imp.uran.ru</p>
Отдел работ радиационной физики и нейтронной спектроскопии	
Тематика работ отдела	Институт физики металлов УрО РАН располагает на исследовательском атомном реакторе ИВВ-2М комплексом уникальных экспериментальных установок и методик, позволяющих проводить облучение различных материалов быстрыми нейтронами и гамма квантами в разных внешних условиях, изучать атомную и магнитную структуры и динамику конденсированных сред методами рассеяния тепловых нейтронов, а также свойства облученных материалов в широком интервале температур, магнитных полей и давлений.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<p>Для студентов, имеющих жилье в г. Заречном Свердловской области, есть возможность поработать над курсовым/дипломным проектом под руководством сотрудников Отдела работ на атомном реакторе.</p> <p>Примерные темы работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нейтрон-дифракционные исследования материалов для Li-ионных источников тока. 2. Нейтрон-дифракционные исследования конструкционных материалов для атомной энергетики. 3. Нейтрон-дифракционные исследования магнитных материалов. <p>Кроме того, Лаборатория нейтронных исследований вещества примет 1 студента, проживающего в г. Екатеринбурге, для выполнения курсовой/дипломной работы по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нейтронографическое исследование сложных магнитных

	<p>фазовых диаграмм редкоземельных интерметаллидов типа RnTm.</p> <p>А.Ф. Губкин, тел. 378-35-59, e-mail: agubkin@imp.uran.ru</p>
Лаборатория диффузии	
Тематика работ в лаборатории	Лаборатория занимается исследованием диффузионных явлений, состояния интерфейсов, моделированием фазовых и структурных превращений, исследованием многослойных наногетероструктур с гигантским магнитосопротивлением.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование структуры и свойств нанокристаллических материалов, полученных интенсивной пластической деформацией, с применением электронной микроскопии. 2. Исследование состояния границ зёрен методом Мессбауэровской спектроскопии. 3. Исследование диффузии методом послыйного радиометрического анализа. 4. Исследование магнитных и структурных характеристик металлических наногетероструктур с применением метода ядерного магнитного резонанса. 5. Проведение термодинамических расчетов фазовых равновесий. 6. Моделирование фазовых и структурных превращений в металлических сплавах
Количество студентов	2-3
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Горбачев И.И., снс, к.ф.-м.н.; тел. 374-50-14; gorbachev@imp.uran.ru</p> <p>Столбовский А.В., снс, к.ф.-м.н. тел. 378-35-74; stolbovsky@imp.uran.ru</p> <p>Зав. лабораторией диффузии Оглобличев В.В., к.ф.-м.н. 378-35-93, e-mail: ogloblichev@imp.uran.ru</p>
Лаборатория магнитных полупроводников	
Тематика работ в лаборатории	Лаборатория развивает комплексный подход к новым магнитным полупроводниковым функциональным материалам, сочетающий изучение электрических, оптических, магнитооптических, магнитных и СВЧ свойств, выращивание монокристаллов и получение поликристаллических образцов и наноматериалов, разработку макетов устройств на основе обнаруженных эффектов.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация физического эксперимента, поверка и градуировка оптических установок. 2. Оптические криостаты: основы конструирования и принципы работы. 3. Синтез моно- и поликристаллов магнитных оксидов, рентгеноструктурный и химический анализ. 4. Диэлектрические свойства магнитных окислов в СВЧ-диапазоне и ферромагнитный резонанс. 5. Моделирование физических процессов в «MuMax³» and «COMSOL». 6. Спин-волновая динамика в ферритах в методике Мандельштам-Бриллюэновского рассеяния света.

	<p>7. Исследование магнитооптических эффектов в тонкоплёночных магнитных структурах.</p> <p>8. Оптическая спектроскопия наноструктурированных и композитных магнетиков.</p> <p>9. Эффект фотопроводимости в шпинелях в магнитных полях.</p> <p>10. Гальваномагнитные эффекты в шпинелях и манганитах.</p>
Количество студентов	10
Контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Мостовщикова Е.В., снс, mostovsikova@imp.uran.ru, 3783810;</p> <p>Бессонов В.Д., снс, bessonov@imp.uran.ru, 3783743;</p> <p>Сухоруков Ю.П., снс, suhorukov@imp.uran.ru, 3745154;</p> <p>зав. лабораторией Телегин А.В., внс, telegin@imp.uran.ru, 3783743</p>
Лаборатория микромагнетизма	
Тематика работ в лаборатории	<p>Лаборатория занимается разработкой магнитомягких магнитных материалов с повышенными эксплуатационными характеристиками для различных применений, исследованиями связи структуры и магнитных свойств материалов в кристаллическом, нанокристаллическом и аморфном состояниях, теоретическими и экспериментальными исследованиями доменной структуры и доменных стенок, изучением магнитных фазовых превращений, исследованиями магнитотепловых свойств интерметаллических соединений и сплавов на основе редкоземельных и 3d металлов.</p>
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<p>1. Анализ структуры, кристаллографической текстуры, механических и магнитных свойств в сплавах на основе Fe-Ga, полученных разными способами пластической деформации и отжига.</p> <p>2. Кристаллическая структура и магнитные свойства сплавов железо-кремний, железо-алюминий, железо-галлий.</p> <p>3. Магнитные и магнитотепловые свойства аморфных сплавов на основе железа.</p> <p>4. Влияние замещений в подрешетке 3d-металла на фазовую стабильность и магнитные свойства сплавов $GdNi_{1-x}M_x$ ($M = Mn, Fe$).</p>
Количество студентов	3-4
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Гервасьева Ирина Владимировна, тел. 378-38-20 gervasy@imp.uran.ru (тема 1)</p> <p>Шишкин Денис Александрович, тел. 378-38-73, shishkin@imp.uran.ru (темы 3-4)</p> <p>зав. лабораторией Ершов Николай Владимирович, тел. 378-37-94 e-mail: nershov@imp.uran.ru (темы 2)</p>
Лаборатория низких температур	
Тематика работ в лаборатории	<p>Лаборатория занимается исследованием электронных транспортных, магнитных и структурных характеристик объемных и квантово-размерных металлических, полуметаллических и полупроводниковых систем</p>
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<p>1. Эффект Холла: от классического и аномального к квантовому и спиновому.</p> <p>2. Синтез, исследование структуры и физических свойств сплавов Гейслера в состоянии. полуметаллического</p>

	ферромагнетика и спинового бесщелевого полупроводника. 3. Изучение электрических и магнитных свойств материалов с большим магнитокалорическим эффектом для магнитных рефрижераторов. 4. Объемные и квантово-размерные топологические изолятор и полуметаллы: синтез, структура, электронные свойства.
Количество студентов	3-5
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	зав. лабораторией Марченков Вячеслав Викторович Тел. 378 35 04 march@imp.uran.ru
Лаборатория полупроводников и полуметаллов	
Тематика работ в лаборатории	Кинетические свойства двумерных наноструктур. Электронные явления в полупроводниках с примесями переходных элементов. Гальваномагнитные эффекты и магнетизм в высокотемпературных сверхпроводниках.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1.Спинтроника: эффекты спиновой поляризации и локализации электронов в магнитодеполяризованных полупроводниках. Эксперименты по гальваномагнитным эффектам. 2.Низкотемпературные кинетические явления и ультразвуковые эффекты в полупроводниках, легированных примесями переходных металлов. Участие в экспериментах и применении теории для интерпретации их результатов. 3.Экспериментальное изучение магнитных свойств гетероструктур с примесями переходных элементов. 4.Экспериментальное исследование квантовых гальваномагнитных эффектов в полупроводниковых гетероструктурах.
Количество студентов	2 чел
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Лончаков Александр Трофимович, lonchakov@imp.uran.ru ; 378 36 03 Чарикова Татьяна Борисовна, charikova@imp.uran.ru , 378 37 33 Говоркова Татьяна Евгеньевна, govorkova@imp.uran.ru ,378 37 90 Жевстовских Ирина Владимировна zhevstovskikh@imp.uran.ru 378 35 96 зав. лабораторией Неверов Владимир Николаевич, neverov@imp.uran.ru ,378 37 88
Лаборатория прикладного магнетизма	
Тематика работ в лаборатории	Исследование ЯМР релаксации в пористых и дисперсных средах
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1.Исследование возможностей ЯМР релаксометрии для контроля антиоксидантов. 2.Возможности ЯМР релаксометрии при исследовании биологических сред и продуктов питания 3.Разработка датчика ЯМР релаксометра для исследования биологических объектов
Количество студентов	2-3человека Пожелание: для работы по п.3 -юноша "с руками".
Будущие	Бызов И.В. 378-37-48, byzov@imp.uran.ru

руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Жаков С.В. 378-37-57, zhakov@imp.uran.ru
Лаборатория ферромагнитных сплавов	
Тематика работ в лаборатории	Магнитные, магнитотепловые и магнитотранспортные свойства многокомпонентных интерметаллических соединений переходных металлов и магнитных материалов на их основе.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1. Исследование формирования нанокристаллической структуры и высококоэрцитивного состояния в дисперсионно-твердеющих сплавах на основе Sm-Co-Fe-Cu-Zr и в упорядочивающихся сплавах на основе железа. 2. Перспективные материалы для получения постоянных магнитов со структурой ThMn ₁₂ . 3. Магнитные и структурные фазовые переходы в ферромагнетиках 4. Структура и магнитные свойства анизотропных высококоэрцитивных порошков Sm ₂ Fe ₁₇ N _x
Количество студентов	4
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Головня О.А. (378-37-82, golovnya@imp.uran.ru) Протасов А.В. (378-35-58, protasov@imp.uran.ru) Гавико В.С. (378-36-04, gaviko@imp.uran.ru) Колодкин Д.А. (kolodkin@imp.uran.ru)
Лаборатория прочности	
Тематика работ в лаборатории	Получение, структура и физико-механические свойства металлов и сплавов: эксперимент и компьютерное моделирование
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1. Структура и физико-механические свойства интерметаллидов и упорядоченных сплавов золота
Количество студентов	2-3
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	зав. лабораторией Волков Алексей Юрьевич, тел.: 374-40-54, volkov@imp.uran.ru
Лаборатория физики высоких давлений	
Тематика работ в лаборатории	В настоящее время лаборатория занимается изучением процесса сварки взрывом, детальным структурным исследованием биметаллов, полученных этим способом, поиском решений проблем, связанных с использованием биметаллических конструкций в экстремальных условиях; исследованием дислокационной структуры и пластической деформации металлов и интерметаллидов. Структурные и фазовые превращения в d- переходных металлах и сплавах на их основе при высоких давлениях и интенсивных пластических деформациях
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1. Процессы фрагментации и перемешивания при сварке взрывом. 2. Образование фрактальных поверхностей при сварке взрывом. 3. Явления, возникающие в соединениях, полученных сваркой

	<p>взрывом, при пропускании ультразвука через металлы в момент их соударения.</p> <p>4. Исследования структуры стальных соединений, полученных сваркой взрывом, для реакторов, работающих в условиях севера.</p> <p>5. Изучение структур соединений Al-Ta, полученных при разных режимах сварки взрыва, и особенностей переходной зоны, обеспечивающих прочное сварное соединение металлов.</p> <p>6. Анализ дислокационной структуры магния при различных внешних воздействиях.</p> <p>7. Особенности структуры композитов и зоны риска (сварка взрывом).</p> <p>8. Структурные и фазовые превращения переходных <i>d</i>-металлов и сплавов на их основе в условиях высокого давления и интенсивных пластических деформаций.</p> <p>9. Исследование транспортных свойств объёмных нанокристаллических материалов.</p> <p>10. Синтез и механические свойства слоистых композитов системы Ti-Al.</p> <p>11. Фазовые превращения металлов и их оксидов в условиях высокого давления.</p> <p>12. Магнитная сепарация наносорбентов для очистки воды из растворов.</p>
Количество студентов	Для прохождения летней практики можем принять 2 человека.
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Власова Алиса Михайловна, 378 35 46, Alisa-12005@yandex.ru;</p> <p>Плотников А.В. 378 35 46, Alexx_2002@inbox.ru;</p> <p>Пацелов Александр Михайлович, (343)3783829, patselov@imp.uran.ru;</p> <p>Медведева Ирина Владимировна, (343)3783813, ivmed@imp.uran.ru;</p> <p>Толмачёв Тимофей Павлович, (343)3783805, tolmachev@imp.uran.ru;</p> <p>зав. лабораторией Пилюгин Виталий Прокофьевич Тел. (343) 3783805, pilyugin@imp.uran.ru</p>
Лаборатория физического металловедения	
Тематика работ в лаборатории	Лаборатория занимается исследованием механизмов фазовых и структурных превращений в конструкционных материалах при внешних воздействиях, а также разработкой способов повышения их физико-механических свойств.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<p>1. Анализ кристаллографических закономерностей образования ГПУ-мартенсита при $\beta \rightarrow \alpha$-полиморфном превращении в бинарных сплавах кобальта с неограниченной растворимостью легирующего элемента.</p> <p>2. Исследование эволюции структуры монокристаллического гафния при деформации кручением под давлением в разных температурных условиях.</p> <p>3. Разработка новых высокотекстурованных, немагнитных и коррозионностойких тройных сплавов на медно-никелевой основе для эпитаксиального нанесения на тонкие ленты из этих сплавов многослойных функциональных композиций.</p>
Количество студентов	Для прохождения преддипломной практики, затем выполнения дипломной работы можем принять 2 человек

	Для прохождения летней практики можем принять трех человек.
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Морозова А.Н., к.т.н., с.н.с., тел. 378-37-38 (летняя практика) Егорова Л.Ю., к.т.н., с.н.с., тел. 378-36-73 (преддипломная практика) зав. лабораторией Хлебникова Ю.В. к.т.н., тел. 378-35-55 (летняя и преддипломная практики с последующей ориентацией на поступление в аспирантуру ИФМ УрО РАН)
Лаборатория цветных сплавов	
Тематика работ в лаборатории	Лаборатория занимается теоретическим и экспериментальным исследованием фазовых и структурных превращений в сплавах.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1. Теоретическое исследование фазовых и структурных превращений в сплавах методами численного моделирования на основе первопринципных подходов. 2. Исследование структурного состояния и функциональным свойств сложнолегированных сплавов с эффектом памяти формы
Количество студентов	2-3
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Пушин Владимир Григорьевич, д.ф.-м.н., г.н.с. pushin@imp.uran.ru 378-35-32 зав. лабораторией Горностырев Юрий Николаевич д.ф.-м.н. yug@imp.uran.ru 378-35-21
Тематика работ в лаборатории	Жаропрочные сплавы. Низкотемпературные и высокотемпературные сверхпроводники.
Лаборатория прецизионных сплавов и интерметаллидов	
Примерные темы курсовых и дипломных работ	1. Влияние деформации на магнитные свойства Ni_3Al . Исследование магнитных конструкционных сплавов на основе интерметаллида $Co_3(Al,W)$. 2. Синтез, получение и особенности структуры соединения MgV_2 . 3. Структура и свойства сверхпроводящей фазы Nb_3Sn многоволоконных промышленных сверхпроводников различной конструкции.
Количество студентов	3
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Давыдов Д.И. к.т.н., тел. 378-37-11; davidov@imp.uran.ru Кузнецова Е.И.к.ф.-м.н., с.н.с., тел. 378-37-12; monocrist@imp.uran.ru Дерягина И.Л. к.т.н., с.н.с. тел. 378-37-12; deryagina@imp.uran.ru зав. лабораторией М.В. Дегтярев degtyarev@imp.uran.ru , тел. 374-00-64
Лаборатория комплексных методов контроля	
Тематика работ в лаборатории	1. Исследование изменений свойств функциональных материалов при различных природных и техногенных воздействиях (термических, деформационных, коррозионных и т.д.). 2. Разработка новых методов контроля и диагностики современных материалов и изделий на основе цифровых технологий генерации, приема и анализа измерительной информации. 3. Физическое приборостроение (от первичных преобразователей до промышленных диагностических

	комплексов).
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1.Конечно-элементное моделирование намагничивающих устройств и магнитоизмерительных преобразователей. 2.Исследование способов нанесения и повышения устойчивости магнитных меток на бурильных трубах. 3.Динамические и квазистатические измерители анизотропии магнитных свойств. 4.Улучшение характеристик комплекса для магнитной дефектоскопии ж/д рельсов в процессе производства; 5.Разработка магнитометров и металлодетекторов различного назначения. 6.Мобильная аппаратно-программная система определения состояния арматуры в бетоне.
Количество студентов	3-4
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Михайлов Алексей Вадимович, к.т.н., с.н.с., тел. 378-36-59, mikhaylov@imp.uran.ru</p> <p>зав. лабораторией Костин Владимир Николаевич, д.т.н., тел 378-36-59, kostin@imp.uran.ru</p>
Лаборатория интеллектуальных технологий диагностики	
Тематика работ в лаборатории	<p>В лаборатории занимаются фундаментальными исследованиями радиационно-оптических и ЭПР-свойств диэлектрических и полупроводниковых материалов. Прикладная составляющая исследований направлена на создание индивидуальных и технологических дозиметров, автоматических систем контроля на основе явлений оптически и термически стимулированной люминесценции, на модифицирование свойств широкощелевых оксидных материалов, разработку новых и усовершенствование имеющихся альтернативных источников энергии космического базирования.</p>
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<p>Конкретные темы дипломных и курсовых работ будут определяться при собеседовании с учетом интересов претендентов. Исследования и разработки планируется проводить в следующих направлениях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Радиационно-стимулированные люминесцентные явления в диэлектрических материалах и их применение в люминесцентной дозиметрии, лазерной и светотехнике, в альтернативных источниках энергии. 2.Взаимодействие ионизирующего и УФ-излучений с диэлектрическими и полупроводниковыми материалами. 3.Модификация функциональных свойств широкощелевых оксидных материалов с целью создания в их объеме слоистых и градиентных структур. <p>Примерные темы курсовых и дипломных работ могут быть следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Создание люминесцентных накопительных детекторов для индивидуальной кожной и глазной дозиметрии. 2.Изучение возможности использования детекторов на основе анионодефицитного корунда для измерения больших и сверхбольших доз в различных технологических процессах. 3.Создание модуля термооптической стимуляции для исследований люминесцентных явлений и модифицирования

	<p>радиационно-оптических широкощелевых оксидов и детекторов ионизирующих излучений на их основе.</p> <p>4.Разработка отдельных блоков для автоматических систем индивидуального дозиметрического контроля на основе явлений оптически и термически стимулированной люминесценции.</p> <p>5.Создание подсистемы автоматической загрузки дозиметров для автоматических систем индивидуального дозиметрического контроля.</p> <p>6.Моделирование радиационно-стимулированных, люминесцентных, оптических свойств диэлектрических материалов.</p>
Количество студентов	2 чел
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Сурдо Александр Иванович, гл.н.с., проф., д.ф.-м.н., тел 378-35-34, surdo@imp.uran.ru</p> <p>Абашев Ринат Мансурович, н.с., к.ф.-м.н., тел 378-35-34, abashevrm@imp.uran.ru</p>
Лаборатория теории низкоразмерных спиновых систем	
Тематика работ в лаборатории	Теоретическое исследование соединений на основе d- и f-элементов с аномальными физическими свойствами
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реалистичное моделирование магнитных свойств низкоразмерных фрустрированных спиновых систем. 2. Спин-орбитально запутанные состояния в соединениях переходных металлов. 3. Кластерные моттовские изоляторы. 4. Интегрирование первопринципных вычислений (VASP, WIEN2k) с модельными расчетами (создание программного кода).
Количество студентов	3 человека
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Зав. лабораторией д.ф.-м.н. С.В. Стрельцов streltsov@imp.uran.ru , тел. 378-36-65
Лаборатория электрических явлений	
Тематика работ в лаборатории	Лаборатория занимается синтезом и исследованием перспективных материалов для современной электроники, спинтроники, солнечной энергетики, разработкой двумерных рентгеновских и ИК-детекторов, программного обеспечения.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные свойства новых функциональных материалов для тонкопленочных преобразователей излучения в электричество на основе многокомпонентных халькогенидов. 2. Наноструктурированные материалы и композиты на основе интеркалатных соединений халькогенидов переходных металлов 3. Электронная структура и свойства новых редкоземельных интерметаллидов со структурой фазы Лавеса. 4. Электронные свойства многокомпонентных халькогенидов и галогенидов. 5. Фотоэмиссионная и оптическая спектроскопия материалов с сильным спин-орбитальным взаимодействием. 6. Синтез и исследование физико-химических свойств новых

	<p>квазидвумерных материалов с сильным электрон-фононным взаимодействием.</p> <p>7. Исследование поведения и свойств материалов под облучением, в том числе интенсивными потоками ускоренных заряженных частиц</p> <p>8. Изучение морфологии поверхности, электронной структуры, интенсивности фотолюминесценции в тонкопленочных солнечных элементах $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$.</p>
Количество студентов	4-6
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Титов А.Н. Якушев М.В. Зав. лабораторией Кузнецова Татьяна Владимировна Конт. телефоны: 378-37-65, +79193788589 kuznetsovaups@mail.ru</p>
Лаборатория оптики металлов	
Тематика работ в лаборатории	Теоретическое исследование электронной структуры, магнитных, оптических свойств систем с электронными корреляциями
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитные свойства сильно коррелированных оксидных соединений. 2. Оптические свойства интерметаллических соединений. 3. Электронная структура сверхпроводящих соединений. 4. Описание спиновых и магнитных переходов в соединениях с сильными электронными корреляциями.
Количество студентов	4 чел
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Коротин Дмитрий Михайлович, dmkorotin@imp.uran.ru, 378-38-14</p> <p>Леонов Иван Васильевич, leonov@imp.uran.ru, 378-38-86</p> <p>зав. лабораторией Лукоянов Алексей Владимирович, lukoyanov@imp.uran.ru, 378-38-86</p> <p>Новоселов Дмитрий Юрьевич, novoselov@imp.uran.ru, 378-38-14</p> <p>Потеряев Александр Иванович, poteryaev@imp.uran.ru, 378-38-14</p> <p>Скорняков Сергей Львович, skornyakov@imp.uran.ru, 378-38-14</p> <p>Шориков Алексей Олегович, shorikov@imp.uran.ru, 378-38-14</p>
Лаборатория квантовой наноспинтроники	
Тематика работ в лаборатории	<ol style="list-style-type: none"> 1. Получение магнитных металлических наноструктур и тонких пленок методами магнетронного распыления на установке MPS4000C6 (Япония) и напыления в условиях сверхвысокого вакуума на установке молекулярно-лучевой эпитаксии (установка «Катунь-С»). 2. Изучение структуры, магнитных, магнитотранспортных свойств магнитных сверхрешеток и спиновых клапанов с эффектом гигантского магнитосопротивления. 3. Создание микрообъектов и прототипов магнитных сенсоров методами оптической и электронной литографии. 4. Теоретические и экспериментальные исследования киральных магнетиков и наноструктур на их основе.
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование температурной стабильности магнитных сверхрешеток на основе тройных ферромагнитных сплавов. 2. Получение наноструктур на основе 3-d и 4-f металлов

	<p>методом молекулярно-лучевой эпитаксии и исследование их структуры и транспортных свойств.</p> <p>3. Создание с использованием методов литографии прототипов магнитных сенсоров и исследование их магнитотранспортных свойств.</p> <p>4. Спиновые клапаны на гибких подложках: синтез и исследование магнитотранспортных свойств.</p>
Количество студентов	2-3
Будущие руководители, контактная информация	<p>Наумова Лариса Ивановна, тел. 378-38-63, naumova@imp.uran.ru</p> <p>Банникова Наталья Сергеевна, тел. 378-35-85, bannikova@imp.uran.ru;</p> <p>Саламатов Юрий Александрович, тел. 378-35-44, salamatov@imp.uran.ru;</p> <p>зав. лабораторией Миляев Михаил Анатольевич, тел. 378-38-81, milyaev@imp.uran.ru</p>
Лаборатория кинетических явлений	
Тематика работ в лаборатории	<p>1. Изучение атомного движения методами ядерного магнитного резонанса (ЯМР)</p> <p>2. Исследование магнитных наночастиц и нанокompозитов методами ЯМР и гамма резонанса (ЯГР)</p> <p>3. Изучение сильнокоррелированных систем резонансными методами</p>
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<p>1. Изучение атомной подвижности в материалах для хранения водорода методом ЯМР.</p> <p>2. Исследование термических и радиационных дефектов в монокристаллах Al_2O_3 с помощью ядерного магнитного резонанса.</p> <p>3. Изучение ионной подвижности в селенидах 3d-металлов при высоких температурах методом ядерного магнитного резонанса.</p> <p>4. Исследование наночастиц на основе 3d-металлов методом ядерного гамма-резонанса (Мёссбауэровской спектроскопии).</p>
Количество студентов	4-5
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	<p>Бабанова Ольга Анатольевна, тел. 378-31-72</p> <p>Гермов Александр Юрьевич, тел. 378 -32-84</p> <p>зав. лабораторией Михалев Константин Николаевич, тел. 378 -37-86</p>
Лаборатория нанокompозитных мультиферроиков	
Тематика работ в лаборатории	<p>1. Получение тонких пленок методом импульсного лазерного осаждения и магнетронного распыления (многокомпонентные магнитные материалы на основе металлов и оксидов, сегнетоэлектрические материалы, высокотемпературные сверхпроводники), используемых в наногетероструктурах спинтроники.</p> <p>2. Изучение транспортных, магнитных, магнитооптических свойств тонких пленок.</p> <p>3. Изучение состава поверхности и приповерхностных слоев тонких пленок методом электронной спектроскопии (электронный спектрометр ЭС ИФМ-4).</p> <p>4. Ядерно-физические методы исследований твердых тел (резерфордское обратное рассеяние, аннигиляция позитронов,</p>

	модификация свойств материалов под действием электронных пучков с мегаэлектронвольтовыми энергиями).
Примерные темы курсовых и дипломных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Получение тонких пленок ферромагнетиков сложного состава методом импульсного лазерного осаждения и магнетронного распыления. 2. Комплексное исследование свойства тонких пленок ферромагнетиков сложного состава, полученных методом импульсного лазерного осаждения и магнетронного распыления. 3. Состав поверхности и приповерхностных слоев тонких пленок ферромагнетиков сложного состава, полученных методом импульсного лазерного осаждения. 4. Модификация свойств материалов высокоэнергетическими электронными и ионными пучками.
Количество студентов	3-4
Будущие руководители, контактная информация	Перминов Денис Александрович, тел. 378-38-62, d_perm@rambler.ru зав. лабораторией Носов Александр Павлович, тел 374-79-22, nossov@imp.uran.ru
Лаборатория теории нелинейных явлений	
Тематика работ в лаборатории	Аналитическое и численное исследование солитонов в ферро- и ферримагнетиках с неоднородным основным состоянием на основе метода обратной задачи рассеяния (нелинейная математическая физика)
Примерные темы курсовых и дипломных работ	Нелинейная динамика солитонов в квазиодномерном ферромагнетике с легкоосной анизотропией
Количество студентов, которые могут проходить практику в лаборатории	1 чел
Будущие руководители, контактная информация (телефон, электронный адрес)	Киселев Владимир Валерьевич, Расковалов Антон Александрович, kiseliev@imp.uran.ru , Тел.: 378-38-17