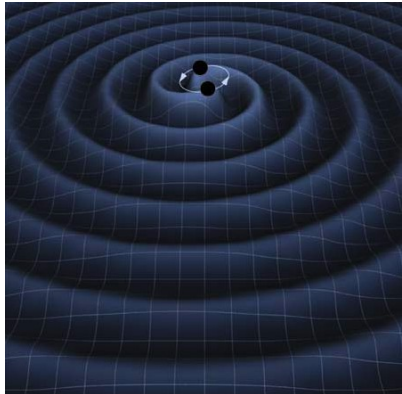
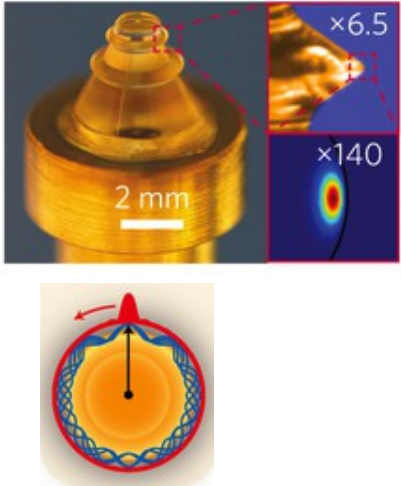
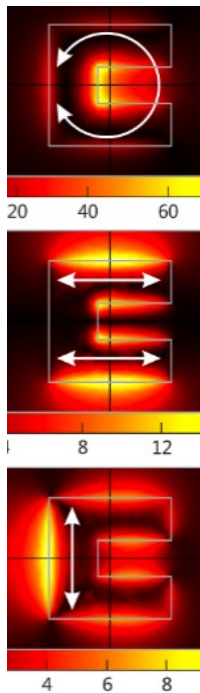


Кафедра физики колебаний
Темы курсовых работ для студентов 2 курса
в 2017-18 учебном году

<p><u>проф. Вятчанин Сергей Петрович</u></p>	<p>ком. 3-30, тел. 939-4428, e-mail: svyatchanin@phys.msu.ru</p>
	<ol style="list-style-type: none">1. Диссипативная связь в квантовой оптомеханике2. Квантовые измерения в гравитационных экспериментах3. Тепловые флуктуации поверхностей зеркал
<p><u>проф. Городецкий Михаил Леонидович</u></p>	<p>ком. 1-64, тел. 939-3903, e-mail: michael.gorodetsky@gmail.com</p>
	<ol style="list-style-type: none">1. Моды шепчущей галереи в диэлектрических телах2. Оптические гребёнки в микрорезонаторах3. Оптические солитоны в микрорезонаторах4. Стабилизация диодных лазеров с помощью микрорезонаторов5. Атомные часы на чипе

**с.н.с. Журавлев Антон
Викторович**

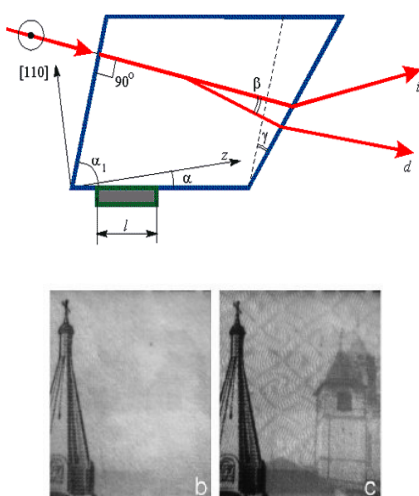
ком. 3-78, тел. 939-3261, e-mail: antonzh@mail.ru



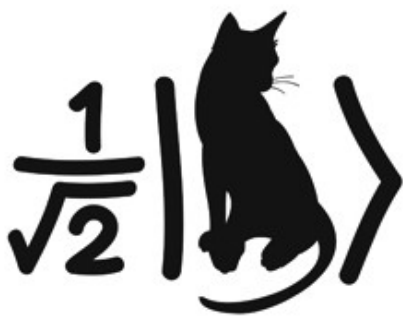
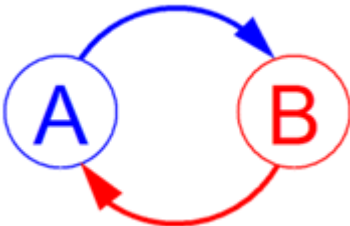
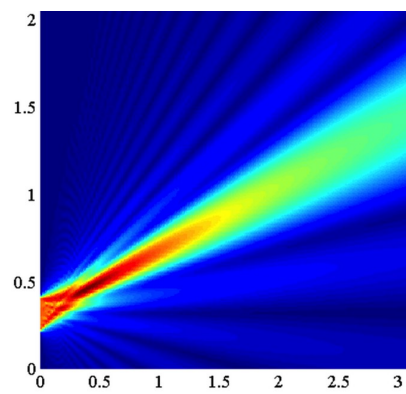
1. Метаматериалы - среды с необычными электрическими и оптическими свойствами. Малые частицы как строительные кирпичи для их построения
2. Численное моделирование управляемого процесса роста кристаллов
3. Электромагнитный отклик космической пыли - от радиодиапазона до оптики
4. Рассеяние света малыми частицами. (Предлагается с помощью численного моделирования изучить особенности рассеяния света в различных объектах, таких как металлические наночастицы, кварцевые шарики микронных размеров и др. Возможны многочисленные приложения.)
5. Автомодаляция в колебательных системах. (Автомодаляция — важный вид неустойчивости стационарных колебаний. Она может оказывать влияние на работу таких колебательных систем, как инжекционные полупроводниковые лазеры, высокочастотные резонаторы с зависимостью резонансной частоты от температуры. Изучение автомодаляции — хорошая стартовая позиция, чтобы вникнуть в круг проблем и методов современной теории колебаний.)

**доц. Волошинов Виталий
Борисович**

ком. 1-62, тел. 939-4404, e-mail: volosh@phys.msu.ru

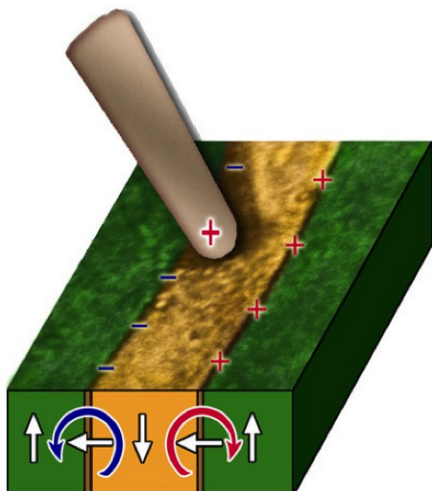


1. Проблемы акустооптического управления характеристиками электромагнитного излучения в терагерцовом диапазоне спектра электромагнитных волн
2. Перестраиваемые акустооптические фильтры в системах аэрокосмического анализа сигналов и изображений в ультрафиолетовом диапазоне электромагнитного спектра
3. Применение коллинеарных АО фильтров для селекции сигналов в волоконно-оптических линиях связи
4. Обработка изображений с помощью перестраиваемых АО фильтров на кристалле парателлурита
5. Акустооптическое управление излучением в дальнем инфракрасном диапазоне спектра электромагнитных волн

<p><u>проф. Халили Фарид Явдатович</u></p>	<p>ком. 1-63, тел. 939-1224, e-mail: khalili@phys.msu.ru</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Макроскопические квантовые объекты 2. Квантовая перепутанность (entanglement) 3. Квантовая томография 4. Компьютерное моделирование и оптимизация лазерных детекторов гравитационных волн
<p><u>проф. Балакший Владимир Иванович</u></p> <p><u>доц. Кузнецов Юрий Иванович</u></p>	<p>ком. 1-65, тел. 939-4697, e-mail: balakshy@phys.msu.ru</p> <p>ком. 1-63В, тел. 939-4697</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акустооптические системы с обратной связью 2. Стабилизация параметров лазерного пучка с использованием дифракции света на ультразвуке
<p><u>проф. Балакший Владимир Иванович</u></p>	<p>ком. 1-65, тел. 939-4697, e-mail: balakshy@phys.msu.ru</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дифракция света в неоднородном акустическом поле, созданном фазированной решеткой излучателей звука 2. Визуализация фазовых объектов 3. Коллинеарная дифракция света на ультразвуке в анизотропной среде 4. Фокусировка и дефокусировка акустических пучков в анизотропной среде 5. Поляризационные эффекты при акустооптическом взаимодействии

проф Пятаков Александр Павлович

ком. 3-63, тел. 939-4138, e-mail: pyatakov@physics.msu.ru

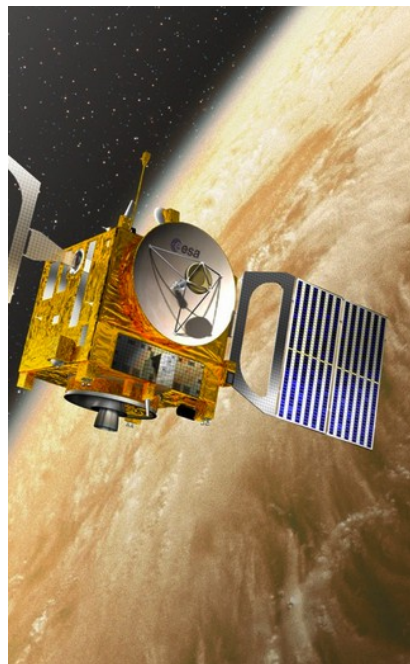


1. Электростатика как новое свойство магнитных топологических структур
2. Зарождение магнитных "пузырей" и скирмионов с помощью электрического поля
3. Методы сканирующей зондовой микроскопии для исследования магнитных микро- и наноструктур
4. Элементы спинтроники, стрейнтроники и нейроморфной наноэлектроники
5. Электрическое управление магнетизмом как принцип работы элементов энергосберегающей памяти
6. Электрическое управление элементами магнитной памяти
7. Магнитные методы адресной доставки лекарств внутри организма
8. Применения магнитных наночастиц в медицине

снс. Виноградов Имант Имантович (руководитель)

ст.преп. Косых Татьяна Борисовна, (координатор)

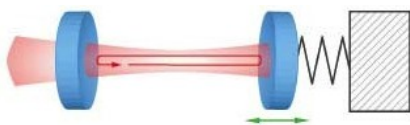
(работа выполняется на базе лаборатории Экспериментальной спектроскопии отдела Физики планет и малых тел. Солнечной системы ИКИ РАН), +7 (926) 223-3816, e-mail: ivinogradov@phys.msu.ru
ком. 3-63, тел. 939-4138, e-mail: kosykh@phys.msu.ru.



1. Диодный лазерный спектрометр - Tunable Diode Laser Absorption Spectrometer TDLAS):
 - физические принципы работы,
 - математические методы обработки результатов измерений,
 - примеры прикладных задач in-situ планетных исследований.
2. Спектроскопия солнечного и звездного просвечивания планетных атмосфер при помощи космических аппаратов с применением акустооптической фильтрации:
 - физические принципы измерений,
 - математические методы обработки полученных результатов,
 - примеры обработки данных эксперимента SOIR/SPICAV международного проекта Венера-Экспресс.

проф. Митрофанов Валерий Павлович

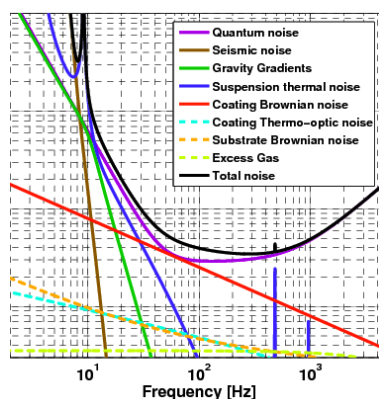
ком. 1-61, тел. 939-3783, e-mail: vpmitrofanov@physics.msu.ru



1. Интерферометрические детекторы гравитационных волн 3-го поколения
2. Высокочастотные механические резонаторы из кремния
3. Оптомеханические колебательные системы

доц. Стрыгин Сергей Евгеньевич

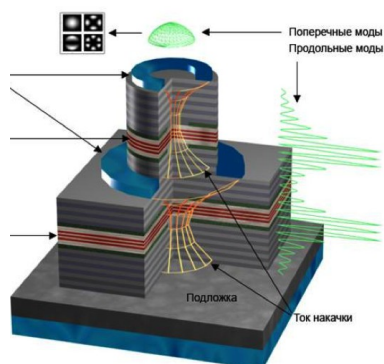
ком. 3-30, тел. 939-4428, e-mail: strigin@phys.msu.ru



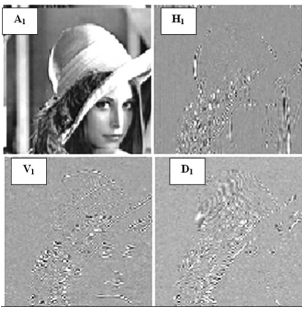
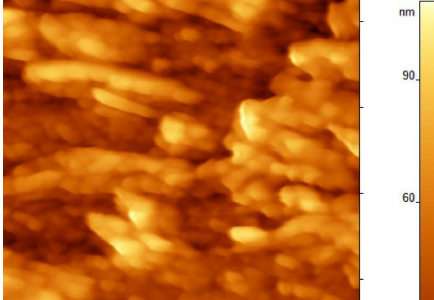
1. Параметрическая колебательная неустойчивость в лазерных гравитационно-волновых антеннах
2. Оптомеханические системы в физических измерениях
3. Шумы в лазерных гравитационно-волновых детекторах и методы их подавления

ст. преп. Ржанов Алексей Георгиевич

ком. 1-63В, 939-4697, e-mail: rjanov@mail.ru

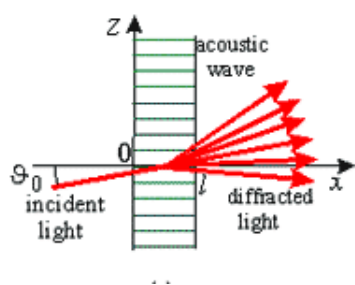


1. Исследование влияния медленной деградации на излучательные характеристики и срок службы полупроводниковых лазеров
2. Фотовольтаические преобразователи монохроматического излучения для систем передачи энергии
3. Моделирование генерации каналов излучения в нелинейной активной среде

<p><u>проф. Биленко Игорь Антонович</u></p>	<p>ком.2-20, тел. 939-4034, e-mail: igorbilenko@phys.msu.ru</p>
$\Delta X_{\text{СКП}} = \sqrt{\frac{\hbar}{m\omega_m}}$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механические шумы в прецизионных физических измерениях 2. Ограничения точности в физических измерениях. Фундаментальные пределы 3. Использование оптических микрорезонаторов с модами типа «шепчущей галереи» в качестве высокочувствительных сенсоров 4. Оптические микрорезонаторы с модами типа «шепчущей галереи» для фундаментальной и прикладной метрологии 5. Генерация частотных «гребёнок» в оптическом и терагерцовом диапазоне
<p><u>доц. Степанов Александр Викторович</u></p>	<p>ком. 2-58, тел. 939-2146, e-mail: abcnoise@yandex.ru</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флуктуации в ионных проводниках 2. Шумы в приборах зондовой микроскопии 3. Вейвлет-анализ сигналов 4. Адаптивные системы обработки сигналов и управления
<p><u>ст. преп. Косых Татьяна Борисовна</u></p>	<p>ком. 3-63, тел. 939-4138, e-mail: kosykh@hys.msu.ru</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Атомно-силовая микроскопия поверхностных свойств пленок ферритов-гранатов, полученных различными методами 2. Исследование магнитных микроструктур методом магнитно-силовой микроскопии

**физ. 1-й кат. Мильков
Максим Германович**

ком. 1-62, тел. 939-4404, e-mail: milkov1981@mail.ru



1. Измерение коэффициента акустооптического качества материала методом Диксона
2. Определение скоростей упругих волн в кристалле акустооптическим способом