

КАФЕДРА ФИЗИКИ КОЛЕБАНИЙ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА

НАУЧНАЯ ГРУППА КВАНТОВЫХ И ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

проф. Вятчанин Сергей Петрович

комн. 3-30, тел. 8 (495) 939-44-28, e-mail: svyatchanin@phys.msu.ru

1. Диссипативная связь в квантовой оптике
2. Квантовые измерения в гравитационных измерениях
3. Тепловые флуктуации поверхностей зеркал

проф. Биленко Игорь Антонович

комн.3-22, тел. 8 (495) 939-40-34, e-mail: igorbilenko@phys.msu.ru

1. Механические шумы в прецизионных физических измерениях
2. Ограничения точности в физических измерениях. Фундаментальные пределы
3. Моды шепчущей галереи в диэлектрических телах
4. Оптические гребёнки в микрорезонаторах
5. Оптические солитоны в микрорезонаторах
6. Стабилизация диодных лазеров с помощью микрорезонаторов
7. Атомные часы на чипе

проф. Митрофанов Валерий Павлович

комн. 1-61, тел. 8 (495) 939-37-83, e-mail: vpmitrofanov@physics.msu.ru

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

доц. Стрыгин Сергей Евгеньевич

комн. 3-30, тел. 8 (495) 939-44-28, 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

НАУЧНАЯ ГРУППА ФОТОНИКИ И СПИНТРОНИКИ

проф. Пятаков Александр Павлович

комн. 3-63, тел. 8 (495) 939-41-38, e-mail: pyatakov@physics.msu.ru

1. Магнитные топологические текстуры и связанные с ними электрические заряды
2. Электрическое управление магнетизмом как принцип работы элементов энергосберегающей памяти
3. Магнитные методы адресной доставки лекарств внутри организма
4. Применения магнитных наночастиц в медицине
5. Элементы спинтроники, стрейнтроники и нейроморфной наноэлектроники

доц. Ржанов Алексей Георгиевич

комн. 2-68, тел. 8 (495) 939-41-38, e-mail: rjanov@mail.ru

1. Фотовольтаические преобразователи монохроматического излучения для систем передачи энергии
2. Принципы радиофотоники
3. Моделирование процессов генерации излучения в полупроводниковых лазерах
4. Деграционные процессы в мощных полупроводниковых лазерах

ст. преп. Николаева Елена Петровна nikolaevaep@phys.msu.ru

- Зарождение магнитных доменов с помощью электрического заряженного зонда

ст. преп. Косых Татьяна Борисовна

комн. 3-63, тел. 8 (495) 939-41-38, e-mail: kosykh@phys.msu.ru

- Методы сканирующей зондовой микроскопии

с. н.с. Сергеев Александр Сергеевич

комн. 3-63, тел. 8 (495) 939-41-38

- Топологические изоляторы – материалы с необычными электронными свойствами

асс. Журавлев Антон Викторович

комн. 3-78, тел. 8 (495) 939-32-61, 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.
5. Автомодуляция в колебательных системах.

снс. Виноградов Имант Имантович (руководитель)

тел. +7 (926) 223-38-16, e-mail: ivinogradov@phys.msu.ru

ст.преп. Косых Татьяна Борисовна (координатор)

комн. 3-63, тел. 8 (495) 939-41-38, e-mail: kosykh@phys.msu.ru

(работа выполняется на базе лаборатории Экспериментальной спектроскопии отдела Физики планет и малых тел Солнечной системы ИКИ РАН),

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 изменений,
 - математические методы обработки полученных результатов,
 - примеры обработки данных эксперимента SOIR/SPICAV международного проекта «Венера-Экспресс».

НАУЧНАЯ ГРУППА АКУСТООПТИКИ И ОПТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

проф. Балакший Владимир Иванович

комн. 1-65, тел. 8 (495) 939-46-97, e-mail: balakshy@phys.msu.ru

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

доц. Поликарпова Наталия Вячеславовна

комн. 1-62, тел. 8 (495) 939-44-04, e-mail: polikarp@phys.msu.ru

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

н.с. Дьяконов Евгений Алексеевич

комн. 1-62, тел. 8 (495) 939-44-04, e-mail: ead1989@gmail.com

1. Анизотропия акустооптических свойств в кубическом кристалле
2. Согласование высокочастотной линии передачи сигнала с генератором и нагрузкой

физик 1-й кат. Мильков Максим Германович

комн. 1-62, тел. 8 (495) 939-44-04, e-mail: milkov1981@mail.ru

1. Измерение коэффициента акустооптического качества материала методом Диксона
2. Определение скоростей ультразвука в кристаллах акустооптическим способом

НАУЧНАЯ ГРУППА ФЛУКТУАЦИЙ В РАДИОФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

доц. Степанов Александр Викторович

комн. 2-58, тел. 8 (495) 939-21-46, e-mail: abcnoise@yandex.ru

1. Флуктуации в электролитических системах
2. Шумы в приборах зондовой микроскопии
3. Вейвлет-анализ сигналов
4. Применение нейронных сетей для обработки сигналов