

Приглашенные лекции

Идентификатор конференции Zoom: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Время московское

Безус Евгений Анатольевич

Институт систем обработки изображений ФИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН

Резонансные структуры интегральной нанофотоники для поверхностных электромагнитных волн и волноводных мод

Пятница, 11 июня, 9.00

Будут рассмотрены элементы «двумерной оптики» для поверхностных волн и мод плоскопараллельных волноводов. Будут обсуждены подходы к уменьшению «паразитного» рассеяния в таких структурах и возникающие в них оптические эффекты, в т.ч. высокодобротные резонансы и связанные состояния в континууме.

~~**Болтасева Александра Евгеньевна и Шалаев Владимир Михайлович**~~

Purdue University

~~Space-Time 4D Photonics~~

~~К сожалению, лекция отменена.~~

Кившарь Юрий Семенович

The Australian National University

Метафотоника с резонансными диэлектрическими структурами и метаповерхностями

Четверг, 10 июня, 10.30

Новые перспективные технологии, обеспечивающие создание высокопроизводительных линий оптической связи, сверхбыстрых вычислительных устройств и компактных биосенсоров будут связаны с перестраиваемыми оптическими схемами разрабатываемых в рамках современной нанофотоники. Продолжительное время плазмоника рассматривалась как безальтернативная технологическая платформа для нано-оптики, однако стремительно развивающееся новое направление, получившее название резонансная метафотоника, позволяет создавать энергоэффективные структуры нано-оптики, функционал которых обеспечен резонансами Ми, возбуждающимися в отдельных элементах, сделанных из материалов с высоким значением диэлектрической проницаемости. Мы представим новые тенденции в физике высокодобротных диэлектрических наноструктур для эффективного управления светом в пространстве и времени благодаря использованию мультипольных резонансов и связанных состояний в континууме, для нелинейной оптики, нанолазеров, субволновых сенсоров и волноводов.

Кундикова Наталия Дмитриевна

Институт электрофизики УрО РАН

Структурированное излучение и спин-орбитальное взаимодействие света

Пятница, 11 июня, 14.30

Эффекты спин-орбитального взаимодействия света проявляются при взаимодействии трех угловых моментов светового излучения. Именно внутренний орбитальный угловой момент связан со структурированным светом. Простейший пример структурированного излучения - световой пучок с топологическим зарядом.

Лукьянчук Борис Семенович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Оптические явления в микрометровых диэлектрических сферах

Понедельник, 7 июня, 11.15

В исследованиях по оптике диэлектрических сфер с микрометровыми размерами были обнаружены новые необычные явления, включая фотонные наноструи, оптические нановихри, Фано резонансы, магнитный свет, эффекты преодоления дифракционного предела в мнимом изображении и др.

Любчанский Игорь Леонидович

Донецкий физико-технический институт им. А.А.Галкина НАНУ

Мандельштам-Бриллюэновское рассеяние света и эффект Гуса-Хэнхен, нелинейная акустооптическая дифракция

Понедельник, 7 июня, 10.15

Манцызов Борис Иванович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Широкополосная квази-РТ-симметрия в оптике

Пятница, 11 июня, 10.30

Рассматриваются оптические явления в РТ-симметричных средах, т.е. средах с усилением и поглощением, в которых диэлектрическая проницаемость описывается функцией с симметрией четность-время (РТ-симметричной функцией). Основное внимание уделяется случаю распространения коротких широкополосных оптических импульсов в диспергирующих квази-РТ-симметричных средах.

Носов Михаил Александрович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Математическое моделирование волн цунами

Среда, 9 июня, 9.45

Волны цунами являются одной из наиболее опасных природных катастроф, которая может сопровождаться многочисленными человеческими жертвами и колоссальным материальным ущербом. Математическое моделирование широко используется как при решении задач оперативного и долгосрочного прогноза цунами, так и для исследования природы этого грозного природного явления. В лекции будут описаны современные способы моделирования процесса генерации цунами подводными землетрясениями, а также представлены некоторые подходы к математическому описанию волн, возбуждаемых оползнями, метеорологическими причинами и падением метеоритов. Будет рассмотрена задача о распространении цунами в открытом океане и обсуждено влияние на этот процесс фазовой дисперсии гравитационных волн, эффектов вращения Земли, сжимаемости воды и упругости дна. В заключение будет кратко представлена проблема наката волн на берег.

Павлов Виктор Владимирович

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН

Генерация оптических гармоник на экситонных переходах

Четверг, 10 июня, 9.00

Будут рассмотрены оптические эффекты, связанные с генерацией оптических гармоник на экситонных переходах в нескольких классах материалов: объемных полупроводниках — GaAs, ZnO, Cu₂O, магнитных диэлектриках — Cr₂O₃, CuB₂O₄.

К сожалению, лекция отменена.

Пирогов Юрий Андреевич

МГУ имени М.В.Ломоносова

Мультиядерные МРТ исследования в МГУ

Понедельник, 7 июня, 15.15

Рассмотрены новые подходы к МРТ на ядрах тяжелее протона. Целью визуализации тяжелых ядер является обнаружение не содержащих протонов тканей и лекарственных препаратов внутри организма *in vivo*.

Поддубный Александр Никитич

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН

Многофотонные квантовые взаимодействия в волноводах с атомами

Среда, 9 июня, 9.00

Лекция посвящена новой быстро развивающейся области квантовой оптики – квантовой электродинамике волноводов, изучающей взаимодействие фотонов, распространяющихся в волноводах с локализованными квантовыми излучателями (холодными атомами, квантовыми точками и дефектами, сверхпроводящими кубитами).

Пожидаев Евгений Павлович

Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН

Электрооптика спиральных наноструктур жидкокристаллических сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков

Четверг, 10 июня, 15.15

Рассматриваются электрооптические эффекты, обусловленные малыми деформациями спиральных наноструктур жидкокристаллических сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков в электрическом поле, а также наиболее перспективные дисплейные и фотонные устройства на основе этих эффектов.

Пятаков Александр Павлович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Поверхностная энергия границ и интерфейсов в моделях теории волн, микромагнетизма ... и языкознания

Пятница, 11 июня, 15.15

Поверхностная энергия и силы поверхностного натяжения, с ней связанные - понятия, распространяющиеся далеко за пределы науки о мыльных пленках и пузырях. Они определяют дисперсию волн на границе двух сред, процессы самоорганизации в динамических системах, условия зарождения магнитных доменов и даже форму границ на карте диалектов.

Розанов Николай Николаевич

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН

Электрическая площадь импульса и униполярный свет

Среда, 9 июня, 14.30

При использовании свойств электрической площади – интеграла по времени от напряженности электрического поля – дан обзор основных свойств предельно коротких и униполярных импульсов излучения. Демонстрируется высокая эффективность их воздействия на микрообъекты и резонансные среды.

Садреев Алмаз Фаттахович

Институт физики им. Л.В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН

Интерференция запирает волну в открытом резонаторе: связанные состояния в континууме

Понедельник, 7 июня, 12.00

Дается обзор различных механизмов связанных состояний в континууме (БИКов) в приложении к микроволновым, акустическим и диэлектрическим резонаторам, открытых за счет присоединения направленных волноводов или помещенных в радиационный континуум.

Сазонов Сергей Владимирович

НИЦ "Курчатовский институт"

Консервативные и диссипативные солитоны

Вторник, 8 июня, 14.30

Проведен сравнительный анализ свойств консервативных и диссипативных оптических солитонов. Отмечаются яркие отличия консервативных резонансных солитонов в равновесной среде от резонансных диссипативных солитонов в неравновесной среде с необратимыми потерями.

Соколов Дмитрий Дмитриевич

МГУ имени М.В.Ломоносова

Динамо-волны и их математическое моделирование

Четверг, 10 июня, 14.30

На Солнце известны волны различной природы. Большинство из них описывается волновым уравнением и их моделирование укладывается в обычные методы моделирования, используемые в математической физике. Однако один вид волн – динамо-волны – является интересным исключением, который и составляет предмет лекции.

Сухоруков Андрей Анатольевич

The Australian National University

Многомерные синтетические фотонные решетки

Четверг, 10 июня, 9.45

В докладе представлены теоретические подходы и экспериментальные результаты по созданию синтетических многомерных фотонных решеток и рассмотрены их применения для управления и измерения оптических сигналов.

Твердислов Всеволод Александрович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Автоволновая самоорганизация биологических молекулярных машин

Вторник, 8 июня, 9.45

Тиходеев Сергей Григорьевич

МГУ имени М.В.Ломоносова

Резонансы в фотонно-кристаллических слоях и метаповерхностях

Понедельник, 7 июня, 14.30

Лекция посвящена свойствам фотонных резонансов в модулированных структурах фотоники и плазмоники: методам их вычисления, способам управления с их помощью излучательными, поляризационными и нелинейно-оптическими свойствами фотонно-кристаллических слоев и метаповерхностей.

Уваров Александр Викторович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Влияние пленки на границе раздела "жидкость-газ" на распространение поверхностных волн и структуру приповерхностных течений

Среда, 9 июня, 10.30

Влияние пленок с высокой концентрацией примесей на распространение поверхностных волн хорошо известно. В то же время, исследования последнего времени продемонстрировали существенное влияние поверхностных пленок с очень низкой концентрацией примесей как на распространение поверхностных волн, так и на структуру приповерхностных течений. Достаточно отметить, что даже дистиллированная вода существенно отличается по своим «поверхностным» свойствам от деионизированной. Эти отличия проявляются как при распространении гравитационно-капиллярных волн, так и в структуре приповерхностных конвективных течений. Эти примеры можно проиллюстрировать экспериментальными измерениями последних лет, основанными на использовании термографии высокого разрешения, цифровой трассерной визуализации (PIV) и модификаций теневого фонового метода для измерения профиля поверхности жидкости. Сравнительный анализ различных жидкостей демонстрирует существенные отличия в реологии поверхности. Если, например, силиконовое масло и этанол демонстрируют полное соответствие классическим представлениям о поверхности жидкости с использованием условий проскальзывания или появлением эффекта Марангони, то в глицерине или дистиллированной воде эти условия нарушаются. Пленка оказывается слабой по отношению к касательным напряжениям, но она препятствует массообмену поверхность-объем и меняет граничные условия, что приводит к перестроению конвективных течений и увеличивает коэффициент затухания поверхностных волн. Эти выводы подтверждаются многочисленными экспериментальными данными, основанными на использовании перечисленных выше экспериментальных методов и их сравнением с результатами моделирования с использованием различных типов граничных условий.

Хохлова Маргарита Александровна

Max Born Institute for Nonlinear Optics and Short Pulse Spectroscopy

Экскурс в аттосекундную физику

Пятница, 11 июня, 9.45

Аттосекундная физика - юная дисциплина из области взаимодействия лазерного излучения с веществом, которая описывает электронную динамику в атомах и молекулах, а также совершенствует источники аттосекундных импульсов. Текущим успехам, достижениям и проблемам аттофизики будет посвящена лекция.

Храмов Александр Евгеньевич

Университет Иннополис

Методы рекуррентного анализа временных рядов для исследований активности мозга

Вторник, 8 июня, 9.00

Будет дано краткое введение в современную теорию рекуррентного анализа, а также будут приведены примеры успешного применения рекуррентного анализа для характеристики активности мозга при моторных актах, а также восстановления функциональных связей между различными областями мозга.

Черкасова Ольга Павловна

Институт лазерной физики СО РАН

Воздействие терагерцового излучения на биологические объекты

Вторник, 8 июня, 10.30

Терагерцовое излучение и основанные на нём технологии активно развиваются и находят применение в медицинской диагностике и терапии. В лекции будет представлено современное состояние исследований в области воздействия данного типа излучения на биологические объекты.

Шкуринов Александр Павлович

МГУ имени М.В.Ломоносова

Терагерцовая фотоника вещества с различных фазовых состояниях

Среда, 9 июня, 15.15

Щербаков Максим Радикович

Cornell University

Фотоника быстроизменяющихся резонаторов и метаматериалов

Вторник, 8 июня, 15.15

Динамические среды предстают собой бурно развивающуюся область оптики. В данной лекции мы обсудим несколько примечательных эффектов в быстроизменяющихся оптических резонаторах и метаматериалах, таких как перестройка частоты и преодоление фундаментального предела полосы высокочастотного резонатора.

Юшков Константин Борисович

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Дифракция фемтосекундных лазерных импульсов на апериодических фазовых решетках

Понедельник, 7 июня, 9.30

Акустооптическое управление ультракороткими лазерными импульсами является одним из основных методов адаптивной компенсации дисперсий высших порядков и получения импульсов сложной формы. Чирпированные брэгговские решетки с заданной комплексной функцией пропускания синтезируются в акустооптическом квазилинейном фильтре высокого разрешения посредством амплитудной и фазовой модуляции ультразвука. Спектральная функция пропускания фильтра формируется в виде кусочно-линейной фазовой функции с псевдослучайной длиной отрезков, что позволяет подавить внутриимпульсную интерференцию, проявляющуюся в появлении паразитных импульсов и повысить контраст модуляции на порядок по сравнению с периодическими решетками.