

Совместная лаборатория релятивистской лазерной плазмы

Темы курсовых работ по основным направлениям исследований:

1. Нелинейная оптика тераваттных фемтосекундных импульсов

Примерные темы курсовых работ:

1. Методы измерения длительности фемтосекундных лазерных импульсов (обзор работ и выполнение лабораторной работы)
2. Методы измерения пространственного качества излучения (обзор работ и выполнение лабораторной работы).
3. Временные и пространственные абберации при фокусировке фемтосекундного лазерного излучения (обзор работ и выполнение лабораторной работы)
4. Расчет и оптимизация решеточных систем стретчер-компрессор для усилителей фемтосекундных лазерных импульсов (обзор работ, компьютерное моделирование, лабораторная работа)
5. Моделирование фазовых искажений при усилении chirпированных лазерных импульсов (обзор работ, численное моделирование, лабораторная работа)
6. Лазерные импульсы в несколько оптических циклов: способы генерации и свойства (обзор работ, лабораторная работа)

2. Физика фемтосекундной релятивистской лазерной плазмы: эффективная генерация рентгеновского излучения и формирование ионных пучков

Примерные темы курсовых работ:

1. Физические свойства жидких металлов для использования в качестве мишеней в лазерно-плазменных экспериментах (обзор работ, оценки, эксперимент).
 2. Управление пучками рентгеновского излучения из плазмы с помощью элементов рентгеновской оптики
 3. Ускорение заряженных частиц в плазме в режиме релятивистской интенсивности
 4. Проектирование и создание оконечного усилителя сверхкоротких лазерных импульсов
3. **Применение метода крупных частиц для расчета взаимодействия сверхсильного светового поля с плазмой** (компьютерное моделирование на суперкомпьютере МГУ «Чебышев»):

Примерные темы курсовых работ:

1. Ускорение заряженных частиц в сильноградиентной плазме
2. Взаимодействие лазерного излучения с микроструктурированной плазмой
3. Генерация магнитных полей в плазме

4. Низкоэнергетические ядерные процессы в сверхсильных световых полях

Примерные темы курсовых работ:

1. Ядерные процессы в лазерной плазме (обзор работ)
2. Лазерный термоядерный синтез: современное состояние исследований и перспективы (обзор работ)
3. Применение вейвлет-анализа к поиску одиночных «событий» в зашумленных данных (обзор работ, компьютерное моделирование, обработка реальных экспериментальных данных)

5. Автоматизация физического эксперимента на основе технологий LabVIEW (и не только)

Примерные темы курсовых работ:

1. Создание USB-контроллера для DC моторов компании Newport
2. Разработка программного обеспечения для спектрометров, используемых в экспериментах и при выполнении задачи спецпрактикума.
3.

Контактная информация:

Со всеми вопросами обращайтесь к Савельеву-Трофимову Андрею Борисовичу

Тел 9395318, 89161845084, комната 307 Корпуса нелинейной оптики МГУ.

e-mail: ab_savelev@phys.msu.ru

Web сайт лаборатории: <http://rlp.ilc.edu.ru>