**Список возможных тем курсовых и дипломных работ
для студентов-физиков НГУ, НГТУ:**

**Лаборатория лазерной графики, рук. Бессмельцев Виктор Павлович**

*Дипломные работы, магистратура:*

1. Исследование механизмов термоупрочнения поверхности сверхтвёрдых материалов при обработке мощными фемтосекундными импульсами.
2. Разработка оптических методов контроля SLS технологий

**Лаборатория оптических сенсорных систем, рук. Лобач Иван Александрович**

*Курсовые работы (2-3 курс):*

1. Усиление света в оптических волокнах.
2. Спектральные характеристики различных волокон и оптоволоконных элементов.
3. Волоконно-оптические интерферометры.
4. Элементы фотонных-интегральных схем.

*Дипломные работы (3-5 курс):*

1. Устройство опроса волоконных сенсорных систем.
2. Распределённый сенсор на основе частотного рефлектометра.
3. Лазерная виброметрия и дальнометрия.
4. Спектроскопия газов.

**Тематическая группа терагерцовой фотоники, рук. Николаев Назар Александрович**

1. Исследование диэлектрических свойств конденсированных сред методами импульсной терагерцовой спектроскопии.

**Лаборатория спектроскопии конденсированных сред**

*Дипломные работы:*

1. Исследование возможностей SERS (surface-enhanced Raman scattering) спектроскопии для изучения модельных мембран фосфолипидов
2. Разработка стенда для измерения низкочастотного рассеяния света с использованием рубидиевой ячейки поглощения
3. Спектроскопия комбинационного рассеяния света дейтерированных соединений для характеризации клеточного метаболизма
4. Исследование возможностей колебательной спектроскопии для характеризации ксеногенных коллагенсодержащих материалов
5. Нелинейнооптические эффекты в сложных сегнетоэлектрических материалах

**Лаборатория физики лазеров, рук. Микерин Сергей Львович**

1. Цифровая камера для научных исследований на основе CMOS матрицы MT9M034 и процессора NXP i.MX6.
*Магистерская работа для студентов кафедры АФТИ НГУ*.
2. Методы обработки изображений интерференционных картин с датчика при измерении концентрации аммиака.
*Бакалаврская работа для студентов кафедр квантовая оптика или АФТИ НГУ, ММФ НГУ, НГТУ.*
3. Схемотехника и программное обеспечение универсального модуля сбора данных для оптических измерений.
*Бакалаврская работа для студентов кафедры АФТИ НГУ, НГТУ, дипломная работа специалиста Высшего колледжа информатики.*
4. Разработка методики настройки амплификатора, используемого для ПЦР-анализа, в том числе COVID-19.
*(Научное руководство ИАиЭ СО РАН, выполнение в компании Вектор-Бест).
Ддипломная работа специалиста Высшего колледжа информатики.*
5. Устройство термостабилизации диодного лазера на основе элементов Пельтье.
*Курсовая работа для студентов кафедры АФТИ НГУ, НГТУ.*

**Лаборатория волоконной оптики, рук. Бабин Сергей Алексеевич**

1. Характеризация волоконных брэгговских решёток в многомодовых волокнах.
*Курсовая работа, 2-3 курс*
2. Исследование характеристик волоконно-оптических сенсоров новых типов.
*Курсовая работа, 2-3 курс*
3. Исследование характеристик узкополосного волоконного РОС-лазера.
*Дипломная работа, 3-5 курс*