

## План работы студенческого научного кружка «Спектроскопия плазмы» на 2024-2025 учебный год

**Цель:** Углубленное изучение теоретических основ и практическое освоение методов спектроскопической диагностики низкотемпературной плазмы, а также применение этих методов для решения актуальных научных задач.

### Задачи:

1. Освоить принципы работы спектрального оборудования (монохроматоры, спектрографы, ПЗС-камеры).
2. Изучить методы калибровки спектральных систем по длинам волн и интенсивности.
3. Освоить методики определения основных параметров плазмы (концентрация частиц, температура электронов, температура тяжелых частиц) по спектральным данным.
4. Применить полученные знания для диагностики плазмы в различных газовых разрядах (барьерный разряд, тлеющий разряд).
5. Подготовить научные доклады и статьи по результатам проведенных исследований.
6. Привлечь студентов бакалавриата к выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ в рамках тематики кружка.

### План мероприятий на учебный год:

<i>Период</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Ответственные</i>
Сентябрь	<b>Организационное собрание.</b> Постановка целей и задач на год. Формирование групп.  <b>Лекция-семинар:</b> «Введение в спектроскопию плазмы. Основные понятия и определения».	Руководитель кружка, староста  Руководитель кружка, магистранты
Октябрь	<b>Лекция-семинар:</b> «Вид и форма спектральных линий. Уширение линий и его диагностическое значение».	Магистранты 2 курса

	<b>Практикум:</b> Ознакомление с работой монохроматора МДР-206 и ПЗС-камеры.	Руководитель, ответственный за оборудование
Ноябрь	<b>Лекция-семинар:</b> «Методы определения температуры электронов (метод Больцмана, метод ЗБМ)».  <b>Лабораторная работа:</b> Проведение калибровки спектральной системы по ртутной лампе.	Магистранты 2 курса  Исследовательские группы 1, 2
Декабрь	<b>Лекция-семинар:</b> «Методы определения концентрации частиц в плазме».  <b>Лабораторная работа:</b> Получение и первичная обработка спектров тлеющего разряда в Ar и Ne.	Руководитель кружка  Исследовательские группы 1, 2
Январь	<b>Лекция-семинар:</b> «Спектроскопия молекулярных систем. Колебательно-вращательная структура».  <b>Лабораторная работа:</b> Диагностика барьерного разряда в воздухе. Идентификация полос N <sub>2</sub> .	Руководитель кружка  Исследовательская группа 1
Февраль	<b>Лекция-семинар:</b> «Современное спектральное оборудование и ПО для обработки данных (Origin, MATLAB)».  <b>Анализ данных:</b> Обработка экспериментальных спектров, расчет параметров плазмы.	Приглашенный специалист / аспирант  Все исследовательские группы
Март	<b>Промежуточные отчеты исследовательских групп</b> о ходе выполнения проектов.	Руководители групп

	<b>Подготовка тезисов</b> для внутривузовской конференции.	Все участники
Апрель	<b>Участие во внутривузовской студенческой научной конференции.</b> Доклады участников кружка.  Индивидуальные консультации по курсовым и ВКР.	Все участники  Руководитель кружка, магистранты
Май	<b>Итоговое заседание.</b> Отчет групп о результатах исследований за год.  <b>Планирование работ на летний период и следующий учебный год.</b>	Все исследовательские группы  Руководитель кружка
июнь	Подготовка отчетов по проектам, оформление статей и материалов ВКР.	Руководители групп, участники

### **Научно-исследовательские проекты на учебный год:**

1. Исследование потоков плазмы в низкотемпературной плазменной струе в смеси воздуха с аргоном для медицинских приложений.
2. Когерентное оптическое пропускание импульсной плазмы в неоне вблизи узких резонансов поглощения.
3. Разработка и исследование цифровой модели плазменного реактора для прецизионных аддитивных нанотехнологий (в рамках гранта «Студенческий стартап»).

**Руководитель кружка:**



/ Ашурбеков Н.А. /