

# **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ**

Темы курсовых проектов  
для магистров направления - 14.03.02 Ядерные физика и технологии  
3 семестр

## ВВЕДЕНИЕ

Выполнение проекта по выбранной теме состоит из следующих этапов.

1. Разработка принципиальной схемы прибора.
2. Расчёт геометрии (взаимное расположение элементов, размеры установки)
3. Подбор комплектующих, согласование их по параметрам.
4. Оценка величины источников шумов: внутренние (белый, фликер), внешние (электромагнитные наводки, возможные мешающие явления, формирующие электрические напряжение, сходное с сигналом).
5. Оценка величины полезного сигнала (минимально определяемое значение искомого параметра) – чувствительности.

## ТИПОВЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

(конкретные параметры вариантов согласовывать с преподавателем)

1. Прибор для постоянного автоматического контроля уровня жидкости в вертикальной цистерне с сигнализацией перехода через заданный уровень
2. Расходомер газового потока в технологической трубе с сигнализацией перехода через заданный уровень
3. Расходомер жидкостного потока в технологической трубе с сигнализацией перехода через заданный уровень
4. Стабилизатор давления в барокамере с сигнализацией перехода через заданный уровень
5. Стабилизатор давления в вакуумной камере с сигнализацией перехода через заданный уровень
6. Стабилизатор расхода (напора) жидкости в условиях пульсации напора (расхода)
7. Лабораторный термостабилизатор (термостат) для проведения непрерывных технологических эндо-(экзо-)термических процессов
8. Лабораторный оптический пирометр
9. Лабораторный прибор для определения содержания дисперсных частиц в гетерогенной низкотемпературной плазме
10. Прибор для определения содержания дисперсных частиц в технологической трубе с сигнализацией перехода через заданный уровень
11. Переносной счетчик дисперсных частиц (с отбором пробы)
12. Автомобильный аэрозольный лидар
13. Автомобильный лидар комбинационного рассеяния
14. Автомобильный лидар для контроля радиационных выбросов
15. Стабилизатор освещенности в помещении, доля площади окон которого относительно площади стен составляет 0,3.
16. Контроллер в технологической трубе солесодержания в бинарной водной смеси с сигнализацией перехода через заданный уровень
17. Карманное устройство для бесконтактного измерения внутренних размеров помещения
18. Стационарный радиометр для контроля перехода через заданный уровень
19. Сигнализатор активности индивидуальных мобильных телефонов

20. Переносной спектрометр для определения состава металлических сплавов
21. Дефектоскоп для контроля однородности металлических изделий (в цехе)
22. Переносное устройство для поиска места обрыва оптического волокна без разрушения кабеля
23. Экспресс-анализатор изотопного состава продукции разделительных заводов
24. Устройство для счета количества деталей на конвейере