**Перечень основного оборудования УНУ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование оборудования** | **Год выпуска** | **Назначение, основные характеристики** |
| 1 | Взрывная камера 13Я3 | 1985 | Проведение взрывных экспериментов. Диаметр 12 м, толщина стенки 100 мм, рассчитана на взрыв до 1000 кг ТНТ. |
| 2 | Изделие ВБК-2 (Сфера). в том числе: |  |  |
|  | 2.1 Взрывная камера ВБК-2 | 1987 | Проведение взрывных экспериментов. Цилиндрическая, двухслойная, объем – 110 м3. Рассчитана на взрыв до 20 кг ТНТ. |
|  | 2.2 Лазерный измерительный комплекс для бронекамеры ВБК-2(4-канальный лазерный интерферометрический комплекс VISAR) | 2016 | Лазерный измерительный комплекс на основе многоканального неравноплечного интерферометра с квадратурно-дифференциальной системой фоторегистрации предназначен для измерения скорости движения поверхности конденсированного вещества, в том числе с диффузным характером поверхности, в ударно-волновых экспериментах физики высоких плотностей энергии. Диапазон измеряемых скоростей 100–10000 м/с. Оптическая схема двухлучевая, push-pull VISAR (4-х канальная оптическая схема с сдвигом фаз интерферирующих пучков (sin), (cos), (-sin), (-cos)). |
|  | 2.3 Скоростная 16- кадровая электронно-оптическая камера для регистрации быстропротекающих процессов для бронекамеры ВБК-2 НАНОГЕЙТ 22/16 | 2017 | Электронно-оптическая высокоскоростная 16-кадровая камера предназначена для синхронной регистрации изображений быстропротекающих процессов в бронекамере ВБК-2 со скоростями от 100 до 10000 м/с. Оснащена оптической системой для регистрации световых явлений на расстоянии от 1 до 10 м. 8 независимых электронно-оптических каналов (ЭОК) с ПЗС камерами; количество пикселей ПЗС камер -2000x2000, экспозиция 5 нс – 20 мкс. |
| 3 | Осциллограф TDS3012C | 2009 | Число каналов 2, полоса пропускания 0...100 МГц, ограничение полосы пропускания 20 МГц, развертка 4 нс...10 с/дел, дисковод 3,5”, память 10К точек на канал. |
| 4 | Осциллограф TDS3014C | 2009 | Число каналов 4, полоса пропускания 0...100 МГц, ограничение полосы пропускания 20 МГц, развертка 4 нс...10 с/дел, дисковод 3,5”, память 10К точек на канал. |
| 5 | Осциллограф TDS3012B | 2003 | Число каналов 2, полоса пропускания 0...100 МГц, ограничение полосы пропускания 20 МГц, развертка 4 нс...10 с/дел, дисковод 3,5”, память 10К точек на канал. |
| 6 | Хроматограф газовый в комплекте «Кристаллюкс 4000 М» | 2004 | Предназначен для измерения концентрации компонентов газовых, жидких и твердых проб и некоторых органических соединений. |
| 7 | Кориолисовый расходомер массовый Promass 80A04 | 2008 | Измерение расхода водорода 0-1 кг/ч с погрешностью 0,5%. |
| 8 | Осциллограф цифровой запоминающий Wave Runner 64XI | 2008 | Полоса пропускания - 600 МГц, 4 канала, чувствительность 2 мВ/дел-10 В/дел, объем памяти 12,5 Мбайт на канал, горизонтальная развертка - 20 пс/дел:1000 с/дел. |
| 9 | Осциллограф цифровой запоминающий WR44XI | 2008 | Полоса пропускания – 400 МГц, 4 канала, чувствительность 2мВ/дел-10В/дел), объем памяти 12,5 Мбайт на канал. |
| 10 | Установка оптической регистрации быстропротекающих процессов Cordin 222-16 | 2013 | Камера предназначена для визуализации быстропротекающих процессов. Высокоскоростная камера, 16 кадров, разрешение 1000х1000 пикселей, минимальное время экспозиции 5 нс. |
| 11 | ИК камера ImageIR 832 | 2017 | Камера предназначена для визуализации облака продуктов сгорания и фронта распространяющегося пламени. Позволяет проводить съемку в спектральном диапазоне 2–5.7 мкм с частотой от 300 до 5000 к/с.  Размер матрицы 512\*640 точек. |
| 12 | Эксимерный лазер CL-7700 | 2021 | Для существенного расширения диапазона экспериментальных возможностей в дополнение к методу АРАС на установке «НЕФРИТ» будет использован метод лазерного фотолиза с помощью мощного эксимерного лазера на Ar-F (193 нм), который обеспечит получение концентрации атомов О (не менее 1013см-3) при любых температурах за ударной волной. |
| 13 | Электронно- оптическая беспараллаксальная камера NANOGATE 4 WP | 2007 | Электронно-оптическая высокоскоростная 4-х кадровая камера предназначена для визуализации быстропротекающих взрывных процессов.  Разрешение (точек, ШхВ) 1380х1024.  Экспозиция 10 нс ... 20 мкс. |
| 14 | Осциллограф WP 7100A | 2005 | Осциллограф цифровой запоминающий серии WavePro (LeCroy Corporation):  4 канала с полосой пропускания 1 ГГц,  Частота дискретизации 10 ГГц,  Объем памяти на канал 10 Мб. |
| 15 | Осциллограф WP 7200A | 2005 | Осциллограф цифровой запоминающий серии WavePro (LeCroy Corporation).  4 канала по 2 ГГц,  частота дискретизации10 Гвыб/с/4кан,  память 10 М/ 1 канал. |
| 16 | Экспериментальная установка «Нефрит» | 2013 | Ударная труба предназначена для исследования кинетики процессов воспламенения в широком диапазоне параметров. Система вакуумных насосов трубы «НЕФРИТ» обеспечивает откачку рабочего объема до 10 -8 mbar, что позволяет использовать концентрации исследуемых веществ до 1 ppm, необходимые для высокоточных измерений констант скоростей элементарных реакций. Труба оборудована диагностиками атомно-резонансной абсорбционной спектроскопии (АРАС) и молекулярно-резонансной абсорбционной спектроскопии (МРАС). |
| 17 | Ударная труба «Ирис» | 1996 | Исследования кинетики процессов воспламенения в широком диапазоне параметров. «ИРИС» является ударной трубой высокого давления, позволяющей наблюдать воспламенение горючих смесей при давлениях до 60 атмосфер. |
| 18 | Установка "Ирис" (к инвент.№2-000001960601) | 2023 | Проведение ударно-волновых исследований на установке "Ирис" . |
| 19 | Спектральная система на базе монохроматора для установки«НЕФРИТ» | 2016 | Система, включающая монохроматор, генератор и др. оборудование предназначена для обеспечения проведения экспериментов на ударной трубе "Нефрит". |
| 20 | Замкнутая система охлаждения «вода-воздух» | 2017 | Система охлаждения предназначена для обеспечения работы одномодового одночастотного Nd:VY04 лазера с диодной накачкой «Моцарт». |
| 21 | Установка ствольная метательная "Стрела-2М" | 2013 | Пушка : - калибр 57 мм; - длина 2.7 м, - диапазон скоростей ударника 250-1250 м/c,  - Вакуумная камера с иллюминаторами,  - Приемная камера,  - Диагностическое оборудование для измерения скоростей электроконтактной методикой, лазерный интерферометр VISAR, оптическая регистрация. |
| 22 | Течеискатель гелиевый безмасляный АSМ-340D | 2020 | Используется для поиска и определения течей в вакуумных трактах установки «НЕФРИТ» и смесевой камеры при проведении экспериментов методом атомной резонансной абсорбционной спектроскопии.  Пробные газы – 4Не, 3Не и Н2,  Катоды – Иридиевы с Иттриевыем покрытием (Ir/Y2O3) ,  Система автоматической самоочистки от остаточного фона гелия,  Присоединительный фланец – DN 25 ISO-KF,  Максимальное рабочее давление – 100 мбар,  Максимальное рабочее давление в режиме измерения – 25 мбар,  Метод поиска течи – метод обдува и метод щупа,  Единицы измерения – Па\*м3/с; мбар\*л/с; Торр\*л/с; мТорр\*л/с и др. ,  Минимально регистрируемы поток гелия (метод обдува) – 5\*10-13 Па\*м3/с,  Минимально регистрируемы поток гелия (метод щупа) – 5\*10-10 Па\*м3/с,  Скорость откачки по гелию на входном фланце – 2.5 л/с,  Уровень шума - 54 Дб,  Форвакуумный насос - диафрагменный,  Скорость форвакуумной откачки – 3.4 м3/час,  Гибридный турбомолекулярный насос – производительность по Гелию 58 л/сей (по азоту 67 л/сек),  Скорость откачки по гелию на фланце всасывания – 2.5 л/сек,  Максимальная потребляемая мощность – 600 Вт,  Температура эксплуатации – 0-35 0С. |
| 23 | Цифровой осциллограф WaveSurfer 510R | 2020 | Используется для регистрации сигналов лазерно-индуцированной инкандесценции минимальной длительностью порядка десятка наносекунд.  4 канала,  полоса пропускания 1 ГГц,  частота дискретизации 10 ГГц/канал,  память 16 МБ/канал (32 МБ при объединении),  пользовательский интерфейс MAUI,  расширенная математика (базовый набор, включая БПФ + 13 дополнительных функций),  авто измерения, инструмент поиска аномалий (WaveScan),  документирование и создание отчетов (LabNotebook),  режим «История» (History). |
| 24 | Волоконный (одномодовый одночастотный) лазер GLR-532-10-SF | 2021 | Волоконный (одномодовый одночастотный) лазер предназначен для работы в составе лазерной интерферометрической измерительной системы для регистрации быстропротекающих процессов в бронекамере ВБК-2 ОИВТ РАН.  Режим генерации: непрерывный, одночастотный,  Ширина волны излучения: 532 нм,  Выходная мощность излучения: 10 Вт,  Качество лазерного луча: М2 < 1.1,  Линейная попяризация: >100:1,  Оптический шум: < 0.2% RMS),  Стабильность мощности: 1%,  Охлаждение: воздушное,  Напряжение питания: 220 В. |
| 25 | Установка с ударной трубой УТ-2В | 1990 | Установка с ударной трубой УТ-2В используется для широкого круга исследований ударно-волновых воздействий, а также детонационных волн и движущегося фронта пламени. Она оснащена современным оборудованием регистрации, в которое входят различные датчики, осциллографы, высокоскоростные камеры фото/видео фиксации и прочее. |
| 26 | Установка с ударной трубой УТ-3 | 1990 | Установка с ударной трубой УТ-3 используется для широкого круга исследований ударно-волновых воздействий, а также детонационных волн и движущегося фронта пламени. Она оснащена современным оборудованием регистрации, в которое входят различные датчики, осциллографы, высокоскоростные камеры фото/видео фиксации и прочее. |
|  |  |  |  |
| 27 | Источник широкополосного оптического излучения XWS-65 | 2023 | Для абсорбционных измерений на различных длинах волн при изучении кинетики образования полиароматических и ультрамелких углеродных наночастиц в процессах пиролиза и горения.  Спектральный диапазон излучения - 190 - 2500 нм; Максимум спектральной яркости на 350-550 нм: мин/сред/макс - 47 / 58 / 67 мВт/(мм2· ср · нм); Выходная мощность - до 1.8 Вт; Выходная мощность со световодом (600 мкм) мин/сред/макс -510 / 555 / 600 мВт; Размер излучающего тела для УФ-конфигурации - 360 x 600 мкм; Наработка -10000 ч; Временная и пространственная стабильность - STD < 0.15%; Лампа - Ксеноновая; Выход - 0.4 NA; Внешний оптический интерфейс - зеркальный каплер; Расстояние от плазмы до выходного окна - 22 мм; Выходной световой поток - оптоволокно; Волоконный интерфейс - SMA; Оптическая головка с водяным охлаждением; Размеры оптической головки - 130 x 122 x 155 мм; Размеры блока питания - 351 x 175 x 232 мм. |
| 28 | Цифровой осциллограф Rigol DS70504 | 2023 | Для регистрации сигналов лазерно индуцированной флюоресценции (ЛИФ) и лазерно индуцированной-инкандесценции (ЛИИ) от полиароматических (ПАУ) и ультрамелких углеродных наночастиц.  Цифровой осциллограф, 4 канала, полоса пропускания 5 ГГц, максимальная частота дискретизации 20 Гвыб/с, максимальный объем памяти 2 ГБ, Коэф. Развертки 50псек/дел -1000с/дел, АЦП осциллографа 16 бит Сопротивление входа 1 Мом, 50 Ом; Дисплей 40см. |