

Материально-техническое оборудование ИФМ СО РАН

Научное оборудование

Наименование оборудования, страна производитель	Код в соответствии с классификатором научного оборудования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июля 2016 г. № 925	Техническое описание, назначение
01 Высокоточная GPS-станция мониторинга Ashtech Z-FX (США)	"04.06.06.01.05 Приёмники GPS стационарные"	Стационарный, 12 канальный, GPS-приемник
02 Многоканальная сейсмостанция Zetlab ZET-048 (Россия)	"04.06.02.03.00 Регистраторы сейсмические"	Регистратор обладает высокой разрядностью, прочное исполнение и автономной работой. Предназначен для записи электрических сигналов с помощью 24-битного АЦП по 6 независимым каналам и по запрограммированному расписанию.
03 Многоканальный геофизический регистратор Байкал-7HR (Россия)	"02.01.03.05.01 Приборы для измерения напряженности поля и радиопомех"	Регистратор обладает высокой разрядностью, прочное исполнение и автономной работой. Предназначен для записи электрических сигналов с помощью 24-битного АЦП по 6 независимым каналам и по запрограммированному расписанию.
04 Многоканальный геофизический регистратор МГР-01 (Россия)	"02.01.03.05.01 Приборы для измерения напряженности поля и радиопомех"	Регистратор МГР-01 измеряет магнитную компоненту естественного электромагнитного поля на частоте 14,5 кГц в двух взаимно-перпендикулярных направлениях приема «север-юг» и «запад-восток», горизонтальную электрическую компоненту.
05 "Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования (георадар) ""ОКО-2"" (Россия)"	"02.01.04.02.00 Приборы для контроля методом отраженного излучения"	"Георадар – это современный геофизический прибор, предназначенный для обнаружения различных объектов, в том числе не металлических в различных средах. Георадары используются для решения инженерно-геологических, гидрогеологических и поисковых задач"
06 "Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования (георадар) ""ОКО-2"" (Россия)"	"02.01.04.02.00 Приборы для контроля методом отраженного излучения"	"Георадар – это современный геофизический прибор, предназначенный для обнаружения различных объектов, в том числе не металлических в различных средах. Георадары используются для решения инженерно-геологических, гидрогеологических и поисковых задач"

<p>07 "Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования (георадар) ""ОКО-2"" (Россия)"</p>	<p>"02.01.04.02.00 Приборы для контроля методом отраженного излучения"</p>	<p>"Георадар – это современный геофизический прибор, предназначенный для обнаружения различных объектов, в том числе не металлических в различных средах. Георадары используются для решения инженерно-геологических, гидрогеологических и поисковых задач"</p>
<p>08 "Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования (георадар) ""ОКО-2"" (Россия)"</p>	<p>"02.01.04.02.00 Приборы для контроля методом отраженного излучения"</p>	<p>"Георадар – это современный геофизический прибор, предназначенный для обнаружения различных объектов, в том числе не металлических в различных средах. Георадары используются для решения инженерно-геологических, гидрогеологических и поисковых задач"</p>
<p>09 Анализатор сигналов DVB-S ИТ-11, РФ</p>	<p>02.01.03.03.03</p>	<p>Измерение уровня радиосигнала, предназначен для настройки систем приема цифрового или аналогового спутникового телевидения</p> <p>"Технические характеристики: Настройка по частоте: Диапазон рабочих частот: 950-2150 МГц Шаг перестройки: 1 МГц Параметры входа: Входное сопротивление в диапазоне рабочих частот: 75 Ом Тип входного разъема: F-male Измерение уровня радиосигнала: Ослабление встроенного аттенюатора: 20 дБ Диапазон измерения уровня: 40-100 дБмкВ Разрешение по измеряемому уровню: 0,1 дБ Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения на частоте настройки: ±2,5 дБ Полоса пропускания канала измерения: 10-65 МГц Модуляция: QPSK Символьная скорость: 1-45 Мсимв/с Относительная скорость кодирования: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 Диапазон измерения MER: 4-15 дБ Диапазон измерения BER до декодера Витерби: от 1x10⁻⁷ до 1x10⁻¹ Диапазон измерения BER после декодера Витерби: от 1x10⁻⁸ до 1x10⁻³ Диапазон измерения погрешности установки частоты гетеродина LNB: ±10 МГц Напряжение питания LNB: 13, 18 В"</p>

<p>10 Автоматизированная установка определения глубины снежного покрова и метеопараметров, РФ</p>	<p>04.05.05.00.00, 04.05.06.00.00</p>	<p>"Автоматизированное измерение толщины снега с точностью +-1мм в трех точка, разнесенных не менее, чем на 3 м; температуры воздуха с точностью +-0,5*С; температуры почвы на глубине 2см с точностью +-0,5 *С; скорости ветра с относительной ошибкой менее 10%; уровня солнечной радиации в видимом диапазоне волн с относительной ошибкой менее 10%. Данные передаются в режиме реального времени по сети GSM. Государственный контракт №1/(63-П) «Разработка и создание автоматизированной установки определения глубины снежного покрова и метеопараметров», СибГУТИ от 28.11.2018 "</p>
<p>11 Навигатор Garmin GPSMAP 78, Тайвань (Китай)</p> <p>Оборудование для ориентирования в пространстве (Приёмники GPS портативные)</p>	<p>04.06.06.01.01</p>	<p>"Количество путевых точек 2000, Количество маршрутов 200, Программное обеспечение Garmin, Встроенная карта есть, Звуковая сигнализация есть, Аппаратные характеристики: Размер встроенной памяти 1740 МБ, Операционная система Garmin Guidance, Тип антенны внутренняя, Разъем для внешней антенны есть, Поддержка WAAS есть."</p>
<p>12 Атмосферно-почвенный измерительный комплекс АПИК (Россия, СНГ), 2013</p>	<p>04.05.06.00.00</p>	<p>Мониторинг почвенных параметров. Температуры и влажности почвы, метеопараметров</p>
<p>13 Твердотельный наносекундный радар (Россия, СНГ) 2008</p>	<p>02.01.03.00.00.</p>	<p>Несущая частота 10,05 ГГц, длительность импульса 10 нс, ДНА 5° по половинной мощности</p>
<p>14 Приемный узел наносекундного бистатического радара (Россия, СНГ)</p>	<p>02.01.03.00.00</p>	<p>Несущая частота 9,95 ГГц, длительность импульса 9 нс, ДНА 5° по половинной мощности</p>
<p>15 Анализатор спектра PROTEK 3290N (США)</p>	<p>02.01.03.04.01</p>	<p>Частотный диапазон 100 кГц-2900 МГц, Максимальный вх.уровень 10дБмВт</p>
<p>16 Генератор импульсов Г5-72 (Россия, СНГ)</p>	<p>02.01.03.05.03</p>	<p>Режим одинарных импульсов - 20нс-1нс; режим парных импульсов - 50нс-1с; Максимальная амплттуда 10В (1кОм); Длительность импульсов 5нс-500мс</p>

17 Генератор Г4-83, (СССР)	02.01.03.05.03	Генератор сигналов высокочастотный, 7,5-10,5 ГГц, 0,001 мВт-1 мВт, НГ, ЧМ, внешняя ИМ; вес 20 кг
18 Измеритель аналоговых ТВ сигналов ИТ-081 ПЛАНАР (Россия, СНГ)	02.01.03.04.01	Рабочие частоты 5-900МГц,
19 Измеритель уровня радиосигналов ИТ-07 ГРАФИК;(Россия, СНГ)	02.01.03.04.01	Рабочие частоты 46-865 МГц,
20 Радиометр РЗ (Россия)	02.01.03.00.00.	3. Несущая частота 11,2 ГГц, порог флуктационной чувствительности 0,1 К, полоса частот 1ГГц
21 СКАНЕР ДЛЯ СКАНИРУЮЩЕГО АТОМНО-СИЛОВОГО МИКРОСКОПА, Германия	03.01.05.01.01	Bruker MultiMode 8 - надежный сканирующий зондовый микроскоп, который предоставляет широкий спектр методик для исследования физических свойств поверхности. Класс лазера - 2М, 1мВ, 690нм. Размер образца - 15мм диаметр, 5мм толщина. Уровень шума в режиме записи < 0,3 А. База микроскопа - Standard – поддерживает все режимы без дополнительных модулей ИЛИ Application module ready – поддерживает дополнительные опциональные модули ИЛИ Non-magnetic application module ready – поддержка работы в магнитных полях
22 РЕНТГЕНОВСКИЙ ПОРОШКОВЫЙ ДИФРАКТОМЕТР D2 Phaser, Германия	03.09.01.03.00	"Макс. эффективный -3 ... 160° 2тета угловой диапазон (в зависимости от детектора) Точность ±0,02° во всем диапазоне измерений Достижимая ейширина < 0.05° дифракционных максимумов Юстировка Не требуется; выполняется на заводе-изготовителе Длины волн рентгеновского Cr/Co/Cu, стандартная керамическая отпаянная трубка излучения Параметры генератора 30 кВ, 10 мА Детекторы Сцинтилляционный детектор; Линейный детектор SSD160; Линейный детектор LYNXEYE Сменщики образцов Однопозиционный, диам. 51 мм, с программируемым вращением образца. Шестипозиционный с электроприводом, диам. 32 мм, с программируемым вращением образца. Кюветы Различные емкости, низкофоновые плоские и с выемкой, герметичные, для фильтров, с обратной загрузкой, для анализа глин."

<p>23 УСТАНОВКА электронно-лучевая, Россия</p>	<p>01.03.04.00.00</p>	<p>Установка укомплектована мощной электронной пушкой ЭПА-60-04.2 с блоком управления БУЭЛ и высоковольтным выпрямителем В-ТПЕ-2-30к-2 УХЛ4. Ускоряющее напряжение, 30 кВ. Ток прямого накала, 100 А. Ток электронного накала, 4 А. Ток электронного пучка, 2 А. Напряжение прямого накала, 10 В. Напряжение электронного накала, 2 кВ. Мощность, 60 кВт.</p>
<p>24 ВАКУУМНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ЭЛЕКТРОННО-ПУЧКОВОЙ ЭНЕРГОКОМПЛЕКС</p>	<p>01.03.04.00.00</p>	<p>"Установка включает: низкоэнергетический импульсный источник электронов; рабочую камеру с системой вакуумной откачки; шкаф высоковольтного электропитания; стойку управления и контроля. Основные параметры: Диаметр вакуумной камеры 700 мм Длина вакуумной камеры 500 мм Рабочее давление 10^{-2} Па Диаметр пучка 1—3 см Ток пучка 20—200 А Энергия электронов 5—15 кэВ Длительность импульса 30—50 мкс Частота следования пульсов 1—5 с-1"</p>
<p>25 СКАНИРУЮЩИЙ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОП MultiMode 8, Германия</p>	<p>03.01.05.01.01</p>	<p>Bruker MultiMode 8 - надежный сканирующий зондовый микроскоп, который предоставляет широкий спектр методик для исследования физических свойств поверхности. Класс лазера - 2М, 1мВ, 690нм. Размер образца - 15мм диаметр, 5мм толщина. Уровень шума в режиме записи < 0,3 А. База микроскопа - Standard – поддерживает все режимы без дополнительных модулей ИЛИ Application module ready – поддерживает дополнительные опциональные модули ИЛИ Non-magnetic application module ready – поддержка работы в магнитных полях</p>
<p>26 Установка для синтеза фуллеренов и нанотрубок, Россия</p>	<p>01.01.11.00.00</p>	<p>Основные технические характеристики: Мощность установки 20 кВт Производительность фуллеренсодержащего конденсата – 147 г/ч, при расходе графита 150 гр/ч Расход гелия: 20 л/ч. Давление гелия - 10^5 Па; ток дуги 190 А, частота - 44 кГц, расход воды на охлаждение 10 л/мин. При этих параметрах максимальный выход фуллеренов - 10%, выход C60 - 70%, C70 - 26%, высших - около 4%.</p>
<p>27 МИКРОТВЕРДОМЕР ПМТ-3</p>	<p>02.02.05.02.06</p>	<p>"Технические характеристики Увеличение микроскопа 138 и 520 Линейное поле микроскопа в плоскости предмета, мм: с объективом F = 23,2 мм, A = 0,17 — 1,3 с объективом F = 6,2 мм, A = 0,65 — 0,3 Пределы измерения диагоналей отпечатков (с объективом F = 6,2 мм, A = 0,65), мм от 0,005 до 0,25 Пределы нагрузки, Н (кгс) от 0,049 до 1,96 (от 0,005 до 0,200) Скорость опускания индентора, мм/с 0,15 Время выдержки под нагрузкой, с от 10 до 15 Пределы координатного перемещения предметного столика в двух взаимно перпендикулярных направлениях, мм от 0 до 10 Номинальное значение угла при вершине алмазного наконечника $136^{\circ} \pm 20^{\circ}$ Цена деления шкал барабанчиков микрометрических винтов координатного перемещения, мм 0,01 Питание осуществляется через блок питания от сети переменного тока напряжением 220 В"</p>

<p>28 АНАЛИЗАТОР ИЗОБРАЖЕНИЯ НА БАЗЕ МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКОГО МИКРОСКОПА МЕТАМ</p>	<p>03.01.02.05.06</p>	<p>"Технические характеристики микроскопа МЕТАМ РВ : Увеличение микроскопа, крат 80х-1000х Объективы-планахроматы, увеличение/числовая апертура F=25 A=0,17; F=16 A=0,3; F=6,3 A=0,6: F=4 A=0,85 Длина тубуса «бесконечность» Окуляры компенсационные, крат/поле зрения,мм 6,3/20*; 10/15; 12,5/16; 16/12; 20/9* Призмы ДИК к объективам F=25 A=0,17; F=16 A=0,3; F=6,3 A=0,6 (входит в комплект «МЕТАМ РВ-21-1») Источник света лампа галогенная 6В, 20Вт Диапазон перемещения предметного столика, мм: - в продольном направлении - в поперечном направлении от 0 до 40 от 100 до 130 Цена деления шкал, мм - предметного столика, нониуса - механизма микрометрической фокусировки 1; 0,1 0,002 Габаритные размеры, мм 370x290x280"</p>
<p>29 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ СЕРИИ AP EI-IS</p>	<p>01.03.05.00.00</p>	<p>"Параметры AP EI-IS-3500 Входное напряжение 3x380В, 50/60Гц Максимальная выходная мощность 2 кВт Максимальная потребляемая мощность 2,3 кВт Тип выходного напряжения постоянное Диапазон регулирования выходного напряжения 0,35?3,50 кВ Шаг изменения выходного напряжения 0,01 кВ Режим стабилизации напряжение Максимальный ток 0,6 А Точность стабилизации не хуже 5% Время реакции на дуговой пробой 1 мкс Тип дисплея ЖК Охлаждение воздушное"</p>
<p>30 МИКРОИНТЕРФЕРОМЕТР ЛОМО МИИ-4М</p>	<p>02.02.03.10.01</p>	<p>"Диапазон измерения параметров шероховатости Rmax, Rz и толщины пленок, мкм 0,1 - 0,8 Видимое увеличение микроскопа, крат 500х Линейное поле зрения в пространстве предмета, мм 0,3"</p>

<p>31 ВЕСЫ Axis AGN-200, Польша</p>	<p>02.02.01.02.00</p>	<p>"Технические характеристики Цена деления (d) - 0.0001 г Цена поверочного деления (e) - 0,001 г Пределы взвешивания - Наибольший: 200 г, Наименьший: 0.01 г Класс точности весов - по ГОСТ 24104-2001: специальный (I) Размер весовой чаши - 90 мм Конструкция весовой чаши - круглая чаша Время взвешивания - меньше 8 с Рабочий диапазон t - от 18 до 33 С Габаритные размеры - 210x320x350 мм Масса - 7,5 кг Предел тарирования (-200 г) Рекомендуемая калибровочная гиря - (200г-E2) Питание - 230В, 50Гц, 6Вт/12В 0,5А."</p>
<p>32 Микроскоп Альтами MET 2С, Россия</p>	<p>03.01.02.05.06</p>	<p>"Методы исследований в отраженном свете: - светлое поле. Увеличение: 50X, 80X, 100X, 160X, 200X*, 320X*, 500X, 800X, 1000X*, 1280X*, 1600X*. Насадка: - бинокулярная с наклоном 45°; - диоптрийная подстройка ±5 диоптрий; - изменяемое межзрачковое e 48-75 мм. Окуляр: - WF10X/18 мм. Предметный столик: - прямоугольный 180x180 мм; - двухкоординатный, с коаксиально расположенными ручками управления перемещением стола; - диапазон перемещений 30x30 мм. Фокусировка: - шаг точной фокусировки 0.002 мм."</p>
<p>33 ПЛАНАРНЫЙ МАГНЕТРОН</p>	<p>01.03.03.02.00</p>	<p>Предназначена для нанесения тонкопленочных износостойких композитных покрытий толщиной от 4 мкм до 20 мкм комбинированным способом включающим в себя конденсацию вещества в вакууме с ионной бомбардировкой (КИБ) и магнетронное распыление электропроводных тугоплавких металлов, а также соединений с газами. Источник питания вакуумно-дугового испарителя - до 1500 В. Ток дугового разряда - 60-100 А. Источник питания магнетрона - до 1000 В. Ток разряда магнетрона - 1-4 А.</p>

<p>34 Ультразвуковая ванна UZV-2414.3-N-UV, Россия</p>	<p>01.03.02.03.02</p>	<p>Ультразвуковая ванна в лаборатории используются при проведении аналитических и научных работ для диспергирования наночастиц, дегазации жидкостей, для ускоренного растворения веществ, приготовления мелкодисперсных эмульсий и суспензий, в том числе для смешивания несмешиваемых в обычных условиях веществ, для ускорения химических реакций.</p> <p>V - 4 л, масса - 5,3 кг, мощность УЗ - 180 Вт, Мощность нагрева - 200 Вт</p>
<p>35 Оптоволоконный лазерный маркер Gard100, Россия</p>	<p>02.06.05.08.00? ? ?</p>	<p>Применяется для получения частиц методом лазерной абляции, для наплавки на поверхность с целью улучшения физико-химических свойств материала.</p> <p>"Лазер излучает периодические импульсы с длиной волны излучения 1060 нм, длительностью импульса до 120нс, энергией в импульсе 1 мДж. Средняя выходная мощностью 95 – 105 Вт и частота повторения импульсов от 10 кГц до 100 кГц.</p> <p>"</p>
<p>36 Анализатор цепей векторный P4226/1, Россия</p>	<p>02.01.03.00.00</p>	<p>Исследование, настройка, испытание ВЧ- и СВЧ-устройств, используемых в радиоэлектронике, связи, измерительной технике</p> <p>"— Диапазон частот от 0,3/10 МГц до 13,5/26,5 ГГц — Динамический диапазон более 135 дБ — Широкий диапазон установки уровня выходной мощности от ?50 до +10 дБм — Низкая зашумленность трассы 0,002 дБ СКО при полосе фильтра ПЧ 1 кГц — Измерения в волноводном тракте (TRL калибровка)"</p>

37 Атомно-абсорбционный спектрометр аэрозолей "Квант-Z- ЭТА", Россия	02.01.03.00.00	<p>Предназначен для количественного элементного анализа компонентов окружающей среды (воды, почвы, атмосферы)</p> <p>Электротермическая атомизация пробы в быстро нагреваемой графитовой трубчатой печи, с коррекцией спектральных помех способом обратного эффекта Зеемана. Количественный анализ элементного состава проб по атомным спектрам поглощения.</p>
38 Хроматограф "Милихром А-02" (комплекс аналитический), Россия	02.01.03.00.00	<p>Предназначен для разделения жидких смесей веществ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и количественного анализа компонентов объектов окружающей среды (воды, почвы, атмосферы)</p> <p>Хроматограф представляет собой программно-аппаратный аналитический комплекс функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, обеспечивающих разделение жидких смесей, детектирование и количественный анализ компонентов смеси по стандартным веществам</p>
39 Солнечный фотометр SP-9, Россия	02.01.03.00.00	<p>Предназначен для измерений спектральной прозрачности атмосферы с целью определения аэрозольных оптических толщ (АОТ) и влагосодержания атмосферы.</p> <p>Определение АОТ основывается на методе "прозрачности"- фотометрировании прямого солнечного излучения, прошедшего через атмосферу, и дифференциальной методике.</p>
40 Аэрозольный лидар "ЛОЗА-М2", Россия	02.01.03.00.00	<p>Предназначен для дистанционного зондирования атмосферы, определения, концентрации, положения и движения аэрозольных слоев</p> <p>Зондирование атмосферы происходит на 2-х длинах волн 1064 нм и 532 нм. Рассеянное аэрозольными слоями излучение регистрируется фотоприемниками. Время прихода рассеянного излучения пропорционально концентрации аэрозоля.</p>
41 Диффузионный спектрометр аэрозоля ДАС 2702-М, Россия	02.01.03.00.00	<p>Предназначен для измерений размеров и счетной концентрации аэрозольных частиц в атмосфере</p> <p>Спектрометр имеет 3 режима работы: -режим измерений параметров аэрозольных частиц в диапазоне от 5 нм до 200 нм (ДАС); - режим измерений параметров аэрозольных частиц в диапазоне от 0,2 мкм до 10 мкм (Submicron); -режим измерений общей счетной концентрации частиц (СРС).</p>

Наименование ПО	Краткое наименование ПО	Назначение ПО	Тип (локальное ПО/ клиент ИС/ другое)	Форматы данных (какие форматы используются, есть ли критическая зависимость от формата данных Microsoft, форматы данных по умолчанию и др. сведения о форматах)	Использующие данное ПО подразделения
1 Неисключительное право на использование ENVI	ENVI 5.4	Обработка данных дистанционного зондирования	Локальное ПО	ENVI data file	Сектор ОМДОКИ
2 Неисключительное право на использование SARscape	SARscape 5.4	Обработка данных дистанционного зондирования	Локальное ПО	ENVI data file	Сектор ОМДОКИ
3 Программа анализа изображений Nexsys Image Expert Pro 3	Nexsys Image Expert Pro 3	Проведение количественного анализа изображений	Локальное	-	ЛФМ
4 Программа измерения микротвердости материалов Nexsys Image Expert Microhardness 2	Nexsys Image Expert Microhardness 2	Измерение микротвердости	Локальное	-	ЛФМ
5 Программа обработки рентгенограмм DIFFRAC.EVA-V5.2.0.5	DIFFRAC.EVA-V5.2.0.5	Обработка рентгенограмм для определения фазового состава	Локальное	-	ЛФМ
6 Программное обеспечение для анализа профилей и структур DIFFRACTOPAS 4.2.0.2	DIFFRACTOPAS 4.2.0.2	Обработка рентгенограмм для анализа профилей и структур	Локальное	-	ЛФМ

<p>7 Программное обеспечение дифрактометра D2 Phaser компании Bruker BRUKERMC_V7.5.2</p>	<p>BRUKERMC_V7.5.2</p>	<p>Программные приложения используются для выполнения всех задач, так или иначе связанных с измерениями, проводимыми на специализированных аналитических рентгеновских приборах компании Bruker AXS.</p>	<p>Локальное</p>	<p>-</p>	<p>ЛФМ</p>
<p>8 Программное обеспечение АСМ Multi-mode 8 компании Bruker PeakForce QNM</p>	<p>PeakForce QNM</p>	<p>приложение для выполнения количественных измерений свойств материала в нанометровом масштабе, таких как модуль упругости, адгезия, деформация и диссипация.</p>	<p>Локальное</p>	<p>-</p>	<p>ЛФМ</p>