

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

**ГУ «Белорусский институт системного анализа
и информационного обеспечения научно-технической сферы»**

**УНИКАЛЬНОЕ НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:
ОТРАСЛЕВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ
И ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.**

**АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ КЛАССИФИКАТОР
НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Минск
2025**

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

ГУ «Белорусский институт системного анализа
и информационного обеспечения научно-технической сферы»

**УНИКАЛЬНОЕ НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:
ОТРАСЛЕВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ
И ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.
АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ КЛАССИФИКАТОР
НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Минск
2025

УДК 001.891:681.2-049.7:005.71-027.564 (476)
ББК 72.48л4 (4Бел)
У59

Коллектив авторов:

от ГКНТ: В. В. Драгун, А. С. Лашенко
от ГУ «БелИСА»: М. М. Топчий, А. И. Мартусевич, Н. А. Нарыжная, Ю. С. Усеня

Под редакцией Д. Л. Коржицкого

У59 **Уникальное** научное оборудование Республики Беларусь: отраслевые лаборатории и центры коллективного пользования. Актуализированный Классификатор научного оборудования / под ред. Д. Л. Коржицкого. — Минск: ГУ «БелИСА», 2025. — 370 с.

ISBN 978-985-7294-22-0.

В издании представлена систематизированная актуальная информация об уникальном научном оборудовании, применяемом в отраслевых лабораториях и центрах коллективного пользования Республики Беларусь, созданном в нашей стране и приобретенном за рубежом. Впервые в справочнике представлен актуализированный Классификатор научного оборудования. Он нужен для систематизации, учета и анализа всего спектра приборов в научных организациях, чтобы формировать единую базу данных для эффективного управления материально-техническим обеспечением отраслевых лабораторий и центров коллективного пользования.

Каталог предназначен для информирования специалистов и руководителей научных организаций и промышленных предприятий.

УДК 001.891:681.2-049.7:005.71-027.564 (476)
ББК 72.48л4 (4Бел)

ISBN 978-985-7294-22-0

© Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь, 2025
© Оформление, ГУ «БелИСА», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
-----------------------	----------

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Отраслевая лаборатория шинной промышленности.....	10
Отраслевая лаборатория проектирования, строительства и эксплуатации лесных автомобильных дорог	28
Научная отраслевая лаборатория зерновых продуктов.....	30
Отраслевая лаборатория «Научно-методическое и медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов в олимпийских видах спорта»	33
Отраслевая лаборатория элионики — радиационностойкой и космической электроники	35
Отраслевая лаборатория нефтегазопереработки.....	43
Отраслевая лаборатория прикладных космических технологий Белорусского государственного университета.....	48
Отраслевая научно-исследовательская лаборатория инновационных приборов МЭМС-технологий.....	51
Отраслевая лаборатория дистанционной фотометрии — космической спектроскопии.....	53
Лаборатория фармацевтической химии.....	60
Отраслевая лаборатория «Системы идентификации и промышленная робототехника»	68
Отраслевая лаборатория «Научно-исследовательский центр инноваций в строительстве»	71
Отраслевая научно-исследовательская лаборатория технологий проектирования и синтеза функциональных материалов электронной промышленности.....	74
Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием физического факультета Белорусского государственного университета «Белорусский межвузовский центр обслуживания научных исследований».....	77

МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием Университета гражданской защиты МЧС Беларуси.....	96
---	----

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ..... 109

Отраслевая лаборатория электронно-лучевых и аддитивных технологий.....	110
Отраслевая лаборатория порошковой металлургии.....	112
Отраслевая лаборатория по исследованиям и испытаниям автокомпонентов и мобильных машин	127
Отраслевая лаборатория — центр по исследованиям, проектированию и испытаниям электромобилей и базовых компонентов электропривода	132
Отраслевая лаборатория молекулярно-пучковой эпитаксии нитридных гетероструктур	134
Отраслевая лаборатория испытаний лазерной и оптоэлектронной техники	139
Отраслевая лаборатория радиационных воздействий	141
Отраслевая лаборатория пчеловодства	143
Отраслевая лаборатория разработки критических технологий производства микроэлектромеханических систем и сверхвысокочастотных электронных компонентов.....	144
Отраслевая лаборатория термостойких полимерных композиционных материалов.....	146
Отраслевая лаборатория металлургии сплавов	147
Отраслевая лаборатория биохимии, микробиологии и технологических процессов переработки молока	154
Отраслевая лаборатория радиационных технологий.....	155
Отраслевая лаборатория молекулярных био- и нанотехнологий.....	156
Отраслевая лаборатория молекулярной диагностики и регуляции почвенных и водных микробиоценозов	158

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 161

Исследовательский центр — отраслевая лаборатория технологий металлургического и сталепроволочного производств.....	162
Отраслевая лаборатория испытаний и нанодиагностики спецтехнологического оборудования ОАО «Планар».....	190
Отраслевая лаборатория сельскохозяйственного машиностроения ОАО «Гомсельмаш»	194
Отраслевая лаборатория технологий формирования микро- и нанотопологических структур на фотошаблонах ОАО «Оптоэлектронные системы»	202
Отраслевая лаборатория новых технологий и материалов научно-технического центра	203
Отраслевая лаборатория перспективных средств измерений, контроля и испытаний	214

Отраслевая лаборатория ОАО «Управляющая компания холдинга “МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД”»	218
Отраслевая лаборатория машиностроения.....	226
Отраслевая лаборатория оптико-электронных приборов	228
Отраслевая лаборатория машин и оборудования для горнодобывающей промышленности	233
Отраслевая лаборатория аккредитованной испытательной лаборатории «БЕЛЛИС».....	237
Отраслевая лаборатория лифтового машиностроения	241
Отраслевая лаборатория изделий медицинского назначения на основе ксеногенных и синтетических материалов и покрытий	243
Отраслевая лаборатория "АМКОДОР"	245

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ..... 249

Отраслевая лаборатория молекулярной медицины.....	250
Отраслевая фармацевтическая лаборатория	252
Отраслевая лаборатория персонализированной медицины	254
Отраслевая морфологическая лаборатория	256

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 259

Отраслевая лаборатория перспективных информационно-коммуникационных технологий	260
Научно-исследовательский и испытательный центр — отраслевая лаборатория систем и устройств связи.....	262

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 265

Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием Научно-производственного республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации».....	266
Отраслевая лаборатория Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь — Испытательный центр БелГИСС	279

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНЦЕРН
ПО ПРОИЗВОДСТВУ И РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРОВ
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....285**

Отраслевая научно-исследовательская лаборатория
текстильной промышленности286

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ..... 291**

Центр коллективного пользования
уникальным научным оборудованием
Государственного учреждения «Республиканский центр
по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения
и мониторингу окружающей среды»292

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 295**

Отраслевая мостовая лаборатория296
Отраслевая дорожная лаборатория298

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 301**

Отраслевая лаборатория ветеринарной биотехнологии
и заразных болезней животных302
Отраслевая научно-исследовательская лаборатория «ДНК-технологий»305

**КЛАССИФИКАТОР НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
ПРИОБРЕТЕННОГО НАУЧНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ
В 2020–2024 ГГ. 307**

ВВЕДЕНИЕ

Наука — ведущий вид познавательной деятельности человека, направленный на получение, обоснование и систематизацию объективных знаний. Одной из форм реализации развития науки является научное исследование, важнейшим элементом которого выступают научно-исследовательское оборудование, приборы, комплектующие изделия и программное обеспечение. В современных условиях, когда глобальные затраты на науку растут, а научные организации сталкиваются с задачей выбора наиболее эффективных форм использования современного дорогостоящего уникального научного оборудования для проведения исследований, вариантом решения данной задачи является создание и развитие инжиниринговых структур, обеспечивающих многопользовательский режим доступа к такому оборудованию, передовым технологиям, а также к консультационным услугам отраслевых лабораторий и центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием.

Республика Беларусь входит в число государств с высоким уровнем научно-технического развития, а белорусская наука представляет собой систему взаимодействующих организаций, которые проводят исследования и разработки по широкому спектру направлений получения и применения новейших знаний, отвечающих передовым рубежам мирового научно-технического прогресса. Ключевую роль в развитии науки в нашей стране занимает уникальное научное оборудование, которое определяет ее будущее, так как на основании результатов, полученных при работе на нем, разрабатываются не только новые методы исследования и новые технологии, но и новые материалы, изделия и оборудование.

Уникальное научное оборудование — это оборудование (в том числе испытательное и средства измерений, а также программное обеспечение), имеющееся в Республике Беларусь в единичных экземплярах и позволяющее получать такую информацию о свойствах исследуемых объектов, которую невозможно извлечь с использованием другого оборудования или методов за сравнимое время. Наличие и эксплуатация такого оборудования в условиях научно-технического развития позволяет создавать необходимые условия для смены технологического уклада, например осуществить переход от микротехнологий к нано- и биотехнологиям. Кроме того, уникальное научное оборудование — одно из ключевых направлений инвестирования в научную инфраструктуру страны и шаг не только к развитию международного сотрудничества, но и к получению импортозамещающей продукции. Высокие затраты на приобретение и сложность эксплуатации уникального научного

оборудования обуславливают совместное использование его в рамках функционирования сети отраслевых лабораторий и центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием.

Цель подготовки справочного издания — представить систематизированную и актуальную информацию об уникальном научном оборудовании, применяемом в отраслевых лабораториях и центрах коллективного пользования уникальным научным оборудованием. Издание «Уникальное научное оборудование Республики Беларусь: отраслевые лаборатории и центры коллективного пользования» подготовлено на основании материалов, поступивших от республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, научных организаций и производственных предприятий. В издании представлена информация об имеющемся в наличии уникальном научном оборудовании, созданном как в Республике Беларусь, так и приобретенном за рубежом. Для полноценного использования всех имеющихся возможностей уникального научного оборудования в справочном издании содержатся сведения не только о его технических характеристиках, но и предлагаемом перечне услуг сторонним пользователям, численности сотрудников (в том числе высшей научной квалификации), проводящих исследования и обеспечивающих получение результатов, необходимых для развития всех отраслей науки во взаимосвязи с производством.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ШИННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а

Тел.: (+375 17) 379-65-62

E-mail: vikos_bstu@mail.ru

Сайт: www.belstu.by

Филиал ОЛШП на базе ЦЗЛ ОАО «Белшина»

213824, Могилевская область, г. Бобруйск, Минское шоссе, 4

(ОАО «Белшина», ИТЦ ЦЗЛ, комн. 303, 116)

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Дифференциальный сканирующий калориметр DSC 214 Polyma (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.03.01.08.10.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для термических методов анализа /
NETZSCH-Gerätebau GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

измерение термодинамических характеристик (температура и удельная теплота фазовых переходов, удельная теплоемкость) твердых и порошкообразных материалов.

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон: от -170 до $+600$ °С;
- скорости нагревания и охлаждения: от 0,001 до 500,0 К/мин;
- устройство охлаждения:
 - IC70 (от -70 до $+600$ °С);
 - охлаждение жидким азотом (от -170 до $+600$ °С), автоматически контролируемое;
- газовые атмосферы: инертная, окислительная, статический и динамический режимы работы;
- измерительный диапазон дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК): ± 750 мВт;
- точность энтальпии: < 1 % для металлов; < 2 % для большинства материалов;
- программное обеспечение: Proteus (под Windows XP / 7 / 8.1).

Данные об аттестации, проверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 27.11.2019 FS NETZSCH-Gerätebau.

Перечень выполняемых методик:

- ASTM E 1356 “Standard Test Method for Assignment of the Glass Transition Temperatures by Differential Scanning Calorimetry”;
- ГОСТ Р 55135-2012 (ИСО 11357-2:1999) «Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть – Определение температуры стеклования»;
- ASTM D 7426 “Standard Test Method for Assignment of the DSC Procedure for Determining T_g of a Polymer or an Elastomeric Compound”;
- ASTM D 1519 «Стандартные методы исследований химикатов для производства резиновых смесей — определение температурного интервала плавления»;
- ISO 11357-3 “Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization”;
- DIN 53765 “Testing of Plastics and Elastomers — Thermal Analysis — DSC-Method”;
- ASTM E 793 «Температуры плавления и кристаллизации с помощью ДСК»;
- ASTM D 3418 «Стандартный метод определения температуры перехода и энтальпии плавления, а также кристаллизации полимеров посредством дифференциальной сканирующей калориметрии».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение температуры и энтальпии плавления, температуры и энтальпии кристаллизации, степени кристалличности, отвердевания, температуры стеклования, теплоемкости, фазовых переходов в твердом теле, температуры и энтальпии фазовых переходов, температур разложения, чистоты материала;
- изучение кинетики химических процессов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Динамический механический анализатор DMA GABO Eplexor (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.02.11.07.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное лабораторное оборудование для исследований физико-механических свойств / NETZSCH-Gerätebau GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

определение вязкоупругих свойств, температуры стеклования, характеристик жесткости и демпфирования, релаксационные характеристики.

Основные технические характеристики:

- диапазон статической силы: 1500 Н;
- диапазон динамической силы (зависит от образца, зажимов, частоты): ± 500 Н;
- датчики нагрузки: 150, 1500 Н;
- диапазон частот: 0,001–100,0 Гц;
- динамическое смещение: ± 6 мм;
- статическое смещение: до 60 мм;
- температурный диапазон: от –150 до +500 °С;
- скорость нагрева/охлаждения: ± 10 °С/мин;
- программное обеспечение: Eplexor 9, совместимо с Proteus 8.0.2 (под ОС Windows XP / 7 / 8).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 15.11.2019 NETZSCH-Gerätebau.

Перечень выполняемых методик:

- ASTM D 5992 «Стандартное руководство по динамическим испытаниям вулканизированной резины и резиноподобных материалов с помощью вибрационных методов»;
- ГОСТ Р 57739-2017 «Композиты полимерные. Определение температуры стеклования методом динамического механического анализа»;
- ГОСТ Р 56804-2015 (ISO 6721-4:2008) «Пластмассы. Определение механических свойств при динамическом нагружении. Часть 4. Колебания при растяжении. Нерезонансный метод»;
- ГОСТ Р 57916-2017 (ISO 6721-5:1996) «Пластмассы. Определение механических свойств при динамическом нагружении. Часть 5. Колебания при изгибе. Нерезонансный метод»;
- ISO 6721-6:2019 «Пластмассы. Определение динамических механических свойств. Часть 6. Колебания сдвига. Нерезонансный метод»;
- ГОСТ Р 56753-2015 (ISO 6721-11:2012) «Пластмассы. Определение механических свойств при динамическом нагружении. Часть 11. Температура стеклования».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания полимерных материалов на сжатие, растяжение, сдвиг, трехточечный изгиб;
- определение и оценка характеристик резин по сопротивлению качению, сцеплению с дорогой, по теплообразованию на основе анализа тангенса дельта при различных температурах;
- оценка активности наполнителя.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Термогравитометр TG 209 F1 Libra
(находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.03.01.07.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для термических методов анализа / NETZSCH-Gerätebau GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

определение термической и окислительной стабильности материалов (как жидких, так и твердых), определение изменения их массы и температур разложения, анализ состава, кинетика разложения.

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон: от 20 до 1100 °С;
- скорость нагрева: от 0,001 до 200,0 К/мин;
- скорость охлаждения: 12 мин с 1100 до 100 °С;
- интервал взвешивания: 0–2000 мг, разрешение 0,1 мкг;
- атмосферы: инертная, окислительная, статическая, динамическая;
- скорость потока: (5–250) мл/мин N₂, разрешение (1 ± 0,1) мл/мин N₂;
- герметичность: < 10–2 мбар;
- AutoVacTM для автоматической откачки и заполнения;
- подключение к Фурье-ИК-спектрометру для анализа выделяющихся газов;
- программное обеспечение: Proteus (под Windows XP / 7).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 28.11.2019 № 622, NETZSCH-Gerätebau.

Перечень выполняемых методик:

- ASTM D 6370 “Standard Test Method for Rubber — Compositional Analysis by Thermogravimetry (TGA)”;
- ISO 9924-1:2016 «Каучук и резина. Определение состава вулканизатов и невулканизованных резиновых смесей методом термогравиметрии»;
- ГОСТ 29127-91 (ИСО 7111-87) «Пластмассы. Термогравиметрический анализ полимеров. Метод сканирования по температуре»;
- ASTM E 1131 “Standard Test Method for Compositional Analysis by Thermogravimetry”.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- общий аналитический метод в химической и фармацевтической промышленности;
- анализ дефектов в готовых деталях, контроль и обеспечение качества сырья и готовых изделий.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

**Прибор для определения температуры плавления MP450
(находится в филиале ОЛШП)**



Код научного оборудования:

01.04.02.03.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для термических методов анализа / Hanon Instruments, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

определение температуры плавления капиллярным методом.

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон: от 20–22 до 350 °С;
- точность: $\pm 0,4$ °С (< 200 °С), $\pm 0,7$ °С (< 300 °С);
- дискретность показания температуры: 0,1 °С;
- скорость нагрева (в минуту): от 0,1 до 20,0 °С;
- число одновременно испытываемых образцов: 4;
- проведение измерения: автоматическое или вручную;
- наличие графического отображения кривой плавления;
- камера с разрешением 720P, 8-кратным увеличением (для увеличения и визуализации фрагментов образца);
- интерфейс передачи данных: USB×3, RS232, Wi-Fi, RJ45.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Свидетельство МА 01 № 008-55 о метрологической аттестации от 23.03.2020;
- Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 693-55, дата калибровки 23.03.2020 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

ASTM D 1519 «Стандартные методы исследований химикатов для производства резиновых смесей — определение температурного интервала плавления».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- идентификация вещества и оценка его чистоты в органической химии, химической промышленности, частично в медицинских исследованиях, а также в производстве кристаллических органических веществ (фармацевтические субстанции, красители и т. п.) для фармацевтических исследований);
- контроль и обеспечение качества сырья.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка для определения удельной поверхности и сорбционного объема NOVA 2200e (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

03.02.02.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / Quantachrome Instruments, США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

для измерения удельной поверхности, удельного объема и диаметра пор порошкообразных веществ и материалов.

Основные технические характеристики:

- температура в станциях дегазации: от 20–22 до 450 °С, с шагом в 1 °С;
- точность трансдюсера: менее +0,11 % полной шкалы (диапазон 1000 torr);
- воспроизводимость трансдюсера: 0,02 % полной шкалы (диапазон 1000 torr);
- разрешение по давлению (N_2): $2 \cdot 10^{-5}$ P/P₀ (относ.);
- диапазон давления: 0–0,13 МПа (1000 torr);
- диапазон относительного давления: 0,005–0,999 P/P₀ (разрешение по давлению 0,0015 %);
- максимальный вакуум: 0,13 Па с 2-камерным механическим насосом;
- адсорбат: азот;
- диапазон измерений площади поверхности: от 0,01 м²/г, верхний предел не установлен;
- размер пор: диаметр 3–400 нм (с исп. N_2);
- NOVAVin2 (Version 11.06), работающее под управлением ОС Windows.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 1543-50, дата калибровки 13.04.2021, РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- ASTM D 6556 «Стандартные методы испытаний. Технический углерод — определение полной и внешней поверхности методом адсорбции азота»;
- ISO 18852:2015(E) «Ингредиенты резиновой смеси. Определение площади поверхности азота по многим точкам (NSA) и статистической площади поверхностного слоя (STSA)».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- контроль и обеспечение качества сырья, проверка соответствия требованиям;
- исследование свойств пористых материалов, включая углероды, адсорбенты, катализаторы, керамику, различные виды наполнителей, топливные элементы, чистящие средства, взрывчатые вещества, волокна, полимерные материалы, лекарственные вещества, пигменты, косметику, адгезивы, магнитный порошок, разделительные мембраны, фильтры, тонеры, цемент, полупроводниковые материалы и др.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Абсорбтометр в комплекте с гидравлическим прессом для сжатия образца Absorptometer "С" (находится в ОЛШП на базе БГТУ)



Код научного оборудования:

03.02.02.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / Brabender GmbH & Co. KG, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

для определения маслосодержания технического углерода.

Основные технические характеристики:

- диапазон скоростей: 5–175 мин⁻¹ (по умолчанию 125 мин⁻¹ согласно ASTM D2414);
- крутящий момент: 0–15 Нм;
- скорость титрования: автоматический дозирующий насос (вариативно программируемый), прямое управление с ПК (по умолчанию 4 мл/мин ± 0,05 мл согласно ASTM D2414);
- гидравлический пресс, способный сжимать 25 г образца при давлении 165 МПа;
- программное обеспечение: Brabender (под ОС Windows XP / Vista / 7 / 8).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 1077-50, дата калибровки 13.04.2021, РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- ASTM D 2414 "Standard Test Method for Carbon Black — Oil Absorption Number (OAN)";
- ASTM D 3493 "Standard Test Method for Carbon Black — Oil Absorption Number of Compressed Sample (COAN)".

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- контроль и обеспечение качества сырья, проверка соответствия требованиям;
- исследование свойств различных марок технического углерода, используемого в резиновых изделиях.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

ИК-Фурье микроскоп (тип LUMOS II) с устройством для анализа макрообразцов (находится в ОЛШП на базе БГТУ)



Код научного оборудования:

03.06.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

спектрометр / Bruker Optik GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

измерение (регистрация) оптических спектров пропускания, отражения, нарушенного полного внутреннего отражения в ИК-диапазоне.

Основные технические характеристики:

- тип детектора: средндиапазонный МСТ;
- охлаждение детектора: жидкий азот;
- спектральный диапазон: 7000–600 см⁻¹;
- спектральное разрешение: < 0,8 см⁻¹;
- объектив Шварцшильда:
 - оптическое увеличение: 8х;
 - цифровое увеличение: 32х;
- модуль ATR:
 - увеличение: 4х;
 - материал кристалла: германий (Ge);
 - диаметр наконечника кристалла: 100 мкм;
 - показатель преломления: 4,0;
- материал окон ИК-оптики: ZnSe;
- лазер: диодный (тип VCSEL);
- сменный модуль отбора проб ATR, алмаз, функция QuickSnap™;
- сменный модуль отбора проб с газовой ячейкой, функция QuickSnap™;
- интегрирование с термогравитометром TG 209 F1 Libra (позволяет проводить анализ газов и газовых смесей методом ИК-спектроскопии);
- программное обеспечение: OPUS (под ОС Windows XP / 7).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № МН0434087-5021, дата поверки 18.06.2021, РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- измерение оптических спектров в режиме ATR (нарушенное полное внутреннее отражение): для твердых веществ;
- измерение в режиме отражения Reflection: для (тонких) образцов на хорошо отражающей подложке (зеркале или металле);
- измерение в режиме пропускания Transmission: для очень тонких образцов менее 20 мкм, с помощью сжимающей ячейки;
- измерение с применением модуля ATR Platinum Diamond (нарушенное полное внутреннее отражение): на подсоединенном к микроскопу макроблоке для анализа больших образцов;
- измерение с применением модуля Gas Cell 7cm: на подсоединенном к микроскопу макроблоке;
- в соответствии с руководством пользователя.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- контроль качества;
- анализ отказов (анализ дефектов, включений);
- разработка продукта;
- обратный инжиниринг (обратное проектирование);
- идентификация мелких частиц (микрообъектов) или загрязнений на поверхности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Лабораторный прибор для испытания на сопротивление истиранию и проскальзывание LAT 100 (находится в ОЛШП на базе БГТУ)

Код научного оборудования:

02.02.11.05.00.



Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / VMI Holland BV, Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

– прогнозирование свойств шины по сравнению с другими шинами;

– испытание резин на сопротивление истиранию, сцепление с сухой, влажной поверхностью и льдом, сопротивление качению.

Основные технические характеристики:

- диапазон испытательной нагрузки:
 - низкая скорость: 0,002–2,000 км/ч;
 - высокая скорость: 2–100 км/ч;
- разрешение отображения:
 - низкая скорость: 0,001 км/ч;
 - высокая скорость: 0,1 км/ч;
- точность: 0,5 % полный диапазон;
- диапазон измерений расстояния: 1–20 км;
- диапазон угла скольжения: $\pm 45^\circ$, точность 0,1°;
- диапазон испытательной нагрузки: 10–140 Н, точность ± 1 % полный диапазон;
- диапазон боковой силы: от –120 до 120 Н, точность ± 1 % полный диапазон;
- диапазон силы трения: 5–100 Н, точность ± 1 % полный диапазон;
- диапазон измерений температуры поверхности: от –18 до +150 °С;
- испытательная поверхность:
 - высококачественный электрокорунд;
 - размер зерна (сухое трение): 60;
 - размер зерна (влажная поверхность): 180;
- взаимодействие оператора с машиной: человеко-машинный интерфейс (HMI).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Протоколы о калибровке при вводе в эксплуатацию, дата калибровки 22.09.2020, персонал VMI Holland BV;
- Протоколы повторной калибровки, дата калибровки 09.08.2025, ОАО «Белшина» (КИПиА).

Перечень выполняемых методик:

- ISO 23233:2016 «Резина вулканизированная или термопластичная. Определение сопротивления истиранию с применением вертикального абразивного круга с приводом»;
- методики измерения сопротивления истиранию, боковой силы, силы трения, сопротивления качению на сухой/влажной поверхности, на холодной/теплой поверхности — в соответствии с руководством пользователя.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- исследование свойств резиновых смесей, используемых при изготовлении протекторов шин (испытания на сухой, влажной поверхности или поверхности с регулируемой температурой, включая лед);
- исследование влияния свойств кремнекислотных и других наполнителей на сопротивление износу.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Универсальный анализатор полимеров на основе гелепроникающей хроматографии Knauer Azura System (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

03.07.02.02.09.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / KNAUER Wissenschaftliche Gerätebau GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

анализ молекулярно-массового распределения полимеров и олигомеров с использованием как относительной калибровки по стандартам, так и универсальной калибровки.

Основные технические характеристики:

Программное обеспечение ClarityChrom.

Детектор диодно-матричный DAD 6.1L:

- количество диодов: 1024;
- диапазон длины волны: от 190 до 1000 нм;
- точность длины волны: ± 1 нм;
- спектральная ширина: $< 3,5$ в линии H₂ (FWHM).

Детектор рефрактометрический RID 2.1L:

- источник света: светодиод с длительным сроком службы;
- диапазон показателя преломления: 1,00–1,75 RIU;
- объем проточной ячейки: 15 мкл;
- максимальный расход: 10 мл/мин (чистая вода);
- температурный диапазон: 30–55 °С (с шагом 1 °С).

Детектор испарительный светорассеивающий Sedere LT-ELSD:

- источник света: лазер 10mW — 405nm;
- чувствительность: средний уровень пиктограмм (LOD Stearic acid = 500 pg);
- углы рэлеевского рассеяния: 15 и 90°;
- температурный диапазон: от комн. до 100 °С;
- 3 распылителя: от 5 мкл/мин до 5 мл/мин.

Термостат колонок CT 2.1:

- диапазон температур: от 5 до 85 °С;
- скорость нагрева/охлаждения: 2 °С/мин;
- точность задания температуры: $\pm 0,2$ °С;
- стабильность температуры: $\pm 0,1$ °С.

Четырехступенчатый градиентный насос низкого давления P6.1L и дегазатор:

- рабочий диапазон давлений:
 - при скорости до 5 мл/мин: до 700 бар;
 - при скорости до 10 мл/мин: до 400 бар;
- диапазон расхода — 0,001–10,000 мл/мин;
- точность скорости расхода элюента: < 1 %;
- воспроизводимость потока элюента: 0,1 % ОСКО;
- точность создания градиента (смешения): $\pm 0,3$ % при 1 мл/мин.

Автосамплер для виал AS P6.1L.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Свидетельство о калибровке (RID 2.1L и DAD 6.1L) BY 01 № 3322-50, дата калибровки 24.11.2020;
- Свидетельство о калибровке (Sedere LT-ELSD) BY 01 № 431-50, дата калибровки 12.02.2021, РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

ISO 11344-1:2016(E) "Rubber. Raw Synthetic — Determination of the Molecular-mass Distribution of Solution Polymers by Gel Permeation Chromatography".

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- распределение длин полимерных цепей;
- определение молекулярной массы относительно стандартных образцов, использованных для калибровки прибора;
- определение абсолютных молекулярных масс без необходимости калибровки колонки;
- разветвленность цепи полимера и изменение структуры;
- определение размера молекулы.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

**Анализатор порезов и проколов резины мод. GT-7012-Q
(находится в филиале ОЛШП)**



Код научного оборудования:

02.02.11.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для физических методов анализа / Gotech Testing Machines Co., Ltd, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

предназначен для испытаний резины и эластомеров на устойчивость к порезам и сколам.

Основные технические характеристики:

- частота ударов резака: от 15 до 120 об/мин;
- угол режущего наконечника: 60°;
- скорость вращения образца: от 200 до 1000 об/мин;
- время тестирования: от 0,1 до 999,0 мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 24.09.2024 Gotech Testing Machines (Dong Guan) Co., Ltd.

Перечень выполняемых методик:

- T/CPIA 29003-2023 "Test Method for Cutting and Chipping Resistance Property of Vulcanized Rubber".

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение способности поверхности материала противостоять износу, вызванному резанием и царапанием/соскабливанием при циклических ударных нагрузках;
- устойчивость к порезам и сколам может быть выражена в виде объемного резания или индекса сопротивления резанию относительно эталонного материала.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Анализатор газопроницаемости резин модель N530 2.0 (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.02.11.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для физических методов анализа / Guangzhou Biaoji Packaging Equipment Co., Ltd, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

предназначен для определения газопроницаемости резин, пластиковых и композитных пленок, упаковочных материалов, фольги и т. д.

Основные технические характеристики:

- испытательный диапазон: $0,01-50\,000\text{ см}^3/(\text{м}^2 \cdot 24\text{ ч} \cdot 0,1\text{ МПа})$;
- контроль температуры: $15-60\text{ }^\circ\text{C}$;
- точность контроля температуры: $\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$;
- точность вакуума: значение индикации $\pm 0,2\text{ }%$;
- степень вакуума: $< 10\text{ Па}$;
- испытательное давление: $0,1\text{ МПа}$;
- тестовый газ: азот;
- проходная зона: $50,24\text{ см}^2$;
- количество измеряемых образцов: 3 шт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 04.12.2024 Guangzhou Biaoji Packaging Equipment Co., Ltd.

Перечень выполняемых методик:

- ISO 2782-1:2022(E) "Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of permeability to gases — Part 1: Differential-pressure methods";
- ISO 2556:2001 "Plastics — Determination of the gas transmission rate of films and thin sheets under atmospheric pressure — Manometric method";
- ISO 15105-1:2007 "Plastics — Film and sheeting — Determination of gas-transmission rate — Part 1: Differential-pressure methods";
- ASTM D1434-23 "Standard Test Method for Determining Gas Permeability Characteristics of Plastic Film and Sheeting" («Стандартный метод испытаний для определения характеристик газопроницаемости пластиковых пленок и листов»).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- тестирование газобарьерных свойств пластиковых пленок, композитных пленок, листов, металлической фольги и т. д.;
- проверка газопроницаемости упаковочной тары (бутылки, пакеты, банки, коробки из пластика, резины, бумаги и т. д.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Динамический флексометр мод. UGT-RHU-3000 (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.02.11.06.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для физических методов анализа / Gotech Testing Machines Co., Ltd, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

предназначен для определения теплообразования, остаточной деформации и усталостной выносливости резин при многократном сжатии.

Основные технические характеристики:

- способ нагружения: высокоточный шаговый двигатель с сервоконтролем;
- частота сжатия: переменная 10–30 Гц;
- амплитуда динамического сжатия:
 - регулируется: 0,0–7,5 мм;
 - основные: 4,45/5,71/6,35 мм;
- статическое давление на образец: 0,644; 1,000; 2,000 МПа;
- номинал датчика силы: 500 кгс;
- диапазон температур: от комн. до +120 °С (регулируется);
- точность измерения температуры: $\pm 0,5$ °С;
- контроль температуры:
 - в камере;
 - определение температуры основания образца;
 - определение температуры в середине образца;
 - температура внутри образца: до 260 °С, $\pm 1,0$ °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 04.04.2025 Gotech Testing Machines (Dong Guan) Co., Ltd.

Перечень выполняемых методик:

- ISO 4666-1:2010 “Rubber, vulcanized — Determination of temperature rise and resistance to fatigue in flexometer testing — Part 1: Basic principles”;
- ISO 4666-3:2022 “Rubber, vulcanized — Determination of temperature rise and resistance to fatigue in flexometer testing — Part 3: Compression flexometer (constant strain type)”;
- ASTM D623-2007 “Standard Test Methods for Rubber Property — Heat Generation and Flexing Fatigue In Compression”;
- ГОСТ 20418-75 «Резина. Методы определения теплообразования, остаточной деформации и усталостной выносливости при многократном сжатии».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение усталостных характеристик и тепловыделения вулканизированных резин (каучука);
- прогнозирование продолжительности срока службы резин в готовых изделиях, подвергаемых в эксплуатации динамическому изгибу (шинах, подшипниках, опорах, V-образных ремнях и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Тестер усталостной выносливости резин модели UGT-7011-LH (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.02.11.07.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для физических методов анализа / Gotech Testing Machines Co., Ltd, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

предназначен для определения усталостной выносливости резин при многократном циклическом растяжении/изгибе при повышенных температурах.

Основные технические характеристики:

- диапазон температур: от комн. до +250 °С;
- количество испытательных станций: 16;
- ход траверсы: от 0 до 60 мм (регулируется);
- частота колебаний: от 60 до 300 циклов/мин;
- автоматический счетчик циклов для каждой станции с разрядом 0~99.999.999 (регулируется).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 20.03.2025 Gotech Testing Machines (Dong Guan) Co., Ltd.

Перечень выполняемых методик:

- ISO 6943:2017 "Rubber, vulcanized — Determination of tension fatigue";
- ГОСТ 261-79 «Резина. Методы определения усталостной выносливости при многократном растяжении».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение усталостной долговечности вулканизированных резин (каучука) при заданных значениях частоты циклической нагрузки и динамической деформации в условиях повышенных температур.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Озоновая камера Ozone Aging Test Chamber mod. TCY-150C-F/PPHM (находится в филиале ОЛШП)



Код научного оборудования:

02.02.08.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное оборудование для физических методов анализа / Wuxi Harris Environment Equipment Co., LTD, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

определение стойкости резин и резиновых изделий к озонному старению.

Основные технические характеристики:

- диапазон концентрации озона: 10–1000 ррhm;

- точность поддержания концентрации: $\pm 10\%$;
- диапазон температур: от комн. до $+70\text{ }^\circ\text{C}$ (регулируется);
- точность измерения температуры: $\pm 2,0\text{ }^\circ\text{C}$;
- относительная влажность: $< 65\%$;
- испытания при статической и динамической деформациях.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

прибор имеет заводскую калибровку от 28.11.2024 Wuxi Harris Environment Equipment Co., LTD.

Перечень выполняемых методик:

- ISO 1431-1:2012(E) "Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static and dynamic strain testing";
- ISO 1431-2:1994 "Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 2: Dynamic strain testing";
- ГОСТ 9.026-74 «Резины. Методы ускоренных испытаний на стойкость к озонному и термосветозонному старению».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение устойчивости вулканизованных резин или термопластичных материалов к воздействию озона при заданных видах и значениях деформации в условиях установленной концентрации озона и температуры.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Вискозиметр Муни MV2000



Код научного оборудования:

02.03.04.02.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования и определения физических свойств среды / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2003 / 2004.

Назначение:

определение вязкости, релаксации напряжения и характеристик подвулканизации резиновых смесей.

Основные технические характеристики:

- температура испытаний: $100\text{--}200\text{ }^\circ\text{C}$;
- скорость вращения ротора: 2 об/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ Р 54552-2011 «Каучуки и резиновые смеси. Определение вязкости, релаксации напряжения и характеристик подвулканизации с использованием вискозиметра Муни».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение вязкости, релаксации напряжения и характеристик подвулканизации резиновых смесей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Виброреометр ODR2000



Код научного оборудования:

02.02.11.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования и определения физических свойств среды / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2003 / 2004.

Назначение:

определение вулканизационных характеристик резиновых смесей.

Основные технические характеристики:

- температура испытаний: 30–200 °С;
- амплитуда колебаний: ± 0,5 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 12535-84 «Смеси резиновые. Метод определения вулканизационных характеристик на вулканометре».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение кинетических параметров процесса вулканизации резиновых смесей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Тензометр 2020 — DC 10 SH



Код научного оборудования:

02.02.04.04.07.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для изучения и измерения свойств веществ и материалов / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2005 / 2006.

Назначение:

определение физико-механических показателей резин и пластмасс.

Основные технические характеристики:

- температура испытаний: до 350 °С;
- точность измерения нагрузки: 0,5 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

- ГОСТ 270-75 «Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении».
- ГОСТ 11262-2017 (ISO 527-2:2012) «Пластмассы. Метод испытания на растяжение».
- ГОСТ 4648-2014 (ISO 178:2010) «Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб».
- ГОСТ 4651-2014 (ISO 604:2002) «Пластмассы. Метод испытания на сжатие».

- ГОСТ 9550-81 «Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе».
- ГОСТ 14236-81 «Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение».
- ГОСТ 18197-82 «Пластмассы. Метод определения ползучести при растяжении».
- ГОСТ 25.601-80 «Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания плоских образцов на растяжение при нормальной, повышенной и пониженной температурах».
- ГОСТ 25.602-80 «Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на сжатие при нормальной, повышенной и пониженной температурах».
- ГОСТ 25.604-82 «Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на изгиб при нормальной, повышенной и пониженной температурах».
- ГОСТ 14863-69 «Резина. Метод определения прочности связи резина-корд (Н-метод)».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение упругопрочностных свойств полимерных материалов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 10.

Твердомер DIGI-TEST



Код научного оборудования:

02.02.05.02.07.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для изучения и измерения свойств веществ и материалов / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2006 / 2007.

Назначение:

определение твердости резин и пластмасс.

Основные технические характеристики:

диапазон измерения: 1–100 усл. ед.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

- ГОСТ 263-75 «Резина. Метод определения твердости по Шору А»;
- ГОСТ 24621-2015 (ISO 868:2003) «Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра (твердость по Шору)».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение твердости по Шору резин и пластмасс.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 10.

Плотномер XS105DU



Код научного оборудования:

02.03.04.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для изучения и измерения свойств веществ и материалов / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2006 / 2007.

Назначение:

определение плотности резин и пластмасс.

Основные технические характеристики:

- среда: вода и этиловый спирт;
- точность измерения: ± 1 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

- ГОСТ ISO 2781-2013 «Резина и термоэластопласты. Определение плотности».
- ГОСТ 15139-69 (СТ СЭВ 891-78) «Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение плотности резин и пластмасс.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 10.

Лабораторный экструдер ЕЕК 45.14 М — 12/70



Код научного оборудования:

01.03.03.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для процессов обработки и превращения веществ и материалов / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2014 / 2014.

Назначение:

переработка и профилирование резиновых смесей.

Основные технические характеристики:

- диаметр шнека: 45 мм;
- отношение L/D: 14;
- мощность привода: 12 кВт;
- максимальная производительность: 25–50 кг/ч;
- максимальное давление: 500 бар.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

переработка и профилирование резиновых смесей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Лабораторные вальцы RC-WW 150/330



Код научного оборудования:

01.03.02.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для процессов обработки и превращения веществ и материалов / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2014 / 2014.

Назначение:

изготовление резиновых смесей.

Основные технические характеристики:

- диаметр валков: 150 мм;
- длина валков: 330 мм;
- фрикция: 1:1,24.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

изготовление резиновых смесей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а
Тел.: +375 (17) 363-83-41
E-mail: naskovets@belstu.by
Сайт: www.belstu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Экспериментальный стенд



Код научного оборудования:

02.02.04.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска:

1966.

Назначение:

испытание дорожных покрытий.

Основные технические характеристики:

мощность: 40 кВт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

- определение напряжений по глубине и модуля упругости на поверхности дорожных конструкций;
- измерение несущей способности и плотности грунта, несвязанных слоев обновленного грунта.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение научно-исследовательских работ по разработке и испытанию дорожных одежд с различными видами дорожно-строительных материалов и геопрослоек, технологий устройства и ремонта лесных автомобильных дорог.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

Тензоусилитель Spider 8 с программным обеспечением CatMan



Код научного оборудования:

02.02.04.04.11.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска:

2003.

Назначение:

испытание дорожных покрытий.

Основные технические характеристики:

класс точности: 0.1.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

- определение напряжений по глубине и модуля упругости на поверхности дорожных конструкций;
- измерение несущей способности и плотности грунта, несвязанных слоев обновленного грунта.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение научно-исследовательских работ по разработке и испытанию дорожных одежд с различными видами дорожно-строительных материалов и геопрослоек, технологий устройства и ремонта лесных автомобильных дорог.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: данных нет.

Плотномер НМР LFG



Код научного оборудования:

02.02.04.04.11.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска:

данных нет.

Назначение:

испытание дорожных покрытий.

Основные технические характеристики:

диапазон измерения прогиба: 0,1–2,0 мм ± 0,02 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

- определение напряжений по глубине и модуля упругости на поверхности дорожных конструкций;
- измерение несущей способности и плотности грунта, несвязанных слоев обновленного грунта.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение научно-исследовательских работ по разработке и испытанию дорожных одежд с различными видами дорожно-строительных материалов и геопрослоек, технологий устройства и ремонта лесных автомобильных дорог.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: данных нет.

НАУЧНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИИ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»



212027, г. Могилев, пр. Шмидта, 3

Тел.: (+375 222) 63-19-23

Факс: (+375 222) 63-92-70

E-mail: ipk@bgut.by

Сайт: www.bgut.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Лабораторная мельница LabMill



Код научного оборудования:

01.03.01.09.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для тонкого измельчения / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Оборудование не модернизировалось.

Назначение:

пробоподготовка.

Основные технические характеристики:

- время анализа: 20 мин;
- выход муки: 66–81 %;
- помол: от 50 г до 3,5 кг;
- качество помола мельницы:
 - мука с зольностью: от 0,50 до 0,66 %;
 - с поврежденным крахмалом: на уровне производственных мельниц;
- мощность: 2200 Вт;
- размеры: 900×1200×1500 мм;
- вес: 210 кг.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Сертификат контроля качества LabMill № 112 от 08.11.2018 (компания CHOPIN).

Перечень выполняемых методик:

- лабораторный помол зерновых культур;
- получение муки и других продуктов размола производственного качества;
- определение мукомольной ценности зерна;

- анализ выхода муки и сортового помола;
- получение муки промышленного качества.

Анализируемые параметры: выход муки, мукомольная ценность зерна.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

мельница используется в исследованиях показателей качества зерна и разработках новых видов пищевой продукции.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

8 (в том числе 2 канд. техн. наук).

Анализатор реологических свойств зерна, муки и теста MIXOLAB 2



Код научного оборудования:

04.03.19.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для анализа реологических свойств / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018/2019.

Оборудование не модернизировалось.

Назначение:

определение качества белков, крахмала и других компонентов зерна и муки.

Основные технические характеристики:

- масса замешиваемого теста: 75 г;
- температурный диапазон нагрева тестомесилки: от температуры воды системы охлаждения до 92 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Сертификат контроля качества MIXOLAB 2 № 637 от 26.07.2018 (компания CHOPIN).

Перечень выполняемых методик:

- позволяет комплексно определить качество белков, крахмала и других компонентов зерна и муки;
- определяемые параметры:
 - водопоглощительная способность;
 - время образования теста;
 - стабильность при замесе;
 - стабильность при нагреве (денатурация белка);
 - минимальная вязкость теста при нагреве;
 - клейстеризация крахмала и вязкость, максимальная вязкость;
 - действие амилазы и амилолитическая активность в тесте;
 - ретроградация крахмала;
 - протеолитическая активность;
 - общая удельная энергия;
 - определение глютена.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследования показателей качества зерна и муки

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

8 (в том числе 2 канд. техн. наук).

Измеритель раствороудерживающей способности полимеров муки SRC-CHOPIN



Код научного оборудования:

04.03.19.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для анализа показателей зерна и муки / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Оборудование не модернизировалось.

Назначение:

предназначено для анализа основных функциональных компонентов муки: поврежденного крахмала, глютелинов и пентозанов.

Основные технические характеристики:

- количество одновременных анализов проб: от 1 до 8;
- центробежная сила: до 1000 G;
- скорость вращения центрифуги: 1766 об/мин;
- системы автоматического взвешивания и регистрации веса с точностью: 0,001 г.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Сертификат контроля качества SRC-CHOPIN № 50 от 08.11.2018 (компания CHOPIN).

Перечень выполняемых методик:

одновременный анализ основных функциональных компонентов муки: поврежденного крахмала, глютелинов и пентозанов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследования показателей качества зерна и муки.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

8 (в том числе 2 канд. техн. наук).

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ В ОЛИМПИЙСКИХ ВИДАХ СПОРТА»

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ПОЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



225710, Брестская область,
г. Пинск, ул. Пушкина, 4,
3-й учебный корпус, 6-й этаж
Тел. (+ 375 165) 31-08-85
Факс (+ 375 165) 31-21-95
E-mail: radoeeb@gmail.com
Сайт: www.polessu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аппаратно-программный комплекс UltraMotion Pro SPORT с ПЭВМ

Назначение:

высокопроизводительный аппаратно-программный комплекс для количественного анализа биомеханических моделей, необходимых для исследования целостного двигательного акта.

Аппаратно-программный комплекс для изучения кинематики локомоций и математического моделирования двигательной активности людей или животных модели UltraMotion Pro Fast

Назначение:

система биомеханического анализа движений спортсменов, разработанная специально для зимних видов спорта с учетом российских погодных условий.

Анализатор гемодинамический компьютерный «Кардиокод» (2 ед.)

Назначение:

диагностика состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов в условиях тренировки.

Метабологграф

Назначение:

получение оперативной и текущей информации, в том числе в режиме мониторинга о состоянии метаболизма и работоспособности спортсменов.

Прибор для неинвазивной оценки тонуса, упругости и эластичности поверхностных скелетных мышц и сухожилий MyotonPRO

Назначение:

получение оперативной информации в режиме мониторинга о состоянии тонуса мышечной ткани и проводимости по ней нервного импульса в динамике тренировочного процесса.

32-канальная беспроводная ЭМГ-система

Назначение:

оценка состояния нервно-мышечного аппарата, движений в суставах во время проведения тренировочного процесса на этапах годичной подготовки.

Устройство спортивного тестирования модели Multiscan PRO модель ВС-ОВР (2 ед.)

Назначение:

проведение скрининговой экспресс-диагностики функционального состояния спортсмена при первичном обследовании и дальнейшего мониторинга по основным системам энерго- и жизнеобеспечения.

Остеоденситометр ультразвуковой диагностический с принадлежностями и материалами расходными

Назначение:

определение прочности кортикальной кости и скрининг остеопороза у взрослых и детей для выявления ранних изменений структуры скелета с целью диагностики, контроля лечения остеопороза, профилактики спортивного травматизма.

Портативный мобильный дыхательный тренажер для тренировки спортсменов циклических видов спорта типа SpiroTiger в двух версиях: SpiroTiger GO для начинающих атлетов и SpiroTiger SMART для атлетов высокого уровня

Назначение:

интенсификация процесса совершенствования функциональных возможностей организма спортсмена с целью повышения его выносливости и работоспособности.

Стабилоанализатор компьютерный с биологической обратной связью «Стабилан-01», «Стабилан-01-2»

Назначение:

комплекс технических и программно-методических средств на основе компьютерной стабилорафии предназначен для диагностики нарушений функций равновесия тела человека, патологии опорно-двигательного аппарата, реабилитации двигательного-координационных нарушений и профессионального отбора.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛИОНИКИ — РАДИАЦИОННОСТОЙКОЙ И КОСМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ
ПРИКЛАДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИМЕНИ А. Н. СЕВЧЕНКО»
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА



220045, г. Минск, ул. Курчатова, 7
Тел./факс: (+375 17) 363-48-33
E-mail: komarovf@bsu.by
Сайт: www.niifp.bsu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ускоритель частиц AN-2500 HVE



Код оборудования:

04.01.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое, измерительное / Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

1987.

Назначение:

- измерение спектров резерфордовского обратного рассеяния, спектров характеристического рентгеновского излучения;
- облучение объектов легкими ионами (H, He, N, Ne, Ar).

Основные технические характеристики:

- энергия ускоренных частиц (ионов): 500–2500 кэВ;
- ток на мишени: до 100мкА.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Сертификат на детектор частиц (Ultra Alpha Detector) № 49-002 BB17 от 26.02.2009.

Перечень выполняемых методик:

- Неразрушающая методика определения элементного состава по глубине анализируемого объекта с нанометровым разрешением с использованием ускорителя ионов AN-2500 HVE (High Voltage Engineering Europe BV, Нидерланды) и комплекса систем для снятия спектров резерфордовского обратного рассеяния (POP) ионов этой компании с обработкой спектров с помощью программного обеспечения SIMNRA версии 6.0;
- Неразрушающая методика определения концентрации дефектов по глубине в монокристаллах с нанометровым разрешением с использованием указанных в предыдущем абзаце ускорительного комплекса;

- Неразрушающая методика определения концентрации атомов примесей, находящихся в узлах кристаллической решетки матричного материала, по глубине кристалла с нанометровым разрешением, реализуемая на указанном в п. 2 оборудовании, при снятии спектров РОР в режиме каналирования ионов;
- Неразрушающая методика определения микроэлементного состава объектов, находящихся в твердом агрегатном состоянии по выходу спектров характеристического рентгеновского излучения, возбуждаемого быстрыми протонами, на ускорительном комплексе AN-2500 HVE (п. 1);
- Неразрушающая методика определения микроэлементного состава объектов, находящихся в жидком или влажном состоянии на оборудовании, указанном в п. 4, с выводом зондирующего пучка протонов на воздух через конический капилляр диаметром 5–10 мкм;
- Облучение материалов и приборных структур легкими ионами в диапазоне интегральных потоков до $5 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- имплантация ионов (H^+ , He^+ , N^+ , N^{2+} , C^+ , Ne^+ , Ar^+):
 - диапазон флюенсов: $1 \cdot 10^{12}$ – 10^{18} ион/см²;
 - энергия ионов: 400–2000 кэВ;
- определение микроэлементного состава по глубине анализируемого объекта (до глубины 1–3 мкм) с использованием неразрушающего метода обратного резерфордовского рассеяния ионов гелия или протонов (разрешение по глубине не хуже 3–10 нм);
- определение микроэлементного состава с использованием неразрушающего метода ионно-индуцированного характеристического рентгеновского излучения (PIXE) твердых, жидких и влажных объектов (с выводом пучка протонов на воздух);
- измерение интегральной концентрации дефектов по глубине монокристаллических объектов и концентрации атомов примеси, находящихся в узлах кристаллической решетки матричного материала по выходу обратного резерфордовского рассеяния ионов He^+ в режиме каналирования.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, из них один канд. физ.-мат. наук.

Просвечивающий электронный микроскоп Hitachi H-800



Код оборудования:

03.01.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Япония.

Год выпуска / год модернизации:

1997 / модернизации: 2009, 2014, 2016.

Назначение:

исследование различных твердотельных материалов (металлы, полупроводники, диэлектрики) методом просвечивающей электронной микроскопии (структура, дефекты, электронная дифракция).

Основные технические характеристики:

- ускоряющее напряжение: 100–200 кэВ;
- разрешение:
 - просвечивающий режим: 0,2 нм;
 - растровый режим: 3 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка увеличений проводится персоналом не реже двух раз в год согласно инструкции пользователя с использованием эталонных образцов фирмы SPI Supplies (SPI Potassium Chloroplatinate, 0.563 nm Lattice Spacing, Item 02866-AB).

Перечень выполняемых методик:

- Методика подготовки тонких срезов образцов твердотельных материалов в планарном, поперечном и наклонном сечениях для проведения электронно-микроскопических и электронно-дифракционных исследований «на просвет»;
- Методика подготовки поверхностей и тонких срезов («косых шлифов») образцов из твердотельных материалов для просвечивающих и сканирующих электронно-микроскопических исследований;
- Методики анализа структуры, типа и концентрации дефектов структуры, фазового состава, размерных параметров (с разрешением до 1–2 нм) для диэлектрических (в том числе полимерных), полупроводниковых и металлических, композитных материалов, включая наноструктуры с использованием сканирующих приставок на отражение и на просвет аналитического просвечивающего электронного микроскопа Hitachi H-800 (Япония).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- фазовый и структурный анализ материалов просвечивающей электронной микроскопией и cross-section электронной микроскопией с разрешением ~ 1 нм;
- препарирование объектов для исследований просвечивающей и cross-section электронной микроскопией, включая наноразмерные слоистые структуры.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Динамический нанотвердомер CSM Instruments NHT2 Nanoindentation Tester



Код оборудования:

02.02.07.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Назначение:

исследование механических свойств материалов (микротвердости, модуля упругости, пластичности и др.).

Основные технические характеристики:

- алмазные инденторы Берковича/Виккерса;
- диапазон нагрузок максимум до 0,5 Н;
- варьируемые условия нагрузки/разгрузки индентора.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

откалиброван 12.12.2018 (для текущей калибровки и настройки работы прибора используется эталонный образец кварцевого стекла (Fused Silica) серийный номер FS-A-0312-23).

Перечень выполняемых методик:

Метод измерения микро- и нанотвердости материалов по методике Оливера и Фарра (Oliver & Pharr technique) с использованием алмазного индентора Берковича.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение динамической микро- и нанотвердости материалов, упругости и пластичности материалов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, один из которых канд. физ.-мат. наук.

Аппаратно-программный комплекс для измерения параметров материалов на базе векторного анализатора цепей N5290A



Код оборудования:

02.01.03.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

определение комплексных диэлектрической и магнитной проницаемости полупроводниковых и диэлектрических материалов.

Основные технические характеристики:

- полноценный векторный анализатор цепей для измерения методом линии передачи и свободного пространства до 110 ГГц;
- измерения во всем широком диапазоне рабочих частот от 300 МГц до 110 ГГц;
- диапазон рабочих частот: DC — 110 ГГц;
- количество выходных портов: 2;
- динамический диапазон: 110 дБ и более;
- время развертки: ≤ 10 мс;
- совместимость ПО оборудования с ОС Windows 7, 8 и 10.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

оборудование откалибровано во всем измеряемом диапазоне частот на заводе фирмы-производителя Keysight Technologies (USA) в 2019 г. Серийный номер — US58420240.

Перечень выполняемых методик:

- Методики измерения комплексных коэффициентов передачи (прохождения) и отражения сигналов СВЧ-излучений в диапазоне частот 100 МГц — 110 ГГц от жидких и твердофазных материалов в закрытых и открытых волноводных трактах;
- Методики определения комплексной диэлектрической и магнитной проницаемости полупроводниковых и диэлектрических материалов в широком диапазоне частот, реализованных на основе «Аппаратно-программного комплекса для измерения параметров материалов на базе векторного анализатора цепей N5290A».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- измерение комплексных коэффициентов передачи (прохождения) и отражения сигналов СВЧ-излучения в диапазоне частот 300 МГц — 110 ГГц от твердофазных и жидких материалов в закрытых и открытых волноводных трактах;
- определение комплексной диэлектрической и магнитной проницаемости полупроводниковых и диэлектрических материалов в широком диапазоне частот, реализованных на основе «Аппаратно-программного комплекса для измерения параметров материалов на базе векторного анализатора цепей N5290A».

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Установка быстрой термической обработки модели AS-One 100



Код оборудования:

01.04.02.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

- высокоскоростной высокотемпературный отжиг;
- высокоскоростное оксидирование и нитридирование;
- высокоскоростная активация и ускоренная диффузия примеси;
- формирование контактных слоев металлизации и контактов Шоттки.

Основные технические характеристики:

- рабочий температурный диапазон: 150–1250 °С (или 1450 °С);
- скорость нагрева: до 200 °С/с;
- точность контроля температур: до 1 °С;
- возможность отжига в вакууме (до 10⁻⁴ Па);
- 4 независимые газовые линии напуска газов в рабочую камеру: N₂, O₂, H₂ + N₂, Ar;
- держатели для элементов пластин различной формы и размеров.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- EC Declaration of Conformity (CE certificate) от 02.10.2021 (Президент фирмы ANNEALSYS, Франция).
- Сертификат соответствия ЕС. Продукция изготовлена в соответствии с директивами 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость», 2014/35/EU «Низковольтное оборудование» от 02.10.2021 (Президент фирмы ANNEALSYS, Франция).

Калибровка системы зависит от материала обработки, осуществляется автоматически перед каждым процессом с использованием калибровочных таблиц производителя, которые входят в состав управляющего компьютерного модуля.

Перечень выполняемых методик:

- высокоскоростной высокотемпературный отжиг (150–1250 °С), так же в вакууме (до 10⁻⁴ Па);
- отжиг с одной из 4 независимых газовых линий напуска газов в рабочую камеру: N₂, O₂, H₂ + N₂, Ar;
- высокоскоростное оксидирование и нитридирование, высокоскоростная активация и ускоренная диффузия примеси.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- высокоскоростной высокотемпературный отжиг;
- высокоскоростное оксидирование и нитридирование;
- высокоскоростная активация и ускоренная диффузия примеси;
- формирование контактных слоев металлизации контактов Шоттки.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Атомно-силовой микроскоп высокого разрешения NT-MDT Nano Educator II



Код оборудования:

03.01.05.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

исследование морфологии, топографии и наноструктуры поверхности твердых тел с высоким пространственным разрешением; определение механических, электрических и магнитных свойств материалов на наноуровне.

Основные технические характеристики:

- диапазон сканирования: до $100 \times 100 \times 10$ мкм;
- разрешение по вертикали: до 1 нм;
- разрешение по горизонтали: до 10 нм;
- режимы работы: контактный, полуконтактный, динамический, зондовая литография;
- возможность регистрации силовых, фазовых и топографических изображений;
- возможность измерений в атмосферных условиях.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

откалиброван 22.12.2022.

Для текущей калибровки и настройки прибора используется эталонная решетка калибровки TGS1 (материал — SiO_2), предназначенная для калибровки по оси Z и проверки нелинейности измерений атомно-силовых микроскопов.

Набор содержит три решетки TGZ1, TGZ2, TGZ3 с высотами ступеней ($21,5 \pm 1,5$) нм, (107 ± 2) нм и ($560 \pm 2,6$) нм, период ($3,00 \pm 0,01$) мкм.

Перечень выполняемых методик:

- определение шероховатости и топографии поверхности (по ГОСТ ISO 25178);
- измерение размеров и формы наночастиц;
- оценка однородности тонких пленок и покрытий;
- исследование микро- и нанодфектов поверхности;
- локальная зондовая литография.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- проведение атомно-силовой микроскопии образцов заказчика;
- анализ микроструктуры и нанорельефа поверхности;
- определение параметров шероховатости и морфологии;
- консультационные услуги по интерпретации результатов АСМ-измерений;
- подготовка отчетов и экспертных заключений по результатам измерений.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, один из которых канд. физ.-мат. наук.

Спектрофотометр LAMBDA 1050 UV/Vis/NIR



Код оборудования:

03.06.02.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Назначение:

прецизионный спектроскопический анализ образцов (жидких, твердых, пленочных, порошкообразных) по характеристикам поглощения, пропускания, отражения (зеркальной и диффузной), в том числе тонких пленок, оптических покрытий, стекол, фильтров и других материалов.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: 175–3300 нм;
- разрешение:
 - в УФ-/видимой области: < 0,05 нм;
 - в ближней ИК-области: < 0,2 нм;
- шум детектора (время интегрирования 1 с) ФЭУ (500 нм): 0,00005 А;
- PbS и InGaAs (1500 нм): < 0,00002.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Сертификат о прохождении начальной проверки и тестировании технических характеристик № L602 8005 от 30.01.2019, выданный фирмой-производителем PerkinElmer.

Перечень выполняемых методик:

- определение эффективности работы в диапазоне длин волн 200–2500 нм антибликовых покрытий на основе легких композитных материалов, содержащих в составе добавки углеродных наноматериалов — программа и методика испытаний (баср 429.00.00.00 пм2);
- Методика регистрации эффектов отражения антибликовых покрытий в видимом и ближнем ИК-диапазонах (МИ 0012.01-2022).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- проведение спектрофотометрических измерений (поглощение, пропускание, отражение) с выдачей спектров и отчетов;
- анализ оптических свойств материалов и тонких пленок, включая расчет показателей преломления и толщины;
- характеристика и контроль качества оптических покрытий, фильтров и стекол;
- измерения устойчивости и деградации оптических свойств материалов во времени;
- подготовка и обработка экспериментальных данных, консультации по методикам и интерпретации результатов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Комплекс для исследования влияния факторов околоземного космического пространства на эксплуатационные характеристики аэрокосмических материалов



Код оборудования:

01.02.10.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

установки радиационно-физические / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

- модификация свойств материалов за счет воздействия таких факторов околоземного космического пространства, как: вакуум, температура, ультрафиолетовое излучение, кислородная плазма;
- измерение коэффициента трения в вакууме.

Основные технические характеристики:

- облучение мишеней фотонами с длиной волны 185–570 нм;
- изменение температуры мишени: от -75 до $+150$ °С;
- воздействие на мишень кислородной плазмой с плотностью потока: не менее 10^{13} частиц/см² с;
- измерение коэффициента трения при вакууме: не хуже 10^{-4} Па.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка ионного источника по методике каптонового эквивалента проводилась 19.05.2025 в НИИПФП имени А. Н. Севченко.

Перечень выполняемых методик:

- Методика облучения кислородной плазмой согласно стандартам ECSS-E-ST-10-04C-Rev. 1 (15.06.2020) и ASTM E 2089-15;
- Методика облучения ультрафиолетом;
- Методика измерения коэффициента трения в вакууме;
- Методика определения коэффициента эрозии с применением стандартов ASTM E 595-15 и E 2089-15.



Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- имитация воздействия факторов околоземного космического пространства на материалы;
- измерение коэффициента трения;
- измерение коэффициента эрозии.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, в том числе 2 кандидата наук.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЕВФРОСИНИИ ПОЛОЦКОЙ»



211440, Витебская область,
г. Новополоцк, ул. Блохина, 29
Тел./факс: (+375 214) 50-57-99
E-mail: a.ermak@psu.by, i.buraya@psu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Прибор для измерения удельной площади поверхности BELSORP — max



Код оборудования:

02.02.12.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

анализаторы / Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

- решение научно-технических задач по определению сорбционных свойств различных адсорбентов;
- определение удельной площади поверхности частиц твердых топлив и полимерных материалов.

Основные технические характеристики:

- принцип измерения: объемный метод + AFSM™;
- адсорбция газа: N₂, Ar, Kr, CO₂, H₂, O₂, CH₄, NH₃, бутан и другие неагрессивные газы;
- порты газа: 2 порта (дополнительно 7 портов; макс. 12 портов);
- диапазон измерений (удельная поверхность):
 - N₂: 0,01 м²/г и выше;
 - Kr: 0,0005 м²/г и выше (в зависимости от плотности образца);
- распределение пор по размерам (диаметр): 0,35–500,00 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

- измерения производятся программным комплексом;
- аналитическое программное обеспечение BELMaster™ 7 cont.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение сорбционных свойств различных адсорбентов;
- определение удельной площади поверхности частиц твердых топлив и полимерных материалов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

профессор, 6 канд. техн. наук, 4 канд. хим. наук.

Кинематический вискозиметр нефтепродуктов автоматический SVD-265



Код оборудования:

02.03.04.02.04.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

вискозиметры капиллярные / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

автоматическое определение кинематической вязкости жидких нефтяных продуктов, растворов полимеров и жидких парафинов (ньютоновских жидкостей).

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон измерения водяной бани: от комн. до 100 °С;
- точность измерения температуры: 0,01 °С;
- диапазон измерения времени: от 0 до 9999,9 с;
- объем водяной бани: 20 л;
- наличие программы расчета вязкости, капиллярного вискозиметра, датчика температуры, перемешивающего двигателя;
- общая мощность: не более 1,7 кВт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит аттестации.

Перечень выполняемых методик:

измерения производятся программным комплексом.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение кинематической вязкости жидких нефтяных продуктов, растворов полимеров и жидких парафинов (ньютоновских жидкостей).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

профессор, 6 канд. техн. наук, 4 канд. хим. наук.

ИК-Фурье-спектрометр Nicolet IS-10



Код оборудования:

03.06.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

ИК-Фурье-спектрометры / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

решение научных и научно-технических задач по идентификации спектров различных химических веществ в инфракрасной области электромагнитных излучений.

Основные технические характеристики:

- диапазон волновых чисел: от 7800 до 350 см⁻¹;
- разрешение: 1 см⁻¹;
- детектор DTGS с высоким разрешением;
- источник света: ИК-источник с воздушным охлаждением;
- наличие библиотеки спектров.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит аттестации.

Перечень выполняемых методик:

измерения производятся программным комплексом. Программное обеспечение Thermo Scientific™ OMNIC™ Spectra обеспечивает спектральную идентификацию чистых соединений и смесей.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

идентификация спектров различных химических веществ в инфракрасной области электромагнитных излучений.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

профессор, 6 канд. техн. наук, 4 канд. хим. наук.

Мобильный оптико-эмиссионный спектрометр SPECTRO PORT



Код оборудования:

03.08.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

спектрометры и спектрофотометры атомно-эмиссионные и эмиссионные / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

определение массовых долей элементов в металлах.

Основные технические характеристики:

- определение массовых долей элементов на железной основе Si, Mn, Cr, Mo, Ni, Al, Co, Cu, Mg, Nb, Ti, V, W, Sn, Pb;
- в режиме «искра» дополнительно определение массовых долей элементов на железной основе C, S, P, B;
- определение массовых долей элементов на медной основе Al, Ag, Be, Co, Cr, Fe, Mg, Ni, Mg, Si, Pb, Zn;
- диапазон рабочих температур: 5–40 °C;
- диапазон длин волн: 170–670 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит поверке.

Перечень выполняемых методик:

измерения производятся программным комплексом.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- измерение поверхностного натяжения жидкостей;
- оценка межфазных характеристик жидких нефтепродуктов путем измерения натяжения на границе раздела между жидкостями и газами или твердыми телами.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

профессор, 6 канд. техн. наук, 4 канд. хим. наук.

TGA Термогравиметрический анализатор



Код оборудования:

данных нет.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы и аппаратура для физического или химического анализа электронные, прочие / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

анализ различных материалов методом регистрации изменения массы образца в зависимости от температуры в диапазоне от комнатной температуры до 1200 °С с заданной скоростью нагрева.

Основные технические характеристики:

- диапазон температуры: от комн. до 1200 °С;
- колебания температуры: $\pm 0,01^\circ\text{C}$;
- скорость нагрева: от 0,1 до 100 °С/мин;
- диапазон измерения весов: от 0,01 мг до 3 г;
- точность: 0,01 мг;
- программное обеспечение для обработки данных;
- тип тигля: керамический, алюминиевый;
- напряжение сети 220 В, частота 50 Гц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит поверке.

Перечень выполняемых методик:

измерения производятся программным комплексом.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

анализ различных материалов методом регистрации изменения массы образца в зависимости от температуры в диапазоне от комнатной температуры до 1200°С с заданной скоростью нагрева.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

профессор, 6 канд. техн. наук, 4 канд. хим. наук.

Тестер поверхностного натяжения типа NBQY2000



Код оборудования:

02.04.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для исследования поверхностного натяжения и адгезивных свойств / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

измерение поверхностного натяжения жидкостей, оценка межфазных характеристик жидких нефтепродуктов путем измерения натяжения на границе раздела между жидкостями и газами или твердыми телами по ГОСТ Р 5413, ГОСТ Р 500392, ГОСТ 33419, ASTM D971, ISO 1409 методами кольца Дю Нуи и Вильгельми.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерения поверхностного натяжения: 0–2000 мН/м;
- точность измерения поверхностного натяжения: 0,1 мН/м;
- диапазон измерения плотности жидкости: 0–3,0 г/см³;
- точность измерения плотности: 0,0001 г/см³;
- тестирование методом Дю Нуи и Вильгельми;
- наличие программы расчета заявленных показателей;
- время тестирования: не более 60 с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит поверке.

Перечень выполняемых методик:

измерения производятся программным комплексом.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- измерение поверхностного натяжения жидкостей;
- оценка межфазных характеристик жидких нефтепродуктов путем измерения натяжения на границе раздела между жидкостями и газами или твердыми телами.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

профессор, 6 канд. техн. наук, 4 канд. хим. наук.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРИКЛАДНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



220045, г. Минск,
ул. Курчатова, 7
Тел.: (+375 17) 209-58-33
E-mail: saetchnikov@bsu.by
Сайт: bsu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Термовакuumная установка EV-SSTC-180DH (имитатор космоса)



Код оборудования:

06.01.00.00.00, 01.04.04.04.00, 01.05.02.07.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательный стенд / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2021.

Назначение:

испытательное оборудование радиоэлектронных устройств аэрокосмического назначения.

Основные технические характеристики:

– диапазон давления, создаваемого в вакуумной камере: от атм. до $1 \cdot 10^{-3}$ Па;

– время понижения давления в вакуумной камере от атм. до $1 \cdot 10^{-2}$ Па: не более 30 мин;

– отклонение давления в контрольной точке от заданного значения при давлении ниже $1 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст.: не более $\pm 30\%$;

– диапазон регулирования температуры термостата: не хуже, чем от $+200$ до -45 °С;

– время понижения температуры термостата от базового значения до -40 °С и время повышения температуры термостата от базового

значения до 110 °С: не более 70 мин;

– в качестве базового значения температуры: (23 ± 2) °С;

– отклонение температуры в контрольной точке на термостате от заданного значения: ± 1 °С;

– градиент температуры термостата: не более 1 °С;

- предельно допустимый уровень шума установки: 75 дБА;
- суммарная потребляемая мощность установки: не более 15 кВт;
- полезный объем вакуумной камеры: (140 ± 15) л;
- диаметр вакуумной камеры: 500 мм;
- длина вакуумной камеры (без учета крышки и днища): 600 мм;
- уровень протечек в закрытой камере: не более 10^{-9} мбар·л/с;
- смотровое окно: ISO 100 или ISO 160;
- материал корпуса вакуумной камеры: нержавеющая сталь AISI 304;
- крышка камеры оборудована смотровым окном, фланцами для присоединения вакуумных насосов, вводов.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена 20–26 октября 2022 г. специалистами компании — поставщика оборудования ООО Erstvak (г. Москва).

Перечень выполняемых методик:

термовакuumные испытания радиоэлектронных устройств аэрокосмического назначения.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

термовакuumные испытания радиоэлектронных устройств аэрокосмического назначения.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, в том числе 1 доктор наук и 1 кандидат наук.

Вибростенд малой вынуждающей силы L0211A



Код оборудования:

06.01.00.00.00, 02.02.13.02.04.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательный стенд / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию / год модернизации:

2020 / 2021.

Назначение:

испытательное оборудование радиоэлектронных устройств аэрокосмического назначения.

Основные технические характеристики:

- максимальное выталкивающее усилие:
 - синус: 5,88 кН;
 - ШСВ: 5,88 кН;
 - удар: 11,76 кН;
- диапазон воспроизводимых частот: не уже, чем 5–3500 Гц;
- диапазон перемещений пик-пик: 50 мм;
- максимальная виброскорость: 1,8 м/с;
- максимальное ускорение:
 - синус, без нагрузки: 100 g;
 - ШСВ: 100 g;
 - удар, без нагрузки: 200 g;
- диаметр арматуры вибростенда: 200 мм;
- материал арматуры: алюминий;

- масса арматуры: 6 кг;
- расположение установочных втулок на столе:
 - количество: 8–100 шт.;
 - диаметр: 8–160 мм;
- резьба во втулках: М8;
- первая резонансная частота подвижной системы: 3000 Гц \pm 5 %;
- максимальная статическая нагрузка: 300 кг;
- масса виброгенератора: 990 кг;
- предельные габариты стенда со всеми установленными опциями и рамой (Д×Ш×В): 870×704×863 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена 20–26 октября 2022 г. специалисты компании — поставщика оборудования ООО Erstvak (г. Москва).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

виброиспытания радиоэлектронных устройств аэрокосмического назначения.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, в том числе 1 доктор наук и 1 кандидат наук.

ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ МЭМС-ТЕХНОЛОГИЙ

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (ФИЛИАЛ
БНТУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»)



220013, г. Минск,
пр. Независимости, 65
Тел./факс: (+375 17) 293-95-12
E-mail: mnt@bntu.by
Сайт: bntu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка лазерной обработки «ТурбоФорма-РА»



Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологический комплекс / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

1922 / 2022

Назначение:

- лазерная прошивка микроотверстий;
- формирование пленочных топологических структур межсоединений;
- удаление фрагментов металлической пленки без использования маски;
- обработка кремния и диэлектриков (Al_2O_3 , поликора, ситалла), применяемых в производстве интегральных датчиков.

Основные технические характеристики:

- обрабатываемые материалы (пластины, подложки):
 - полупроводниковые материалы: кремний, арсенид галлия и др.;
 - нитрид алюминия (AlN);
 - композиционные материалы;
 - твердые материалы: кубический нитрид бора, карбид кремния и другие ферриты, металлы и сплавы;
 - лейкосапфир, синтетический рубин;
- обрабатываемые материалы (пленочные структуры): Al, Cu, Ag, Au;
- толщина обрабатываемых материалов: 100–400 мкм;
- толщина обрабатываемых пленочных структур: 1–2 мкм;
- максимальный диаметр обрабатываемых пластин: 200 мм;
- ширина реза при обработке пленочных структур: 20 мкм;
- глубина нарушенного слоя подложки: 0,9 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

обработка кремния и диэлектриков (Al_2O_3 , поликора, ситалла), применяемых в производстве интегральных датчиков.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОТОМЕТРИИ — КОСМИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ
ПРИКЛАДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИМЕНИ А. Н. СЕВЧЕНКО»
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА



220045, г. Минск,
ул. Курчатова, 7
Тел./факс: (+375 17) 296-44-09
Факс: (+375 17) 296-57-26
E-mail: remsens@mail.ru
Сайт: www.remsens.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Метрологический комплекс спектрально-энергетических калибровок систем оптического дистанционного зондирования «Камея»



Код научного оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительные системы / Беларусь.

**Год выпуска / год ввода в эксплуатацию /
год модернизации:**

1995 / 1995 / 2013.

Назначение:

спектрально-энергетические калибровки систем оптического дистанционного зондирования (аэрокосмического и наземного базирования), а также для калибровки различных источников и приемников излучения в рабочем спектральном диапазоне от 0,35 до 2,50 мкм, а также для проведения температурных калибровок тепловизионной аппаратуры.

Основные технические характеристики:

Рабочий диапазон комплекса:

- спектральный: 0,35–2,50 мкм;
- значений СПЭЯ: $1,15 \cdot 10^6$ – $3,21 \cdot 10^8$ Вт/(ср·м³);
- диапазон воспроизводимых комплексом значений относительной СПЭЯ монохроматического осветителя: 0,1–1,0;
- диапазон воспроизводимых температур для калибровок тепловизоров в области 7,5–14,0 мкм: от –20 до +80 °С;

- суммарная относительная погрешность, приведенная к радиационной шкале должна составлять:
 - в спектральной области 0,35–1,05 мкм: не более 3 %;
 - в спектральной области 1,05–2,5 мкм: не более 7 %;
- потребляемая мощность: не более 5 кВт;
- напряжение питания: 230 В ± 10 %;
- частота питающего напряжения: 50 Гц ± 10 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- аттестован 24.04.2015, свидетельство № 32-50 РУП «БелГИМ»;
- калибровка 20.06.2025, свидетельство ВУ01 № 0009679-5025-В РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- МК 01-2025 «Длина волны оптического излучения. Средства измерения спектра оптического излучения»;
- МК 02-2025 «Спектральный диапазон. Спектрозональная аппаратура»;
- МК 03-2025 «Спектральная плотность энергетической яркости. Источники диффузного оптического излучения»;
- МК 04-2025 «Спектральная плотность энергетической яркости. Средства измерения спектральной плотности энергетической яркости».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

калибровка спектральной, видеоспектральной аппаратуры, источников излучения, приемников излучения по длинам волн и по СПЭЯ в диапазоне 0,35–2,50 мкм.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

6 научных сотрудников, из них 2 канд. техн. наук, 2 канд. физ.-мат. наук.

Комплекс для калибровки пространственно-угловых характеристик систем наведения «Вектор»



Код научного оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительные системы / Беларусь.

Год выпуска:

2015.

Назначение:

калибровка систем наведения приборов оптического дистанционного зондирования с точностью ± 10" для углов прокачки ± 30°.

Основные технические характеристики:

- рабочий диапазон измерений угловых величин: от –30 до +30°;
- суммарная стандартная неопределенность угловых измерений: 0–10";
- угловое разрешение при проведении измерений: ± 2";
- число калибруемых точек положений угловых датчиков: 5 шт.;
- потребляемая мощность: не более 800 Вт;
- напряжение питания: (220 ± 22) В;
- частота питающего напряжения: (50 ± 0,5) Гц;

Разработано программное обеспечение, позволяющее регистрировать изменение положения плоскости базирования системы наведения приборов.



Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка в 2017 г. в РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

калибровка систем наведения «Сова» МК-426, МК-228.

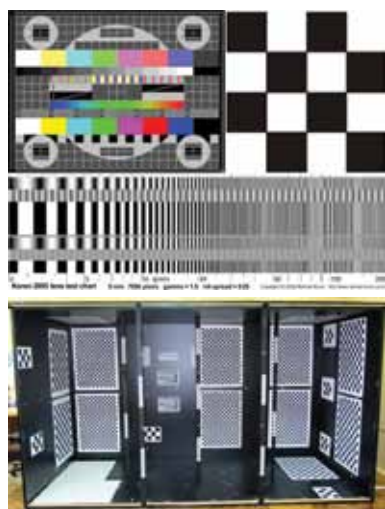
Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

калибровка систем наведения аппаратуры дистанционного зондирования Земли.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, из них 1 канд. физ.-мат. наук.

Комплекс фотограмметрических калибровок



Код научного оборудования:

06.13.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

комплекты и комплексы учебного оборудования / Беларусь.

Год выпуска:

2013.

Назначение:

проведение калибровочных фотограмметрических измерений систем съемки изображений и последующего расчета на основе этих измерений параметров внутреннего ориентирования съемочных систем, углов поля зрения и пространственного разрешения.

Основные технические характеристики:

- количество маркерных точек: не менее 4000;
- погрешность положения маркерных точек в пространстве сцены: 0,1 пл. (x, y); 0,2 по оси z;
- погрешность измерения расстояний между камерой и точками сцены: 1;
- точность установки угла поворота поворотного столика: 0,5;
- количество осветителей: 6;
- количество блоков питания ламп: 2;
- количество светодиодных ламп: 10;
- фокусное расстояние сферического зеркала: 10,1 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка в 2015 г. в НИИПФП БГУ.

Перечень выполняемых методик:

фотограмметрическая калибровка объективов МК-17-13.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

калибровка параметров оптических объективов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, из них 1 канд. физ.-мат. наук.

Комплекс для измерений двунаправленных спектрополяризационных коэффициентов отражения природных и искусственных объектов «Визир»



Код научного оборудования:

06.13.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

комплекты и комплексы учебного оборудования / Беларусь.

Год выпуска:

2018.

Назначение:

- моделирование условий проведения дистанционного зондирования Земли с авиационных и космических носителей;
- съемка отражательных спектров с целью получения спектральных характеристик природных и искусственных объектов для повышения достоверности тематической классификации спектральных данных об объектах в видимом и ближнем инфракрасном (ИК) диапазонах длин волн от 350 до 2500 нм.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: 350–2500 нм;
- спектральное разрешение:
 - для диапазона длин волн 350–1000 нм: 1,3 нм;
 - для диапазона длин волн 1000–2500 нм: 4,0 нм;
- время сканирования спектра: от 20 до 500 мс;
- угловая точность установки: $\pm 0,5^\circ$;
- приемник излучения (регистратор оптического излучения):
 - для диапазона длин волн 350–1000 нм: охлаждаемая Si ПЗС-матрица S7031–1006S;
 - для диапазона длин волн 1000–2500 нм: охлаждаемая InGaAs линейка G9208–512W;
 - радиометрическое разрешение: 16 бит;
- наблюдаемое пространство:
 - нижняя полусфера (отраженное излучение):
 - диаметр: 3 м,
 - высота: 15 м;
 - габариты (Д×В×Ш): 3,8×3,2×4,5 м;
 - напряжение питания (переменный ток): (220 ± 22) В;
 - частота питающей сети: $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - потребляемая мощность: не более 800 Вт;
 - время непрерывной работы: 6 ч.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка в 2018 г. в НИИПФП БГУ.

Перечень выполняемых методик:

методика угловых измерений двунаправленных отражательных характеристик гари.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

угловые измерения двунаправленных отражательных характеристик отдельных объектов подстилающей поверхности Земли.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4, из них 1 канд. физ.-мат. наук и 1 канд. техн. наук.

Климатическая камера тепло-холод-влага TMAX-225



Код научного оборудования:

06.01.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специальное технологическое / Китай.

Год ввода в эксплуатацию:

2021.

Назначение:

контроль качества всех видов электронных изделий, изделий приборостроения и аэрокосмической промышленности.

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон: от -70 до $+150$ °C;
- точность установки: ± 1 °C;
- влажность: 20–98 %;
- точность установки: ± 2 %;
- объем камеры: 225 л.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

аттестована поставщиком в 2019 г.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение испытаний на температуру и влажность, испытания на устойчивость к холоду, испытания тепловыми циклами, испытания на сверх-

низкие температуры, испытания на высокие температуры, условия хранения и функции калибровки.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Комплекс 3D-печати FDM (комплект 3D-принтера Ultimaker S5 PRO Bundle)



Код научного оборудования:

06.14.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

программно-технические средства / Нидерланды.

Год ввода в эксплуатацию:

2021.

Назначение:

3D-печать.

Основные технические характеристики:

- 2 экструдера;
- мин. слой: 20 мкм;
- пластики: PLA/ABS/Nylon (PA)/FLEX/PC/TPU/PP;
- подогрев стола — 20–140 °C;
- экструдер — 180–280 °C;
- область печати: 330×240×300 мм;
- точность позиционирования оси X, Y: 6,9 мм;
- точность позиционирования оси Z: 2,5 мм.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

изготовление легких и прочных изделий из пластика.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, в том числе 1 канд. техн. наук.

Измерительный спектроскопический комплекс RAMANOR U-1000, Jobyn Yvon Instruments S.A.



Код научного оборудования:

03.06.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию / годы модернизации:

1988 / 2008 / 2014, 2017.

Назначение:

спектроскопия комбинационного рассеяния и фотолюминесцентный анализ.

Основные технические характеристики:

- монохроматор:
 - с решеткой 1800 штр./мм:
 - дисперсия: 9,23 см⁻¹/мм;
 - разрешение при 579,1 нм: лучше 0,15 см⁻¹;
 - спектральный интервал: 322,5–910 нм;
 - шаг сканирования: 0,02 см⁻¹;
 - с решеткой 600 штр./мм;
 - с решеткой 1200 штр./мм;
- твердотельный лазер LCS-DTL-317:
 - λ: 532 нм;
 - мощность: не менее 20 мВт,
- Хе-источник:
 - 200–1300 нм;
 - мощность: 75 Вт;
- оптический исследовательский микроскоп Nikon Eclipse LV 150 (Япония);
- CCD видеокамера (SONY, model AVC-D5CE)
- длиннофокусный тринокулярный стереомикроскоп Bresser Advance ICD 10x–160x;
- режим регистрации:
 - ФЭУ мультищелочной: 300–700 нм;
 - многоканальный линейный детектор ИК-диапазона;
 - многоканальный матричный детектор видимого диапазона с Пельтье-холодильником;
- антивибрационный стол (оптическая плита):
 - размеры: 900×1800 мм;
 - толщина: 200 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Свидетельство РУП «БелГИМ» №169-50 от 01.11.2010 о метрологической аттестации;
- Свидетельство о калибровке РУП «БелГИМ» ВУ01№ 60-50К (дата калибровки 26.02.2013);

- еженедельная калибровка спектрометра осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации 027.212.567.РЭ, утвержденным производителем ЗАО «Спектроскопические системы», по эталонной пластине Si (100).

Перечень выполняемых методик:

структурный и фазовый анализ кристаллических и аморфных материалов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение молекулярного состава и фазового состояния материалов с использованием неразрушающего метода рамановской спектроскопии;
- анализ кристаллической структуры и механических напряжений в материалах по колебательным спектрам комбинационного рассеяния;
- образовательные и научно-исследовательские работы с использованием рамановской микроскопии и спектроскопии.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 кандидата наук.

ЛАБОРАТОРИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

(используют оборудование Центра коллективного пользования уникальным научным оборудованием учреждения Белорусского государственного университета «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем»)

УЧРЕЖДЕНИЕ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ»

220006, г. Минск,

ул. Ленинградская, 14

Тел.: (+375 17) 209-54-56, (+375 17) 366-89-41

E-mail: LoginoNV@bsu.by, fhp@bsu.by

Сайт: <http://fhp.bsu.by/institut/otraslevaya-laboratoriya-farmatsevticheskoy-khimii>



ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Просвечивающий электронный микроскоп LEO-906E



Код оборудования:

03.01.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2000 / 2001.

Назначение:

анализ нанорельефа поверхности.

Основные технические характеристики:

диапазон увеличений: от 60 до 600 000х.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

ежедневная юстировка и калибровка по шаблону фирмы-производителя.

Перечень выполняемых методик:

просвечивающая электронная микроскопия (Operating Manual G34-654e).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование структуры микро- и нанообъектов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Сканирующий электронный микроскоп LEO-1420 с рентгеновским микроанализатором элементного состава Rontec



Код оборудования:

03.01.01.01.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2000 / 2001.

Назначение:

анализ формы микро- и нанообъектов, качественный и количественный элементный анализ материалов поверхности (атомн. %).

Основные технические характеристики:

диапазон увеличений: от 40 до 300 000х.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

автокалибровка при включении

Перечень выполняемых методик:

сканирующая электронная микроскопия Operating User Guide LEO 1400 Series, User's Manual RONTEC GmbH, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- EDX-анализ;
- исследование структуры поверхности веществ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Высокоэффективный жидкостной хроматограф Agilent 1200



Код оборудования:

03.07.01.02.09.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2006 / 2007.

Назначение:

разделение и анализ сложных органических и неорганических соединений, включая лекарственные препараты, различные соединения биологических жидкостей, продуктов питания, объектов окружающей среды, а также анализ высокомолекулярных соединений различной природы.

Основные технические характеристики:

- спектрофотометрический детектор на основе диодной матрицы: 190–900 нм;
- рефрактометрический детектор: $\pm 600 \cdot 10^{-6}$ RIU.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке РУП БелГИМ №1-0146121-5025 от 09.01.2025.

Перечень выполняемых методик:

жидкостная хроматография высокого давления (ISO 9936/Cor.1, МВИ.МН 4358-2012, МИ 100050710.0109-2012, МИ 100050710.0136-2013, МИ 100050710.0156-2013, МИ 100050710.0157-2013, МИ 100050710.0160-2014, МВИ.10050710.0165-2014, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- разработка методик и валидация количественного определения активных веществ и сопутствующих примесей в лекарственных препаратах;
- определение остаточных органических растворителей в фармацевтических субстанциях.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Газовый хроматограф Agilent 7890A с двумя детекторами



Код оборудования:

03.07.01.02.09.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2010 / 2011.

Назначение:

количественный и качественный анализ летучих органических и неорганических веществ и смесей.

Основные технические характеристики:

- пламенно-ионизационный детектор (FID) с электронным контролем газовых потоков (EPC);
- масс-селективный детектор (MSD) Agilent 5975 C;
- статический парофазный пробоотборник на 70 образцов;
- устройство для автоматического ввода на 100 образцов (автосэмплер).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке РУП БелГИМ №1-0146130-5025 от 14.01.2025.

Перечень выполняемых методик:

газовая хроматография (ISO 12966-2, МИ 100050710.0117-2012, МИ 100050710.0163-2014, МИ 100050710.0160-2014, МИ 100050710.0164-2014, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- разработка методик и валидация количественного определения активных веществ и сопутствующих примесей в лекарственных препаратах;
- определение остаточных органических растворителей в фармацевтических субстанциях.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Высокоэффективный жидкостный хроматограф UltiMate 3000 Systems



Код оборудования:

03.07.01.02.09.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2016.

Назначение:

- разделение и анализ соединений различной природы: белки, ферменты, стероиды, компоненты нуклеиновых кислот, соединения с флуоресцирующими метками;
- анализ лекарственных препаратов и высокомолекулярных соединений различной природы.

Основные технические характеристики:

- спектрофотометрический детектор на основе диодной матрицы: 190–900 нм;
- флуориметрический детектор: 200–880 нм;
- рефрактометрический детектор: 0,25–512 μ RIU.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке РУП БелГИМ №1-0146129-5025 от 14.01.2025.

Перечень выполняемых методик:

жидкостная хроматография высокого давления (ISO 9936/Cor.1, МВИ.МН 4358-2012, МИ 100050710.0109-2012, МИ 100050710.0136-2013, МИ 100050710.0156-2013, МИ 100050710.0157-2013, МИ 100050710.0160-2014, МВИ .10050710.0165-2014, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- разработка, валидация и верификация методик количественного определения фармацевтических субстанций;
- определение примесей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Автоматический рентгеновский дифрактометр SMART APEX II CCD



Код оборудования:

03.09.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2010 / 2011.

Назначение:

- определение атомной структуры различных кристаллических веществ;
- прибор позволяет получать информацию о положении атомов в кристаллической решетке.

Основные технические характеристики:

- рентгеновский CCD детектор APEX II;
- низкотемпературная приставка Cobra.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- откалиброван по стандарту фирмы-производителя;
- контроль по стандартному веществу ежеквартально.

Перечень выполняемых методик:

Рентгеновская дифрактометрия монокристаллов (User Manual Smart Apex II №M86-E03078).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование образцов рентгенографическим методом.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. хим. наук.

Рентгеновский дифрактометр общего назначения Empyrean



Код оборудования:

03.09.01.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2014.

Назначение:

рентгенографическое исследование поликристаллических веществ (количественный и качественный анализ, исследование микронапряжений, кристаллической структуры веществ и др.).

Основные технические характеристики:

- вертикальный гониометр;
- 1D-детектор;
- высокотемпературная камера (1200 °С);
- вакуумная система.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

контроль по стандартным веществам ежеквартально и по мере необходимости.

Перечень выполняемых методик:

рентгеновская порошковая дифрактометрия (User Manual Empyrean №M86-E03078, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование образцов рентгенографическим методом.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. хим. наук.

Потенциостат-гальваностат Autolab PGSTAT 302N (AUT302N.FRA32M.v)



Код оборудования:

01.02.07.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2014.

Назначение:

- исследование электрохимических и фотоэлектрохимических процессов на полупроводниковых и металлических электродах;
- изучение коррозионных процессов на металлах и полупроводниках для разработки пленочных покрытий для защиты от коррозии.

Основные технические характеристики:

- диапазон потенциалов: ± 10 В;
- выходное напряжение: ± 30 В;
- максимальный ток: ± 10 А;
- диапазон регистрации тока: от 1 А до 100 нА на 9 декадах;

- разрешающая способность по потенциалу: 0,3 мкВ;
- разрешающая способность по току: 0,0003 % текущего диапазона;
- точность по потенциалу/току: $\pm 0,2$ % / $\pm 0,2$ %;
- входной импеданс: более 1 ТОм;
- частотная полоса: 1 МГц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- прибор протестирован производителем Metrohm Autolab BV (14.06.2013) и при вводе в эксплуатацию (Акт № 05-12/13);
- калибровка по стандартному образцу.

Перечень выполняемых методик:

- циклическая вольтамперометрия;
- импульсная вольтамперометрия;
- хронопотенциометрия;
- хроноамперометрия;
- импедансная спектроскопия;
- дисковый вращающийся электрод;
- фотоэлектрохимические измерения (спектроскопия фототока и фотопотенциала);
- электрохимия;
- электролюминесцентные измерения.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- исследование электрохимических и фотоэлектрохимических процессов на полупроводниковых и металлических электродах;
- изучение коррозионных процессов на металлах и полупроводниках с целью разработки пленочных покрытий для защиты от коррозии;
- исследование электрохимических процессов осаждения металлов, сплавов и композитов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. хим. наук.

Высокотемпературная муфельная печь LHT4/18



Код оборудования:

01.04.02.01.05.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2014.

Назначение:

- термообработка при высоких температурах в инертной атмосфере;
- высокотемпературный синтез систем сложного состава.

Основные технические характеристики:

- объем камеры: 4 л;
- мощность: 5,2 кВт;
- атмосфера: воздух, Ar, N₂;
- программируемые режимы подъема температуры: до 1800 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- прибор поверен представителем фирмы-изготовителя при пуско-наладке;
- ежемесячные профилактические работы согласно регламенту изготовителя.

Перечень выполняемых методик:

Методика работы определяется Operating Instructions High-Temperature Furnace LHT4/18 в соответствии со стандартом EN60519-2.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

твердофазный синтез при высоких температурах в инертной атмосфере, спекание технической керамики, плавление стекла и систем в стеклообразном агрегатном состоянии.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный спектрометр PANalytical Epsilon



Код оборудования:

03.02.01.09.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2016.

Назначение:

- определение элементного состава твердых, жидких, порошкообразных, желеобразных образцов;
- определение толщины и состава тонких однослойных или многослойных пленок на поверхности компактных образцов.

Основные технические характеристики:

- определяемые элементы: от натрия до америция;
- размеры исследуемых образцов:
 - диаметр твердых образцов: 27,0–51,5 мм;
 - высота: не более 100 мм;
 - размер крупного образца для исследования без кюветы: не более 100×150×120 мм;
 - жидкие образцы: 5–10 мл;
- программное обеспечение: Omnian, Stratos;
- разрешение детектора: 135 эВ;
- напряжение рентгеновской трубки: 10–50 кВ;
- мощность рентгеновской трубки: 5 Вт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

ежедневная автокалибровка по внутреннему стандарту.

Перечень выполняемых методик:

рентгено-флуоресцентный анализ (Руководство пользователя Epsilon, МИ 100050710.0170-2015, МИ 100050710.0174-2016).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение химического состава твердых образцов;
- определение толщины и состава покрытия химикель на стальных деталях;
- определение концентраций тяжелых металлов в растворах.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Синхронный термический анализатор STA 449 F3 JUPITER



Код оборудования:

03.10.04.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Назначение:

проведение совмещенного термогравиметрического и дифференциального термического анализа.

Основные технические характеристики:

- рабочий диапазон температур: от $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1500\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- скорость сканирования: $0,1\text{--}50,0\text{ K/мин}$;
- вакууммирование печи;
- продувка различными рабочими газами.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- контроль по стандартным веществам раз в полугодие;
- коррекция раз в квартал.

Перечень выполняемых методик:

- термический анализ;
- дифференциальная сканирующая калориметрия (Soft and Service Manual №206.027.205).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- термическая стабильность образцов;
- скорость термического разложения;
- температура фазовых переходов;
- энергетика фазовых переходов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 канд. хим. наук.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



224017, г. Брест, ул. Московская, 267

Тел.: (+375 33) 609-27-71

Сайт: www.bstu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Стенд карусельного типа с камерами технического зрения Cognex



Тип оборудования / страна-изготовитель:

система тестирования / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

тестирование валидации DM-кодов маркировки в динамике для различных типов линий, в том числе высокоскоростных.

Основные технические характеристики:

- тип конвейера: карусельный;
- регулировка скорости конвейера: до 180 м/мин;
- питание от сети: 380 В.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

Стандарт ИСО/МЭК 16022-2008 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики DataMatrix».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

научно-исследовательские работы совместно с национальным оператором РУП «Белбланка-выд».

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

Лазерный оптоволоконный гравер МиниМаркер2-20А4 РА



Тип оборудования / страна-изготовитель:

установка лазерная / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

исследование нанесения маркировки на различные поверхности.

Основные технические характеристики:

- тип оборудования: иттербиевый импульсный волоконный;
- длина волны основного излучения: 1,064 мкм;
- частота следования импульсов: от 1,6 до 100кГц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

Стандарт ИСО/МЭК 16022-2008 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики DataMatrix».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

разработка и моделирование проектов автоматизации процессов с учетом обеспечения промышленной маркировки продукта в соответствии с системами «Честный знак» и «Электронный знак» (предынвестиционная стадия).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Верификатор Vericub



Тип оборудования / страна-изготовитель:

оптическая система / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

исследование и оценка качества нанесения кода маркировки (двумерный код).

Основные технические характеристики:

- наличие подсветок: красная, белая, инфракрасная, ультрафиолетовая;
- питание по PoE;
- поддерживаемые коды для верификации: EAN-13, UPC-A, UPC-E with/ without Add-On, EAN-8, 2/5 Interleaved, ITF-14, Frachtpost, Code 39, PZNCode, Code 32, Code 128, GS1-Databar, GS1-Databar Composite, 2/5 3 Bars, 2/5 5 Bars, 2/5 IATA, 2/5 Baggage, 2/5 DHL Express (Frachtpost-Code), Code 39 Full ASCII, Code 93, MSI, Plessey, Codabar Monarch (18), LAETUS Pharmacode, LAETUS Mini Pharma Code.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

производится с помощью калибровочной карты.

Перечень выполняемых методик:

Стандарт ИСО/МЭК 16022-2008 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики DataMatrix».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- верификация кодов маркировки продукции;
- исследование качества нанесения при различных условиях эксплуатации;
- изучение причин снижения качества маркировки продукции.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



224017, г. Брест, ул. Московская, 267
Тел.: (+375 162) 59-29-18, (+375 33) 646-42-00
E-mail: nis-is@bstu.by
Сайт: www.bstu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Спектрометр ДФС-100М



Код научного оборудования:

03.08.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

мобильный атомно-эмиссионный оптический спектрометр / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

определение концентрации примесей и легирующих элементов в металлах, сплавах и других материалах.

Основные технические характеристики:

- рабочий диапазон спектрометра: не менее 177–408 нм;
- выделяемый спектральный диапазон: не более 0,08 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена 18.09.2025 в РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

определение концентрации примесей и легирующих элементов в металлах, сплавах и других материалах в лабораторных и полевых условиях.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение концентрации примесей и легирующих элементов в материалах отдельных образцов в лабораторных условиях;
- определение концентрации примесей и легирующих элементов в материалах существующих (эксплуатируемых) конструкций и элементов в полевых (камеральных) условиях.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Сканер Leica BLK360



Код научного оборудования:

01.03.09.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

трехмерный сканер со встроенными фотокамерами / Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

позволяет выполнять лазерное сканирование зданий и сооружений, в том числе объектов историко-культурного наследия, технологических линий и оборудования, инженерных сетей и коммуникаций с возможностью создания на основе облака точек цифровой информационной модели объекта.

Основные технические характеристики:

- сканирование в высоком, стандартном и низком разрешении;
- сферическое сканирование:
 - в стандартном разрешении: за 3 мин;
 - с созданием сферического изображения разрешением 150 Мп;
- лазерное сканирование со скоростью 360 000 точек в секунду;
- формирование тепловых и HDR-изображений;
- максимальная дальность: 45 м;
- минимальная дальность: 0,5 м
- размер лазерного пятна: 2,25 мм
- поле зрения: 360°/270°;
- точность 3D-модели: 4 мм на 10 м.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

сканирование зданий и сооружений, технологических линий и оборудования, инженерных сетей и коммуникаций в полевых условиях с последующей обработкой данных и построения облака точек.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- услуги 3D-сканирования и создания цифровых моделей:
 - для строительства и архитектуры:
 - обмерные работы (точные замеры зданий для реконструкции);
 - создание BIM-моделей (для проектирования и управления объектами);
 - фасадная съемка (деформационный мониторинг, реставрация);
 - документирование скрытых конструкций (арматура, коммуникации);
 - для промышленности и производства:
 - обратный инжиниринг (создание CAD-моделей по реальным деталям);
 - контроль качества (сравнение изделий с чертежами);
 - сканирование оборудования (для модернизации или ремонта);
 - для инфраструктуры и транспорта:
 - сканирование дорог, мостов, тоннелей (мониторинг износа);
 - железнодорожные пути (анализ деформаций);
 - аэропорты и порты (планирование реконструкции);
 - для энергетики и нефтегаза:

- инспекция трубопроводов, резервуаров, ЛЭП;
- 3D-моделирование промплощадок;
- мониторинг коррозии и дефектов;
- геодезические и кадастровые услуги:
 - топографическая съемка (для ГКН, проектирования);
 - подеревная съемка (учет зеленых насаждений);
 - съемка карьеров и отвалов (подсчет объемов грунта);
 - вынос границ участков в натуру;
- услуги для медиа и развлечений:
 - 3D-сканирование объектов для игр и VR/AR;
 - создание цифровых двойников музеев и памятников;
 - съемка локаций для кино и рекламы;
- судебная экспертиза и криминалистика:
 - фиксация ДТП (для страховых компаний и судов);
 - документирование мест преступлений;
 - анализ обрушений зданий;
- археология и культурное наследие:
 - 3D-архивация артефактов и памятников;
 - виртуальные туры по историческим объектам;
 - реставрация утраченных элементов;
- услуги для ритейла и дизайна:
 - сканирование помещений под ремонт;
 - 3D-модели мебели и интерьеров;
 - виртуальные примерочные.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СИНТЕЗА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ»



246028, г. Гомель, ул. Советская, 104
Тел.: (+375 44) 753-31-61
E-mail: vaskevich@gsu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Атомно-силовой микроскоп NT-206



Код научного оборудования:

03.01.05.01.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

проводить исследования в следующих режимах:

- контактная статическая АСМ;
- латерально-силовая микроскопия / одновременно с контактной статической АСМ;
- бесконтактная динамическая АСМ;
- микроскопия фазового контраста / одновременно со смешанной динамической АСМ;
- двухпроходный режим (для статической и динамической АСМ);
- двухпроходный режим с переменным подъемом (для статической и динамической АСМ);
- многоцикловое сканирование участка (для статической и динамической АСМ);
- многослойное сканирование участка с переменной нагрузкой (для статической и динамической АСМ);
- статическая силовая спектроскопия (с расчетом количественных характеристик, поверхностной энергии и модуля упругости образца в точке анализа).

Основные технические характеристики:

- область сканирования: 20×20×3 мкм;

- минимальный шаг: 0,3 нм;
- мощность излучателя: до 5 мВт;
- длина волны излучения: 650 нм;
- фокусное расстояние: 40 мм;
- диаметр луча в фокусе: около 20 мкм;
- латеральное разрешение (плоскость XY): 2–5 нм;
- вертикальное разрешение (направление Z): 0,2 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодическая калибровка по стандартным образцам.

Перечень выполняемых методик:

проведение исследований структурно-поверхностных свойств двумерных и трехмерных метаматериалов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение рельефа поверхности в контактном и полуконтактном режиме;
- сканирование поверхности методом туннельной микроскопии, характеризующим распределение механических свойств по поверхности образца (твердости, коэффициента трения).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

7, из них 1 доктор наук, 5 кандидатов наук.

Профилометр модель 130 со стойкой



Код научного оборудования:

03.02.03.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

исследование параметров профиля и шероховатости поверхности образцов.

Основные технические характеристики:

- измеряемые параметры шероховатости: R_a , R_z , R_{max} , R_p , R_v , R_q , S_m , S , λ_a , λ_q , t_p , L_o , l_o , D , Δ_a , Δ_q ;
- максимальная скорость трассирования датчика: 2 мм/с;
- максимальная длина оценки: 40 мм;
- радиус кривизны вершины иглы: $(10 \pm 2,5)$ мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодическая калибровка по стандартным образцам.

Перечень выполняемых методик:

измерение параметров профиля и шероховатости по системе средней линии по ГОСТ 25142-82.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение 16 основных параметров шероховатости и 4 параметров волнистости наружных и внутренних поверхностей с прямым или изогнутым сечением.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

7, из них 1 доктор наук, 5 кандидатов наук.

Многофункциональный пост зондового контроля RLC характеристик



Код научного оборудования:

02.01.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

проведение вольт-амперных, вольт-фарадных и высокочастотных исследований полупроводниковых структур, расположенных в составе интегральных, гибридных микросхем и полосковых печатных плат.

Основные технические характеристики:

- диапазон перемещения по оси XY: 150×150 мм;
- диапазон перемещения по оси Z: 6 мм;
- разрешение по перемещению: 10 мкм;
- микроскоп с увеличением: 120×;
- максимальное значение измеряемого тока: 1 А;
- максимальное значение измеряемого напряжения: 100 В;
- разрешение измерения по току: 1 мкА;
- разрешение измерения по напряжению: 100 мкВ;
- максимальная выходная мощность: 20 Вт;
- тестовая частота от 20 Гц до 1 МГц;
- позволяет работать с полупроводниковыми пластинами диаметром до 150 мм, толщиной до 3 мм и прямоугольными подложками размером до 150×150 мм, толщиной до 3 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проверка и настройка оборудования проведена специалистами компании Good Will Instrument в 2024 г.

Перечень выполняемых методик:

- измерение вольтамперных и вольт-фарадных характеристик на различных частотах;
- измеряемые параметры: $|Z|$, $|Y|$, C, L, X, B, R, G, D, Q, q, Rs, Rp.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- снятие электрических сигналов от отдельных элементов и узлов микросхем;
- проведение исследования функционирования узлов микросхем;
- снятие электрофизических характеристик тонкопленочных материалов на различных частотах.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

7, из них 1 доктор наук, 5 кандидатов наук.

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА «БЕЛОРУССКИЙ МЕЖВУЗОВСКИЙ ЦЕНТР ОБСЛУЖИВАНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



220006, г. Минск,
ул. Бобруйская, 5
Тел.: (+375 17) 209-54-80
E-mail: baran@bsu.by
Сайт: physics.bsu.by/ru/ckp

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Растровый электронный микроскоп LEO 1455 VP



Код оборудования:

03.01.01.01.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2001 / 2002.

Годы модернизации:

- 2007 — четырехсекционный датчик отраженных электронов;
- 2009 — дифракционная приставка;
- 2014 — энергодисперсионный безазотный спектрометр;
- 2020 — замена вакуумной системы, контура охлаждения, чиллера, управляющей станции и блока управления микроскопом.

Назначение:

- исследование морфологии поверхности проводящих и непроводящих материалов;
- определение качественного и количественного элементного и фазового состава материалов.

Основные технические характеристики:

- увеличение: от 32 до 300 000х;
- разрешение:
 - в высоковакуумном режиме для проводящих образцов: 3,5 нм;

- в низковакуумном режиме для непроводящих образцов: 5 нм;
- максимальный размер образца: 100 мм.

Энергодисперсионный безазотный спектрометр Aztec Energy Advanced X-Max 80:

- диапазон анализируемых элементов: от Be до Pu;
- пределы измеряемых концентраций: 0,1–100,0 %;
- разрешение по энергии по Mn Ka: 127 эВ.

Дифракционная приставка HKL EBSD Premium System Channel 5:

- разрешение по глубине: 5 нм;
- латеральное разрешение: 500 нм;
- угловое разрешение: 0,1°;
- время получения одной картины Кикучи: не более 1 с;
- анализируемый диапазон симметрии кристаллов: все группы Лауэ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 0006701-4123-В от 22.11.2023 (выдано РУП «БелГИМ»).
В ноябре 2025 г. запланирована очередная калибровка РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- Методика количественного морфологического анализа и измерения линейных и угловых размеров микрорельефа поверхности твердотельных структур и биологических объектов с применением детектора Эверхарда — Торнли;
- Методика получения изображения поверхности материала в фазовом контрасте при работе с детектором отраженных электронов;
- Методика качественного и количественного определения элементного состава проводящих материалов в локальных участках, приповерхностных слоях;
- Методика получения распределения элементов вдоль заданной линии и в выбранной точке;
- Методика построения карт распределения элементов по выделенной площади;
- Методика определения толщины и состава покрытия с применением энергодисперсионного безазотного спектрометра Aztec Energy Advanced X-Max 80;
- Методика определения ориентации кристаллитов, размеров зерен, их угловой разориентации, определение когерентности фаз с использованием дифракционной приставки;
- Методика анализа текстуры поликристаллических образцов;
- Методика построения прямых и обратных полюсных фигур, карт распределения полюсных плотностей;
- Методика определения фазового состава микрообластей проводящих поликристаллических материалов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- исследование микро- и наноструктуры поверхности различных материалов и изделий;
- определение качественного и количественного элементного состава от бериллия Be до плутония Pu микроучастков поверхности методом рентгеноспектрального микроанализа (анализ в точке, анализ вдоль произвольно заданной линии, анализ по произвольно заданной площади, анализ по массиву точек);
- построение карт распределения химических элементов в приповерхностной области проводящих материалов;
- определение текстуры, фазового состава, состояния границ зерен материалов методом дифракции обратно рассеянных электронов;
- определение толщины и состава тонких однослойных или многослойных пленок на поверхности массивных образцов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, в том числе 1 канд. физ.-мат. наук.

Рентгеновский дифрактометр Rigaku Ultima IV



Код оборудования:

03.09.01.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2013.

Год модернизации:

2014 — многофункциональная приставка для анализа текстур, остаточных и упругих напряжений, высокотемпературных исследований.

Назначение:

- качественный и количественный рентгенофазовый анализ поликристаллических материалов, включая тонкие пленки, прецизионные измерения параметров решетки;
- определение степени кристалличности, текстуры, размера кристаллитов и наночастиц, искажений кристаллической решетки и др.

Основные технические характеристики:

- вертикальный гониометр;
- диапазон углов сканирования 2θ : от -3 до $+162^\circ$;
- минимальный шаг сканирования по углу: $0,0001^\circ$;
- геометрии Брэгга — Брентано, параллельный пучок;
- приставка для анализа напряжений и полюсных фигур в тонких пленках и объемных образцах;
- специализированная высокотемпературная камера для съемок рентгенограмм при нагреве образца.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка дифрактометра осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации на контрольном образце кремния методом встроенной автокалибровки.

Перечень выполняемых методик:

- Методика качественного и количественного фазового анализа материалов;
- Методика прецизионного определения параметров кристаллической решетки веществ;
- Методика уточнения кристаллической структуры веществ с использованием полнопрофильного анализа;
- Методика определения фазового состава наноструктурированных материалов и тонких пленок;
- Методика определения степени кристалличности материалов;
- Методика определения размеров кристаллитов и микродеформаций материалов;
- Методика анализа текстуры материалов;
- Методика съемки рентгенограммы образца при его нагреве.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- установление типа и параметров кристаллической решетки неорганических и органических материалов, размеров областей когерентного рассеяния, величины внутренних механических напряжений 1-го и 2-го рода, характеристик текстуры и др.;
- идентификация поликристаллических веществ, определение кристаллографических характеристик индивидуальных соединений и твердых растворов методом рентгенофазового анализа;
- определение степени кристалличности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, в том числе 1 канд. физ.-мат. наук.

Лабораторный комплекс CFHF на базе рефрижератора замкнутого цикла



Код оборудования:

02.01.01.01.15.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2007 / 2007.

Годы модернизации:

2014 — модернизирован вибрационным магнетометром;

2016 — модернизирован источником-измерителем тока и напряжения Keithley 2400.

Назначение:

автоматизированные измерения электрических свойств (электросопротивление, вольт-амперные и вольт-фарадные характеристики, магнитосопротивление, коэффициент Холла, коэффициент термоЭДС) на постоянном и переменном токе, магнитных свойств (магнитный момент, намагниченность), а также коэффициента теплопроводности различных материалов в широком диапазоне температур и индукций магнитного поля.

Основные технические характеристики:

- диапазон температур: 1,7–1200 К;
- точность стабилизации температуры: до 0,005 К;
- диапазон индукции магнитного поля: 0–8 Тл;
- диапазон измеряемых значений напряжения: 10 нВ — 210 В;
- диапазон измеряемых значений тока: 0,5 фА — 0,1 А;
- диапазон измеряемых значений сопротивления: 100 мкОм — 21 ТОм;
- диапазон частот переменного тока: 20 Гц — 30 МГц;
- чувствительность по магнитному моменту: 10^{-6} эме;
- область частот колебаний образца: 1 — 100 Гц;
- амплитуда переменного поля: до 5 мТ при 10 Гц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- магнетометр откалиброван по эталонному образцу JIG, стандарт NIST №2835 S/N 0271, (14.01.2025);
- источник-измеритель тока и напряжения Keithley 6430 и нановольтметр Keithley 2182A откалиброваны средствами автокалибровки (14.01.2025).

Перечень выполняемых методик:

- Методика измерения электросопротивления в интервале температур 1,7–310 К и в магнитном поле до 8 Тл;
- Методика измерения вольт-амперных характеристик;
- Методика измерения коэффициента Холла;
- Методика измерения магнитосопротивления;
- Методика измерения коэффициента термоЭДС;
- Методика измерения коэффициента теплопроводности;
- Методика измерения магнитного момента в диапазоне температур 1,7–300 К и магнитных полей до 8 Тл.

Для измерения сопротивления и вольт-амперных характеристик температурный диапазон может быть расширен до 1200 К.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение электрофизических и магнитных параметров металлических, полупроводниковых, композиционных материалов и структур в виде пленок на подложках, фольг, проволок и объемных образцов;
- автоматизированные измерения электрических свойств на постоянном и переменном токе (электросопротивление, вольт-амперные и вольт-фарадные характеристики, магнитосопротивление, коэффициент Холла, импеданс) в широком диапазоне температур и магнитных полей;
- автоматизированные измерения магнитных свойств (магнитный момент, намагниченность) в широком диапазоне температур и магнитных полей;
- определение коэффициентов термоЭДС и теплопроводности различных материалов и структур.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 канд. физ.-мат. наук.

Спектрально-аналитический комплекс на основе сканирующего конфокального микроскопа Nanofinder



Код оборудования:

03.06.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Беларусь, Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2011 / 2012.

Годы модернизации:

2012 — оптическая криогенная система;

2013 — система вакуумирования и теплоотвода.

Назначение:

рамановская спектроскопия и фотолюминесцентный анализ с пространственным разрешением 200 нм (500 нм по глубине прозрачного образца) и спектральным разрешением 0,01 нм при различных температурах: от 25 до 800 К.

Основные технические характеристики:

Лазерный модуль:

- 4 лазера с автоматической коммутацией;
- длины волн генерации: 355, 473, 532, 785 нм.

Оптико-механический модуль:

- поляризатор: призма Глан-Тейлора;
- анализатор: призма Глан-Тейлора с автоматическим управлением ввода-вывода в канал регистрации спектра.

Модуль сканирования:

- диапазон сканирования по X–Y–Z: не менее 100×100×25 мкм;
- пространственное разрешение по X–Y: не хуже 200 нм;
- пространственное разрешение по Z: не хуже 500 нм.

Оптический микроскоп:

- прямой и инвертированный;
- объективы: 5×, 10×, 50×, 100×;
- объектив с масляной иммерсией: 100×.

Спектрограф:

- рабочий спектральный диапазон: 330–1100 нм;
- спектральное разрешение:
 - для нарезной решетки: до 0,1 нм;
 - для Эшелле-решетки: до 0,01 нм;
- регулируемая щель: от 0 до 2 мм с шагом 0,5 мкм.

Система регистрации рамановского и люминесцентного излучения:

- цифровая ПЗС-камера:
 - температурная стабилизация: до –80 °С;
 - яркостное разрешение: 16 бит;
- фотоэлектронный умножитель:
 - рабочий спектральный диапазон: не менее 300–900 нм;
 - время нарастания выходного сигнала: не более 2,5 нс;
 - время отклика: не более 25 нс;
 - световая чувствительность анода: не менее 2500 А/лм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

автоматическая калибровка по линиям встроенной газоразрядной лампы Photron P858A в соответствии с руководством пользователя, утвержденным компанией — производителем оборудования СП «ЛОТИС ТИИ» и Tokyo Instruments Inc.

Перечень выполняемых методик:

- Методика измерения спектров комбинационного рассеяния света при комнатной температуре;
- Методика измерения спектров комбинационного рассеяния света в температурном диапазоне 25–800 К;
- Методика измерения спектров фотолюминесценции при комнатной температуре;
- Методика измерения спектров фотолюминесценции в температурном диапазоне 25–800 К;
- Методика картирования с субмикронным пространственным разрешением спектров комбинационного рассеяния света и фотолюминесценции.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение и картирование с высоким пространственным разрешением спектров комбинационного рассеяния света и фотолюминесценции в температурном диапазоне 25–800 К.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. физ.-мат. наук.

Сканирующий зондовый микроскоп NEXT II



Код оборудования:

03.01.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

- трехмерные измерения линейных размеров элементов структуры микро- и нанорельефа с высоким пространственным разрешением;
- определение основных параметров шероховатости поверхности конденсированных сред;
- визуализация доменной структуры магнитных материалов;

– изучение локальных механических (трение, жесткость, модуль упругости) и электрических (поверхностный потенциал, плотность состояний, диэлектрическая проницаемость, ВАХ) свойств поверхности наноматериалов.

Основные технические характеристики:

- максимальный размер области сканирования по направлениям X, Y, Z: 100×100×10 мкм;
- шум X, Y, Z емкостных датчиков перемещения пьезосканера: не более 0,3 нм;
- скорость снятия силовых кривых: 1000 силовых кривых за 1 с с 1000 оцифрованных точек на каждую кривую в процессе сканирования по растру 512×512 точек со строчной скоростью 1 Гц;
- реализованы следующие методики:
 - контактная атомно-силовая микроскопия (АСМ): рельеф, латеральные силы, силовая модуляция, ток растекания, силовая микроскопия пьезоотклика, контактная резонансная микроскопия;
 - амплитудно-модуляционная АСМ: рельеф, отображение фазы, одно- и двухпроходная Кельвин-зондовая микроскопия с фазовой и амплитудной модуляцией, двухпроходная и покадровая магнитно-силовая микроскопия, одно- и двухпроходная электростатическая силовая микроскопия, сканирующая емкостная силовая микроскопия (отображение dC/dZ и dC/dV);
 - АСМ нанолитография: вольтовая, токовая, силовая и емкостная (векторные и растровые);
 - прыжковая АСМ: рельеф, количественное картирование модуля Юнга в диапазоне от 10^4 до $5 \cdot 10^{10}$ Па и работы адгезии, объемная силовая спектроскопия, токовые измерения, пьезоотклик, Кельвин-зондовая микроскопия, магнитно-силовая микроскопия, электростатическая силовая микроскопия;
 - сканирующая туннельная микроскопия (СТМ): постоянного тока, постоянной высоты, отображение работы выхода, отображение плотности состояний;
 - сканирующая туннельная спектроскопия: ток от расстояния ($I(Z)$), ток от напряжения ($I(V)$).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 0006700-4123-В от 22.11.2023 (выдано РУП «БелГИМ»).

В ноябре 2025 г. запланирована очередная калибровка РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- Методика трехмерных измерений линейных размеров структурных элементов нанорельефа поверхности конденсированных сред в контактном режиме;
- Методика трехмерных измерений линейных размеров структурных элементов нанорельефа поверхности конденсированных сред в режиме амплитудно-частотной модуляции;
- Методика трехмерных измерений линейных размеров структурных элементов нанорельефа проводящей поверхности в режиме тока туннелирования;
- Методика сканирующей туннельной спектроскопии для определения работы выхода электронов;
- Методика измерения вольт-амперных характеристик туннельного перехода зонд-образец;
- Методика получения изображения распределения латеральных сил;
- Методика получения изображения сопротивления растекания;
- Методика получения изображения распределения локальной жесткости образца;
- Методика получения изображения пространственного распределения магнитных сил на поверхности образца;
- Методика получения изображения распределения градиента электрического поля по поверхности образца;
- Методика получения изображения распределения поверхностного потенциала по образцу;
- Методика получения изображения распределения поверхностной емкости по образцу;
- Методика контактной силовой литографии;
- Методика формирования активных областей нанометровых размеров токовой, вольтовой и емкостной литографией;
- Методика количественного картирования модуля Юнга с использованием прыжковой АСМ.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- трехмерные измерения линейных размеров элементов структур микро- и нанорельефа поверхности конденсированных сред с высоким пространственным разрешением;
- определение основных параметров шероховатости поверхности с перепадом высот до 10 мкм;
- изучение локальных механических (трение, жесткость) и электрических (работа выхода электронов, электронная плотность, поверхностный потенциал) свойств поверхности;
- визуализация доменной структуры магнитных материалов с высоким пространственным разрешением (≤ 50 нм);
- формирование электронных элементов с активными областями нанометровых размеров методами нанолитографии;
- количественное картирование модуля Юнга в диапазоне от 10^4 до $5 \cdot 10^{10}$ Па с использованием прыжковой АСМ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. физ.-мат. наук.

Фурье- спектрометр VERTEX 70



Код оборудования:

03.06.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2005 / 2006.

Назначение:

регистрация инфракрасных спектров различных материалов.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: $400-10\,000\text{ см}^{-1}$;
- спектральное разрешение: $0,5\text{ см}^{-1}$;
- фотометрическая точность: $0,1\%$.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 1-0556722-5024 от 16.11.2024 (выдано РУП «БелГИМ»).

Перечень выполняемых методик:

- Методика измерения спектральных характеристик пропускания и оптической плотности органических и неорганических соединений в диапазоне $1-25\text{ мкм}$;
- Методика измерения спектров нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) в области $2,5-22,0\text{ мкм}$.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение спектров пропускания и оптической плотности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Спектрофотометр Photon RT



Код оборудования:

03.06.01.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2013.

Назначение:

измерение спектральных характеристик отражения, пропускания и оптической плотности плоских оптических деталей и покрытий в поляризованном свете.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: 190–3000 нм;
- спектральное разрешение:
 - 190–1000 нм (решетка 600 штр/мм): 1,8 нм;
 - 1000–3000 нм (решетка 300 штр/мм): 3,6 нм;
- минимальный шаг сканирования: 0,5 нм;
- воспроизводимость длины волны: 0,12 нм;
- источник излучения:
 - лампа галогенная 12 В, 20 Вт;
 - лампа дейтериевая 35 Вт;
- шаг перестройки угла поворота столика: 0,1°;
- шаг перестройки угла поворота фотоприемника: 0,1°;
- точность установки углов поворота столика образцов: 0,05°;
- угол расходимости луча: 2°.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 1-0556725-5024 от 16.11.2024 (выдано РУП «БелГИМ»).

Перечень выполняемых методик:

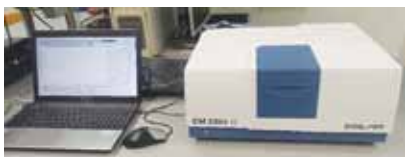
- Методика измерения пропускания для заданного угла падения света;
- Методика измерения абсолютного отражения для заданного угла падения света;
- Методика измерения поглощения материала подложки;
- Методика автоматического измерения и расчета комплексного показателя преломления и толщины слоя для однослойных однородных покрытий;
- Методика измерения пропускания и отражения с учетом различных компонент поляризации;
- Методика расчета оптической плотности (D).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение спектральных характеристик отражения, пропускания и оптической плотности в поляризованном свете.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Спектрофлуориметр CM-2203



Код оборудования:

03.06.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

- в режиме работы спектрофлуориметра — для измерений и регистрации спектров испускания и возбуждения флуоресценции веществ, а также для определения концентрации веществ флуориметрическими методами в жидких и твердых образцах;
- в режиме работы спектрофотометра — для измерений и регистрации спектров пропускания и поглощения веществ, а также для измерения оптической плотности, коэффициента пропускания и определения концентрации веществ фотометрическими методами.

Основные технические характеристики:

- чувствительность:
 - отношение сигнал/шум: не менее 160 для рамановского спектра воды (при выделяемой спектральной полосе пропускания монохроматоров 5 нм, длине волны возбуждения 350 нм, длине волны регистрации 397 нм, времени усреднения сигнала 2 с, времени регистрации 5 мин);
- монохроматоры возбуждения и регистрации двойные со сложением дисперсии, с автоматически перестраиваемыми светофильтрами, отсекающими высшие порядки спектра;
- выделяемый спектральный интервал произвольный: от 0 до 20 нм с дискретностью 0,1 нм;
- точность установки длины волны: $\pm 0,4$ нм;
- воспроизводимость установки длины волны: $\pm 0,2$ нм;
- спектральный диапазон в режиме спектрофлуориметра: 220–820 нм;
- кюветный держатель однопозиционный, термостатируемый от 10 до 60 °С с дискретностью 0,1 °С;
- минимальный объем образца: 1 мл в стандартной 10 мм кювете;
- спектральный диапазон в режиме спектрофотометра: 220–1100 нм;
- фотометрический диапазон: от –0,3 до 3,0 Б;
- точность фотометрирования: не более 1 % (в зависимости от величины поглощения).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 1-0556724-5024 от 16.11.2024 (выдано РУП «БелГИМ»).

Перечень выполняемых методик:

- Методика измерения спектров флуоресценции и фосфоресценции (возбуждения, испускания, синхронных, поляризации, температурных), а также спектров поглощения (пропускания) жидких и твердых образцов;
- Методика измерения хемилюминесценции;
- Методика определения концентрации образцов по флуориметрическим и фотометрическим методикам с использованием фактора, калибровки по одной точке, многоточечной калибровочной кривой;
- Методика кинетических измерений на одной, двух, трех длинах волн;
- Методика измерения относительного квантового выхода;
- Методика многоволновых измерений люминесценции и поглощения.
- Методика измерения спектров зависимости флуоресценции и фосфоресценции от температуры.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- измерение и регистрация спектров испускания и возбуждения флуоресценции веществ, а также определение концентрации веществ флуориметрическими методами в жидких и твердых образцах;

- измерение и регистрация спектров пропускания и поглощения веществ, а также измерение оптической плотности, коэффициента пропускания и определение концентрации веществ фотометрическими методами.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Автоматизированная вакуумная установка для ионно-плазменного нанесения нанокompозитных покрытий и тонких пленок HHV Auto 500



Код оборудования:

03.02.04.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Индия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2014.

Назначение:

ионно-плазменное нанесение нанокompозитных покрытий и тонких пленок.

Основные технические характеристики:

- вакуумная технологическая камера:
 - диаметр: 500 мм;
 - высота: 600 мм;
 - материал камеры: нержавеющая сталь (электрополировка внутренней поверхности);
- система сухой (безмасляной) вакуумной откачки, обеспечивающая степень вакуума в технологической камере $5 \cdot 10^{-7}$ Торр:
 - скорость откачки спирального насоса: не менее $35 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 - скорость откачки турбомолекулярного насоса: не менее 1500 л/с;
 - измерение давления в камере широкодиапазонным вакуумметром в диапазоне 1 атм. — $1 \cdot 10^{-8}$ Торр;
- два магнетронных источника на постоянном и переменном токе:
 - магнетронный источник с RF блоком питания:
 - диаметр мишени: 75 мм;
 - водяное охлаждение;
 - источник питания: 600 Вт, 13,56 МГц;
 - цифровая система управления;
 - магнетронный источник с DC блоком питания:
 - мощность: 1,5 кВт;
 - диаметр мишени: 75 мм;
 - водяное охлаждение;
- система напуска технологических газов: аргон, азот;
- регулировка с помощью цифровых регуляторов расхода;
- два резистивных испарителя.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

вакуумная установка аттестована компанией-производителем Hind High Vacuum Company Private Limited (HHV), оборудование имеет международный сертификат качества, соответствует международному стандарту EN61326-1:2006.

Перечень выполняемых методик:

- Методика нанесения металлических слоев;

- Методика нанесения диэлектрических слоев;
- Методика нанесения полупроводниковых слоев;
- Методика нанесения керамических слоев;
- Методика нанесения многослойных покрытий на подложку;
- Методика нанесения слоев на подогреваемую подложку;
- Методика нанесения слоев с приложенным отрицательным электрическим смещением;
- Методика нанесения покрытий с различным химическим составом.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- создание многокомпонентных наноструктурных покрытий (в том числе сверхтвердых и износостойких) PVD-методом, включая магнетронное и термическое испарение;
- нанесение тонких пленок в вакууме на подогреваемые подложки, с приложенным отрицательным электрическим смещением;
- нанесение многослойных покрытий с различным химическим составом слоев.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. физ.-мат. наук.

Лаборатория клеточных технологий в составе:

CO₂-инкубатор HERA CELL 150 THERMO

Центрифуга лабораторная MULTIFUGE 1L THERMO

Микроскоп OLYMPUS BX51 с манипулятором SUTTER MP-225

Комплекс для микроэлектродных исследований клеток



CO₂-инкубатор HERA CELL 150 THERMO



Центрифуга лабораторная MULTIFUGE 1L THERMO

Код оборудования:

04.03.06.01.03 (CO₂-инкубатор), 04.03.02.07.06 (центрифуга), 03.01.02.05.02 (микроскоп).

Тип оборудования / страна-изготовитель:

CO₂-инкубатор HERA CELL 150 THERMO, центрифуга лабораторная MULTIFUGE 1L THERMO: технологическое / Германия.

Микроскоп OLYMPUS BX51 с манипулятором SUTTER MP-225: измерительное / Япония.

Комплекс для микроэлектродных исследований клеток: измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2007 / 2007

Назначение:

ведение культур клеточных линий, исследование электрофизиологических свойств клеток методом patch-clamp.

Основные технические характеристики:

CO₂-инкубатор HERA-CELL 150 THERMO:

- степень очистки воздуха: не хуже 99,99 % (0,3 мкм);
- инкубация:
 - T: 5–50 °C;
 - CO₂: 0–20 %;
 - O₂: 3–90 %;
 - Hum: 60–95 % rH.



**Микроскоп Olympus BX51
с манипулятором Sutter MP-225**



**Комплекс для микроэлектродных
исследований клеток**

Центрифуга лабораторная MULTIFUGE 1L THERMO:

- скорость центрифугирования: 15 000 оборотов.

Микроскоп OLYMPUS BX51 с манипулятором SUTTER MP-225:

- методы наблюдения:
 - светлое поле;
 - темное поле;
 - поляризованный свет;
 - флуоресценция;
- манипулирование: не более 2 мкм.

Комплекс для микроэлектродных исследований клеток:

- фиксация тока: не более 10 мкА;
- фиксация потенциала: не более 1 мВ;
- внутриклеточный потенциал: 0–10 кГц, 0–1 В;
 - шум: менее 5 мкВ;
- внеклеточный потенциал: 0–10 кГц, 0–10 мВ;
 - шум менее 5 мкВ.

Данные об аттестации, проверке или калибровке:

- CO₂-инкубатор и центрифуга лабораторная являются технологическим оборудованием и аттестованы компанией-производителем Thermo (Германия);
- микроскоп — компанией Olympus (Япония);

- комплекс для микроэлектродных исследований клеток калибруется в соответствии с руководством пользователя, утвержденным компанией-производителем HEKA (Германия).

Перечень выполняемых методик:

- Методика исследования электрофизиологических свойств клеток методом patch-clamp;
- Методика культивирования клеток различных линий.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- культивирование клеток различных линий;
- тестирование противоопухолевых фармакологических препаратов;
- тестирование нейротропных фармакологических препаратов;
- тестирование антикоагулянтных фармакологических препаратов;
- тестирование противовоспалительных фармакологических препаратов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

- 2, в том числе 1 канд. биол. наук.

Комплекс оборудования для пробоподготовки в составе:
Отрезной станок Minitom
Шлифовально-полировальный станок TegraPol-25
Установка для электролитического утонения TenuPol-5



Шлифовально-полировальный станок TegraPol-25

Код оборудования:

03.12.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Дания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2006 / 2006.

Назначение:

резка, шлифовка, полировка, электролитическое утонение образцов для растровой и просвечивающей электронной микроскопии.

Основные технические характеристики:

- скорость вращения полировального диска: 40–600 об/мин;
- давление: 10–400 Н;
- скорость отрезания: 110–420 об/мин;
- точность отрезания: 0,01 мм;
- одно- и двухстороннее утонение;
- диаметр образца: 3 мм.



Отрезной станок Minitom

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

комплекс оборудования для пробоподготовки аттестован компанией-производителем Struers A/S (Дания).

Перечень выполняемых методик:

- Методика подготовки А металлографических образцов (типа сплавов MgAl) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки В металлографических образцов (типа Cu) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки С металлографических образцов (типа сплавов AlSi) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки D металлографических образцов (типа сплавов CuZn) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки E металлографических образцов (типа серого чугуна) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки F металлографических образцов (типа инструментальной стали) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки G металлографических образцов (типа подшипниковой стали 100Cr6) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки X металлографических образцов (типа спеченных карбидов WC/Co) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки Y металлографических образцов (типа карбидов в металлической матрице) для микроскопических исследований;
- Методика подготовки Z металлографических образцов (типа керамики Si₃N₄) для микроскопических исследований;
- Методика изготовления ультратонких и полутонких срезов объектов для электронной микроскопии;



Установка электролитического утонения TenuPol-5

– Методика электролитического утонения образцов для просвечивающей электронной микроскопии.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

препарирование планарных кристаллических образцов для просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии, включающее механическую и электрохимическую полировку.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Установка ионного утонения, полировки, очистки PECS 682



Код оборудования:

03.12.01.01.16.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2009 / 2010.

Назначение:

препарирование образцов для растровой и просвечивающей электронной микроскопии.

Основные технические характеристики:

- энергия ионов: 1–10 кэВ;
- плотность тока: до 10 мА/см²;
- диаметр ионного пучка: до 5 мм;
- скорость утонения для W: 3 мкм/ч;
- угол наклона образца: 0–90°.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

установка аттестована компанией-производителем Gatan (США).

Перечень выполняемых методик:

- Методика нанесения тонкого слоя заданной толщины из углерода на непроводящий образец для исследования его морфологии в растровом электронном микроскопе;
- Методика нанесения тонкого слоя заданной толщины из благородных металлов (PtPd) на непроводящий образец для исследования его морфологии в растровом электронном микроскопе;
- Методика утонения образцов ионным пучком для последующего исследования методом просвечивающей электронной микроскопии;
- Методика очистки поверхности образцов ионным пучком.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- нанесение ультратонких слоев проводящего покрытия из углерода и благородных металлов на образцы для исследования их морфологии в растровом электронном микроскопе;
- очистка поверхности образцов ионным пучком для EBSD-анализа;
- ионное утонение образцов для последующего исследования методом просвечивающей электронной микроскопии.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, в том числе 1 канд. физ.-мат. наук.

Научно-учебный лазерный лабораторный комплекс по оптическому манипулированию микрообъектами



Код оборудования:

02.06.05.12.08.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

- изучение принципа работы оптического пинцета;
- осуществление захвата и адресной доставки микрообъектов с использованием гауссовых и сингулярных световых пучков;
- исследование влияния фазово-поляризационной структуры лазерного излучения на силу оптического захвата.

Основные технические характеристики:

- длина волны излучения управляющего лазера: 0,53 мкм;
- мощность управляющего излучения: не более 0,3 Вт;
- тип световых пучков: гауссовы, сингулярные;
- размер управляемых объектов: не более 10 мкм;
- рабочая область: не менее 125×125 мкм.

Данные об аттестации, проверке или калибровке:

комплекс изготовлен по заданию ГНТП «Эталоны и научные приборы» и прошел приемочные испытания комиссией, утвержденной БГУ (акт от 30.05.2019).

Перечень выполняемых методик:

- Методика осуществления захвата и адресной доставки микрообъектов с использованием гауссовых и сингулярных световых пучков;
- Методика исследования влияния фазово-поляризационной структуры лазерного излучения на силу оптического захвата.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

управляемое перемещение микрообъектов с использованием гауссовых и сингулярных световых пучков.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. физ.-мат. наук.

Научно-учебный лабораторный комплекс по нелинейной оптике фемтосекундных импульсов



Код оборудования:

02.06.04.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2021.

Назначение:

проведение фундаментальных и прикладных научных исследований и обучение студентов основам лазерной физики, нелинейной оптики сверхкоротких импульсов, а также лазерным технологиям.

Основные технические характеристики:

- рабочие длины волн: 520, 1040 нм;
- длительность лазерных импульсов (на длине волны 1040 нм): не более 90 фс;
- энергия импульсов (на длине волны 1040 нм): не менее 28 нДж;
- средняя выходная мощность (на длине волны 1040 нм): не менее 2 Вт;
- частота следования импульсов в генераторе фемтосекундных лазерных импульсов: (70 ± 1) МГц;
- уменьшенная частота следования импульсов: $(7 \pm 0,1)$ кГц;
- диапазон измерения длительности импульса: 10–1000 фс;
- ширина выходного спектра генератора суперконтинуума: не менее 40 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

комплекс изготовлен в рамках выполнения задания ГКНТ «Эталоны и научные приборы» и прошел приемочные испытания комиссией, назначенной БГУ (акт от 28.05.2020).

Перечень выполняемых методик:

- Методика исследования взаимодействия фемтосекундных лазерных импульсов умеренной интенсивности с веществом;
- Методика определения временных и спектральных характеристик фемтосекундного лазера;
- Методика генерации второй гармоники фемтосекундных импульсов;
- Методика генерации суперконтинуума;
- Методика лазерной генерации ударных волн.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- проведение исследований в области лазерной генерации ударных волн, лазерного ускорения ионов, физики неравновесных процессов, метастабильных состояний и т. д.;
- проведение лабораторных работ: «Временные и спектральные характеристики фемтосекундного лазера», «Генерация второй гармоники фемтосекундных импульсов», «Генерация суперконтинуума».

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, в том числе 2 канд. физ.-мат. наук.

Лазерный комплекс ЛАЭМС



Код оборудования:

03.02.01.13.06.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2021.

Назначение:

определение качественного и количественного состава твердых и жидких материалов посредством анализа эмиссионных спектров плазмы, возбуждаемой излучением двухимпульсного лазера.

Основные технические характеристики:

- источник возбуждения эмиссионных спектров: двухимпульсный лазер с полупроводниковой накачкой;

- длина волны излучения: 1064 нм;
- длительность импульса: не более 15 нс;
- максимальная частота следования импульсов: не менее 10 Гц;
- энергия в импульсе: не менее 50 мДж;
- спектральный диапазон: 190–800 нм;
- спектральное разрешение: 0,1 нм;
- диаметр лазерного пучка на поверхности образца: не более 70 мкм;
- перемещение образца вдоль осей X-Y: 10 мм;
- точность позиционирования образца: 100 мкм;
- количество определяемых химических элементов: 50;
- прицельный лазер для позиционирования места воздействия лазерных импульсов;
- светодиодная подсветка рабочего поля;
- видеокамера обзора рабочего поля.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

лазерный комплекс принят комиссией по приемке НИОКР, выполненной в БГУ по заданию ГНТП «Эталоны и научные приборы» (акт приемки от 22.06.2022).

Перечень выполняемых методик:

- Методика определения элементного состава малых количеств вещества широкого класса материалов с высокой точностью;
- Методика послойного элементного анализа покрытий, пленок;
- Методика экспресс-анализа биологических объектов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение качественного и количественного состава твердых и жидких материалов методами лазерной атомно-эмиссионной многоканальной спектроскопии.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 канд. физ.-мат. наук.

МИНИСТЕРСТВО
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МЧС БЕЛАРУСИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МИНИСТЕРСТВА
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»



220118, г. Минск, ул. Машиностроителей, 25
Тел./факс: (+375 17) 340-35-57
E-mail: mail@ucp.by
Сайт: <http://ucp.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка по определению предела распространения горения одиночным кабелем (проводом) «ПРГОК»



Код оборудования:

04.08.01.01.11.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2005 / 2005.

Назначение:

определение предела распространения горения кабельного изделия при одиночной прокладке по ГОСТ IEC 60332.

Основные технические характеристики:

- размер испытательной камеры: 450×300×1200 мм;
- расход воздуха: 10,26 л/мин ± 0,32;
- расход пропана: 0,62 л/мин ± 0,03;
- время подъема температуры медного блока: 46,3 с ± 0,8;
- длина пламени лабораторной газовой горелки типа Бунзена: около 175 мм;
- длина внутренней синеватой части — около 55 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № К-40 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

кабели, провода и шнуры (предел распространения горения кабельного изделия при одиночной прокладке, ГОСТ IEC 60332-1-2, ГОСТ IEC 60332-1-3, ГОСТ IEC 60332-2-2, ГОСТ IEC 60332-2-1, СТБ IEC 60332-1-2).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка по определению предела распространения горения пучком кабелей (проводов) «ПРГПК»



Код оборудования:

04.08.01.01.11.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное оборудование / Республика Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2012 / 2012.

Назначение:

определение предела распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке по ГОСТ IEC 60332.

Основные технические характеристики:

- размер испытательной камеры: 2000×1000×4000 мм;
- интенсивность тепловыделения газовой горелки ленточного типа: $(73,70 \pm 1,68) \cdot 10^6$ Дж/ч, при подаче воздуха $4,6 \pm 0,28$ м³/ч, газа $0,7 \pm 0,28$ м³/ч.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № К-41 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

кабели, провода и шнуры (предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке, ГОСТ IEC 60332-3-21, ГОСТ IEC 60332-3-22, ГОСТ IEC 60332-3-23, ГОСТ IEC 60332-3-24, ГОСТ IEC 60332-3-25, СТБ IEC 60332-3-21, СТБ IEC 60332-3-22, СТБ IEC 60332-3-23, СТБ IEC 60332-3-24, СТБ IEC 60332-3-25).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Стенд по измерению плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях «ДЫМК»



Код оборудования:

04.08.01.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2011 / 2011.

Назначение:

определение показателя дымообразования при горении и тлении кабельного изделия по ГОСТ IEC 61034.

Основные технические характеристики:

- размер испытательной камеры: 3000×3000×3000 мм;
- номинальный световой поток: 2000–3000 лм;
- мощность источника света: 12 В / 100 Вт;
- чувствительность фотоприемника: соответствует чувствительности глаза;
- источник пламени (поддон): 210×110 + 240×140 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 38к от 29.08.2024, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

твердые вещества и материалы (коэффициент дымообразования, ГОСТ 12.1.044, п. 4.18).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Стенд по определению показателя коррозионной активности газообразных продуктов горения материалов кабелей и проводов «КАПГ»



Код оборудования:

04.08.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2011 / 2011.

Назначение:

определение показателя коррозионной активности продуктов дымо- и газовой выделения при горении и тлении каждого из полимерных материалов кабельного изделия по ГОСТ IEC 60754.

Основные технические характеристики:

- габаритные размеры: 1400×750×800 мм;
- максимальная температура в печи: 1500 °С;
- диаметр зоны нагрева: не менее 32 мм;
- длина зоны нагрева: не менее 400 мм;
- расход воздуха через зону нагрева: 20 л/ч;
- температура в зоне нагрева:
 - режим 1 (30 мин): 1011 °С ± 11,2 °С;
 - режим 2 (20 мин): 809 °С ± 8,6 °С;
- время непрерывной работы: 60 мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № К-39 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

кабели, провода и шнуры (показатель коррозионной активности продуктов дымогазовыделения при горении и тлении каждого из полимерных материалов кабельного изделия, ГОСТ IEC 60754-1, ГОСТ IEC 60754-2).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка для испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени «ОКИ»



Код оборудования:

04.08.01.01.11.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2013.

Назначение:

определение предела огнестойкости кабельного изделия в условиях воздействия пламени по ГОСТ IEC 60331.

Основные технические характеристики:

- температура пламени горелки: 775,8 °C ± 10 °C;
- расход воздуха: 78,6 л/мин ± 3,2 л/мин;
- расход газа: 4,98 л/мин ± 0,32 л/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № К-44 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

определение предела огнестойкости по ГОСТ IEC 60331-21-2011, кабельного изделия в условиях воздействия пламени по ГОСТ 31565-2012.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка определения группы негорючих материалов «ОГНМ»



Код оборудования:

04.08.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

определение горючести строительных материалов по ГОСТ 30244.

Основные технические характеристики:

- габариты: 400×1250×460 мм;
- мощность электрического нагревателя: 1,0 кВт;

- рабочая температура в реакционной камере, период 10 мин: $(750 \pm 8,0)$ °С;
- время достижения рабочей температуры: 120 мин;
- высота зоны равномерного температурного поля в реакционной камере: 60 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 57 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

группа негорючих материалов по ГОСТ 30244.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка для испытания строительных материалов на воспламеняемость



Код оборудования:

04.08.01.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

1995 / 1996.

Назначение:

определение воспламеняемости строительных материалов по ГОСТ 30402.

Основные технические характеристики:

- габариты: 410×250×210 мм;
- мощность электрического нагревателя: 3 кВт;
- плотность лучистого теплового потока на поверхности образца: 1–5 Вт/см².

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 59 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

материалы строительные (испытание на воспламеняемость, ГОСТ 30402).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка для определения коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов



Код оборудования:

04.08.01.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2000 / 2001.

Назначение:

определение коэффициента дымообразования строительных материалов по ГОСТ 12.1.044.

Основные технические характеристики:

- габаритные размеры: 1125×845×2050 мм;
- время выхода на рабочий режим: 60 мин;
- диапазон измерений светопропускания: 2–90 %;
- плотность теплового потока нагревательной панели: $(35,3 \pm 2,1)$ кВт/м²;
- лазерный источник света:
 - длина волны: 630–680 нм;
 - максимальная мощность: 5 мВт;
- чувствительность приемника света: 0,56 мкА/лк.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 60 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

твердые вещества и материалы (коэффициент дымообразования, ГОСТ 12.1.044, п. 4.18).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка определения группы трудногорючих и горючих твердых материалов «ОТМ и КТ»



Код оборудования:

04.08.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2000 / 2001.

Назначение:

определение группы горючести строительных материалов по ГОСТ 12.1.044.

Основные технические характеристики:

- габаритные размеры: 995×705×220 мм;
- максимальная температура в центре верхнего поперечного сечения зонты: 500 °С;
- время достижения рабочей температуры: 180 с;
- рабочая температура в камере в течение не менее 3 мин: 202 °С ± 3 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 55 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

твердые вещества и материалы (группа горючести, ГОСТ 12.1.044, пп. 4.1, 4.3).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка испытания горючих строительных материалов для определения их группы горючести «ШП»



Код оборудования:

04.08.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2015.

Назначение:

определение группы горючести строительных материалов по ГОСТ 30244.

Основные технические характеристики:

- размеры испытательной камеры: 2700×800×800 мм;
- количество одновременно испытываемых образцов: 4 шт.;
- температура в печи:
 - уровень 300 мм: 332 °С ± 7,5 °С;
 - уровень 500 мм: 184 °С ± 7,5 °С;
 - уровень 1000 мм: 128 °С ± 7,5 °С;
 - уровень 1600 мм: 98 °С ± 7,5 °С;
- расход воздуха: до (9,6 ± 0,1) м³/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 58 от 29.08.2023, выдано Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС Республики Беларусь.

Перечень выполняемых методик:

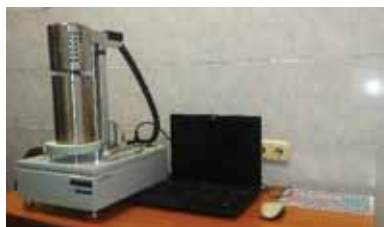
материалы строительные (определение группы горючести, ГОСТ 30244, п. 7).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Установка «ТЕРМОСКАН-2»



Код оборудования:

04.08.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2016 / 2016.

Назначение:

измерение температуры, теплоты физических и химических процессов, изменения веса образца при нагреве с постоянной скоростью при кристаллизации, испарении, полиморфных превращениях, плавлении, разложении, химических реакциях и пр.

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон: 25–1000 °С;
- погрешность определения температуры: ± 1 °С;
- скорость нагрева: 0,5; 1; 2,5; 5; 7,5; 10; 20 град/мин;

- точность определения величины тепловых эффектов: 2,2 Дж/г;
- точность определения изменения веса образца: 0,02 г.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Климатическая камера TMAX-1000



Код оборудования:

02.03.01.10.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2016 / 2016.

Назначение:

испытание оборудования и материалов при различных условиях температуры и влажности.

Основные технические характеристики:

- температурный диапазон: от -20 до +150 °С;
- диапазон влажности: от 20 до 98 % относительной влажности;
- точность контроля температуры и влажности: ± 2°С и ± 3 % относительной влажности (при измерении температуры и влажности и не ранее чем через 30 мин после начала задания).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат № 5051-47-А/2023 от 18.12.2023, выдан Белорусским государственным институтом метрологии.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

ИК-Фурье спектрометр ALPHA Bruker (приставка Eco-ATR)



Код оборудования:

03.06.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2015.

Назначение:

измерение оптических спектров пропускания и отражения в ИК-диапазоне, определение концентрации различных органических и неорганических веществ в твердой и жидкой фазах.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: 375–7500 см^{-1} ;
- разрешение: 1 см^{-1} (с оптикой ZnSe, устойчивой к высокой влажности).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Спектрофотометр МС 122



Код оборудования:

03.06.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2009 / 2012.

Назначение:

определение оптических спектров поглощения, пропускания, флуоресценции жидких и твердотельных объектов в диапазоне длин волн от 185 до 2000 нм.

Основные технические характеристики:

- рабочая область спектра: 190–1100 нм;
- минимальный шаг сканирования: 0,1 нм;
- рабочий диапазон спектральных коэффициентов пропускания: 0,01–200 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Атомно-эмиссионный спектрометр на индуктивно-связанной плазме модели ICP-2060T



Код оборудования:

03.08.06.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2015.

Назначение:

качественное и количественное определение содержания элементов в исследуемых объектах различного типа: жидких, твердых и порошкообразных материалов.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон работы прибора: 195–800 нм;
- уровень определения компонентов: 0,1–10 ppb и ниже.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Автоматический вискозиметр в комплекте



Код оборудования:

02.03.04.02.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

применяется для определения вязкости жидкостей.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерения вязкости: 1–6 000 000 мПа·с;
- точность измерения: $\pm 1\%$.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Автоматический тензиометр K20



Код оборудования:

02.04.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

применяется для определения поверхностного и межфазного натяжения в комплекте.

Основные технические характеристики:

- поверхностное и межфазное натяжение:
 - диапазон: 1–999 мН/м;
 - разрешение: 0,01 мН/м;
- плотность:
 - диапазон: 1–2200 г/м³;
 - разрешение: 1 г/м³.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Криотермостат жидкостный LIOP FT 316-40



Код оборудования:

04.03.24.06.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

предназначен для термостатирования образцов как в собственной ванне, так и во внешних системах замкнутого или открытого типа.

Основные технические характеристики:

- диапазон рабочих температур: от –40 до +100 °С;
- точность поддержания температуры: ± 0,1.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Программное обеспечение ANSYS

Код оборудования:

05.03.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

программное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

применяется для решения задач прочности, теплопередачи, моделированию динамики жидкостей и газов.

Основные технические характеристики:

- ANSYS Mechanical включает в себя расчетные модули ANSYS STRUCTURAL и ANSYS THERMAL, позволяющие проводить практически любые статические и динамические расчеты как в линейной, так и в нелинейной постановках;
- ANSYS CivilFEM — надстройка для решения задач в промышленном, гражданском, транспортном и гидротехническом строительстве в конечно-элементной постановке;
- ANSYS CFD включает в себя модули ANSYS FLUENT и ANSYS CFX, позволяющие решать задачи гидрогазодинамики общего назначения;
- ANSYS High-Performance Computing обеспечивает возможность параллельных вычислений для сокращения времени расчета и получения максимальной точности при решении задач.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

бессрочная лицензия ANSYS Academic Associate Mechanical and CFD и ANSYS Mechanical Pro по договору от 19 сентября 2019 г. № 3286-2019-ГС.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

моделирование, теоретические исследования.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 21.

Калориметр бомбовый БИК-100



Код оборудования:

02.03.01.08.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

определение теплоты сгорания твердого топлива по ГОСТ 147-95, жидкого топлива по ГОСТ 21261-91, газообразного топлива по ГОСТ 10062-75 (ГОСТ Р 8.816-2013), биотоплива, кормов, строительных материалов.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерения количества теплоты сгорания: 7–40 кДж;
- разрешающая способность температурных датчиков: 0,00001 °С;
- нестабильность поддержания температуры оболочки в течение 30 мин: ± 0,05 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке № 159 от 11.10.2022.

Перечень выполняемых методик:

определение теплоты сгорания твердого топлива по ГОСТ 147-95, жидкого топлива по ГОСТ 21261-91, газообразного топлива по ГОСТ 10062-75 (ГОСТ Р 8.816-2013), биотоплива, кормов, строительных материалов (уголь, кокс, сырая нефть, дизельное топливо, мазут, керосин, природный газ промышленного и коммунально-бытового назначения).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение экспериментальных исследований и испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫХ И АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»



220084, г. Минск, ул. Академика Купревича, 10
Тел.: (+375 17) 367-79-20
E-mail: pobol@phti.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Атомно-эмиссионный спектрометр тлеющего разряда HORIBA GD-Profilер 2



Код оборудования:

03.08.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2018.

Назначение:

определение химического состава материалов.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: 110–900 нм;
- оптическое разрешение: 18–25 пм;
- чувствительность: 1–10 ppm;
- скорость анализа: 1–5 мкм/мин;
- глубина анализа: до 150 мкм;
- спектральные каналы Al, Mg, Zr, Be, Cu, Fe, Si, Ti, Zn, Mn, Cr, Ni, B, V, Cd, Pb, Sn, Mo, C, S, P, W;
- спектральные каналы в ультрафиолетовой области для определения N, O, H.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

предусмотрена автокалибровка.

Перечень выполняемых методик:

определение химического состава материалов на поверхности и распределение элементов по глубине образца.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение химического состава.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Микропрофилометр Mitutoyo Surftest SV-2100



Код оборудования:

03.02.03.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

измерение шероховатости поверхности.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений: 800 мкм, 80 мкм, 8 мкм (до 2,4 мм с дополнительным щупом);
- измерительное усилие: 0,75 мН;
- угол измерительного наконечника: 60°;
- радиус измерительного наконечника: 2 мкм;
- масса: 220 кг;
- ход траверсы: 100 мм;
- скорость измерения: 0,02–5 мм/с;
- метод измерения: безопорная дифференциально-индуктивная система;
- профили: первичный профиль (P), шероховатость (R), волнистость (W), MOTIF (R, W) и др.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка БелГИМ, декабрь 2024 г.

Перечень выполняемых методик:

измерение параметров морфологии поверхности образцов и деталей по стандартам шероховатости DIN, ISO, ANSI, JIS.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение шероховатости поверхности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА О. В. РОМАНА»



220005, г. Минск, ул. Платонова, 41–303

Тел.: (+375 17) 292-85-81

Факс: (+375 17) 290-99-69

E-mail: iscentr@tut.by

Сайт: <http://pminstitute.by/structure/otdelenie-4>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Сканирующий электронный микроскоп MIRA с рентгеноспектральным микроанализатором EDX X-act



Код оборудования:

03.01.01.01.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Tescan, Чехия.

Год выпуска:

2007 (микроскоп), 2016 (X-act).

Назначение:

- СЭМ MIRA — исследование поверхностей материалов, порошков и изломов любых изделий, включая наноматериалы;
- микроанализатор EDX X-act — исследование элементного состава материалов как в точке, так и по линии, а также по площади, изучение диффузионных процессов, картины распределения элементов по поверхности.

Основные технические характеристики:

- электронная пушка катод с полевой эмиссией;
- увеличение 20–100 000х;
- разрешение: 5–10 нм;
- элементы: от В до U;
- разрешение EDX: 129 эВ;
- предел измеряемых концентраций: 0,1–100 %;
- погрешность метода: 3–5 отн. %;
- вывод информации на дисплей, фото, принтер.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование элементного состава, поверхностей материалов, порошков, изделий, включая наноматериалы, изучение диффузионных процессов, картины распределения элементов по поверхности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Рентгенофлуоресцентный спектрометр ED 2000



Код оборудования:

03.08.01.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Oxford Instruments, Великобритания.

Год выпуска:

2006.

Назначение:

неразрушающий метод определения элементного состава любых классов материалов (твердые, жидкие и порошковые, включая драгметаллы).

Основные технические характеристики:

- диапазон определяемых элементов: от Na до U;
- энергетическое разрешение (приведенное к линии K-α Mn (5,9 КэВ) при скорости счета 9000 имп./с): не более 140;
- максимальная скорость счета: 100 000 имп./с;
- оптимальная скорость счета: до 50 000 имп./с;
- предел обнаружения концентрации элементов: 0,001 %;
- предел допускаемого относительного СКО результатов измерения концентрации: не более 3,0.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка БелГИМ, 17.12.2024.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение элементного состава материалов (твердых, жидких и порошковых, включая драгметаллы) и изделий из них неразрушающим методом.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Оптико-эмиссионный спектрометр SPARK CCD 6000



Код оборудования:

03.08.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

анализ химического состава черных и цветных металлов и сплавов на их основе (Fe, Ti, Al, Cu, Ni, Co).

Основные технические характеристики:

- полупроводниковый ПЗС (CCD) детектор высокого разрешения с не менее чем 12 ПЗС-матрицами;
- CCD: 3648 пикселей;
- размер пикселя: 8 мкм;
- спектральный диапазон: от 130 до 640 нм (с возможностью расширения до 800 нм);
- разрешение: 0,006 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

готовится к поверке.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение элементного состава, анализ содержания химических элементов в УФ-области спектра (C, S, P, N) в сталях и чугунах, а также фосфора в алюминиевых сплавах.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Анализатор изображения Mini-Magiscan



Код оборудования:

03.02.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Joyce Loebel, Великобритания.

Год выпуска:

2008.

Назначение:

компьютерный стереологический анализ изображения с получением статистических данных и гистограмм распределения зерен, фаз, включений, пор и других объектов изображения; определение размеров частиц (зерновой состав порошка), анализ толщины покрытия и глубины слоя, степень анизотропии зерна и др.

Основные технические характеристики:

- оптический микроскоп: увеличение от 50 до 1000;
- оптический микроскоп на просвет: увеличение от 40 до 1000;
- цифровая видеокамера: разрешение 1280×960;
- цифровая видеокамера USB 2.0: разрешение 2592×1944;
- программы обработки: Autoscan, ImageSP.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение размеров частиц (зерновой состав порошка), анализ толщины покрытия и глубины слоя, степень анизотропии зерна.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Наноизмерительный комплекс для исследования структуры и микромеханических свойств тонких покрытий и поверхностных слоев NT 206



Код оборудования:

03.01.05.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / ИТМО, ОДО «Микротестмашины», Беларусь.

Год выпуска:

2006.

Назначение:

оценка неоднородности поверхностных слоев нанокompозитов и триботехнических характеристик покрытия, картографирование микромеханических свойств, определение топографии поверхностей тонких покрытий и их наноструктуры; процедура силовой спектроскопии поверхностного слоя.

Основные технические характеристики:

- максимальное поле сканирования: не менее 30×30 мкм;
- вертикальное разрешение: от 0,1 до 0,2 нм;
- латеральное разрешение: от 2 до 5 нм;
- максимальный размер образца: 10×10×4;
- минимальная толщина исследуемого слоя: десятки нанометров.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Автоматизированный комплекс на базе рентгеновского дифрактометра общего назначения «Ультима IV»



Код оборудования:

03.09.01.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Rigaku, Япония.

Год выпуска:

2017.

Назначение:

рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ металлов, минералов и других твердых материалов.

Основные технические характеристики:

- определение качественного и количественного фазового состава материалов;
- определение параметров кристаллической решетки;
- определение внутренних напряжений;
- излучение Cu и Co;
- напряжение на аноде: до 40 Кв;
- база данных: 235 000 соединений;
- максимальное напряжение: 60 кВ;
- максимальный ток: 60 мА.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

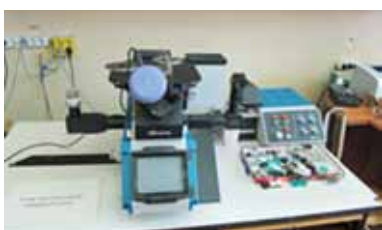
не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Микроскоп металлографический MeF-3



Код оборудования:

03.01.02.05.06.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Reichert, Австрия.

Год выпуска:

1985.

Назначение:

исследование структур шлифов различных твердых материалов в широком диапазоне увеличений.

Основные технические характеристики:

- вывод изображения: микроскоп, телекамера, файл;
- диапазон увеличений: от 1 до 500;
- светлое, темное и поляризованное изображение.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка БелГИМ, 08.10.2024.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Комплекс микротвердомеров: MVD-K, Micromet II, Micromet I



Код оборудования:

02.02.07.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Akashi, Япония; Buehler, Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию / год модернизации уникального научного оборудования:
1973/1985/1985.

Назначение:

общее и избирательное измерение микротвердости фаз различных материалов.

Основные технические характеристики:

- увеличение: 400х;
- диапазон нагрузок: от 0,5 г до 1 кг.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка БелГИМ, 12.12.2024.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Автоматический микротвердомер MICROSCAN AC PLUS



Код оборудования:

02.02.07.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / LTF SpA, Италия.

Год выпуска:

2013.

Назначение:

измерения микротвердости по Виккерсу и Кнупу.

Основные технические характеристики:

- комплектация инденторов с высокой степенью автоматизации с помощью цифрового микрометра;
- программное обеспечение для обработки полученных результатов в виде графического представления профиля твердости;
- автоматическое считывание значений твердости на заданном расстоянии от края;
- автоматическое считывание эффективной глубины обработки в соответствии со стандартом ISO 2639-1982;

- сохранение результатов в электронной форме;
- карты распределения микротвердости.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Цифровой автоматический твердомер ERGOTEST DIGI 25 RS



Код оборудования:

02.02.05.02.07.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / LTF SpA, Италия.

Год выпуска:

2013.

Назначение:

проведение испытаний твердости по стандартным методикам Роквелла, Бринелля и Виккерса, супер-Роквелла.

Основные технические характеристики:

- автоматическое измерение твердости;
- аппроксимационная конверсия измеренных значений в различные шкалы твердости;
- введение параметров, необходимых для тестовой документации (дата, номер образца, номер серии испытаний);
- режим вывода данных на ПК.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Универсальная испытательная машина Instron 1195



Код оборудования:

02.02.09.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Instron, Великобритания.

Год выпуска:

1973.

Назначение:

измерение и регистрация прочностных характеристик материалов при растяжении, сжатии, изгибе и малоциклового усталости при комнатных и повышенных температурах.

Основные технические характеристики:

- диапазон нагрузок: от 0,01 до 10 000 кгс;
- перемещение траверсы: до 860 мм;
- скорость нагружения: от 0,05 до 500 мм/мин;
- скорость регистрации: от 1 до 1000 мм/мин;
- экстензометр электронный: 10, 25 мм;
- температура при растяжении: до 1200 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Комплект оборудования для определения механических свойств: универсальная испытательная машина, маятниковый копер



Код оборудования:

02.02.09.01.00, 02.02.09.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Tinius Olsen, Великобритания.

Год выпуска:

2012.

Назначение:

Универсальная испытательная машина

измерение и регистрация прочностных характеристик материалов при растяжении, сжатии, изгибе и малоцикловой усталости при комнатных и повышенных температурах.

Маятниковый копер

измерение и регистрация ударной вязкости материалов при комнатных и отрицательных температурах.



Основные технические характеристики:

Универсальная испытательная машина:

- диапазон нагрузок: от 0,01 до 15 000 кгс;
- перемещение траверсы: до 860 мм;
- скорость нагружения: от 0,05 до 500 мм/мин;
- скорость регистрации: от 1 до 1000 мм/мин;
- видеоэкстензометр: 10, 25 мм.

Маятниковый копер:

- диапазон нагрузок: от 0,01 до 10 000 кгс;
- перемещение траверсы: до 860 мм;
- скорость нагружения: от 0,05 до 500 мм/мин;
- скорость регистрации: от 1 до 1000 мм/мин;
- экстензометр электронный: 10, 25 мм;
- температура при испытаниях: до –80 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка БелГИМ, 19.11.2024.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Анализатор размера пор и площади поверхности SA 3100



Код оборудования:

03.02.02.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Beckmen Coulter, США.

Год выпуска:

2009.

Назначение:

определение удельной поверхности пор и распределение пор по размерам.

Основные технические характеристики:

- диапазон определения площади поверхности:
 - удельная площадь поверхности по азоту: от 0,01 до > 2000 м²/г;
- диапазон размера пор:
 - распределение мезопор по размерам: от 2 до > 200 нм в диаметре;
 - распределение микропор по объему и поверхности: от < 0,5 нм в диаметре;
- площадь поверхности по БЭТ: воспроизводимость < 2 % CV;
- измерение давления:
 - во всем диапазоне давлений: вакуум до 1000 мм рт. ст.;
- количество портов для подвода газа: 3;
- температурные параметры:
 - диапазон температур: 40–350 °С;
 - выставление температуры с шагом: 2 °С;
 - стабильность температуры: ± 5 °С;
 - точность температуры: ± 5 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой ACTIVA M



Код оборудования:

03.08.06.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Horiba Jobin Yvon, Франция.

Год выпуска:

2009.

Назначение:

определение элементного состава материалов с пределом обнаружения 10^{-4} , 10^{-5} .

Основные технические характеристики:

- монохроматор с оптической схемой Черни — Тернера;
- твердотельный ВЧ-генератор: 40,68 мГц;
- радиальное наблюдение всей аналитической зоны плазмы;
- фокусное расстояние: 1 м;
- полное покрытие спектра (Стандарт): 160–800 нм;
- скорость сканирования по длинам волн: 0,009 с/нм;
- точность механизма сканирования: $\pm 0,4$ пм;
- плоская голографическая решетка: 2400 шт./мм;
- линейный размер решетки: 110×110 мм;
- оптическое разрешение:
 - 5 пм в диапазоне 160–320 нм;
 - 10 пм в диапазоне 320–800 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка БелГИМ, 17.12.2024.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Автоматизированный комплекс для исследования процессов трения, износа и физико-механических характеристик модифицированных слоев и тонких покрытий



Код оборудования:

02.02.09.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / ОХП ИСЗП ГНУ ИПМ, Беларусь.

Год выпуска:

2009.

Назначение:

исследование процессов трения, износа и физико-механических характеристик тонких покрытий и модифицированных слоев.

Основные технические характеристики:

Модуль по исследованию процессов трения модифицированных слоев и тонких покрытий:

- сила трения модифицированных слоев и тонких покрытий в диапазоне нормальных нагрузок: от 0,01 до 0,5 N (при необходимости 2 N) с точностью $\pm 0,02$ % от предела измерения применяемого датчика;
- инденторы сферические: R 0,75–3,0 мм;
- адгезионная стойкость тонких покрытий в режиме дискретного нагружения с максимальной нормальной составляющей нагрузки: до 5 N;
- индентор: алмазная пирамидка;
- диапазон скоростей возвратно-поступательного движения образца: от 0,4 до 4 мм/с;
- длина пробега индентора: до 20 мм.

Устройство для измерения степени износа поверхности материала после взаимодействия с индентором:

- линейность по оси Z: $\pm 0,1$ % диапазона Z;
- линейность по оси X: $\pm 0,2$ % диапазона X.

Модуль для измерения микротвердости и модуля Юнга модифицированных слоев и тонких покрытий:

- индентор: алмазная трех- или четырехгранная пирамида (Берковича, Виккерса);
- минимальная глубина проникновения индентора: 200 нм;
- нагружение индентора: до 2 N;
- способ нагружения: электромагнитный;
- перемещение контролируется датчиком РФ-251 с разрешением 0,1 мкм.

Модуль для определения адгезионной прочности тонких покрытий:

- нагружение индентора: электромеханическое в динамическом режиме;
- диапазон нагружения: от 0 до 100 N;
- скорость перемещения индентора: до 10 мм/мин;
- длина пробега индентора: до 30 мм;
- момент отрыва покрытия контролируется датчиком акустической эмиссии.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Комплект оборудования для определения гранулометрического состава порошков



Код оборудования:

02.04.01.00.00, 02.04.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Malvern, Великобритания.

Год выпуска:

2011.

Назначение:

определение размеров частиц любых классов материалов, включая биологические.



Основные технические характеристики:

- диапазон измеряемых размеров: от 1 нм до 2000 мкм;
- принцип измерения основан на полной теории светорассеяния Ми;
- системы детектирования:
 - красный свет: рассеяние в прямом направлении, в бок и в обратном направлении;
 - синий свет: рассеяние на большие углы в прямом и обратном направлениях;
- возможность проведения анализа в сухом и мокром виде, а также с различными органическими средами;
- источники света:
 - красный свет: гелий-неоновый лазер;
 - синий цвет: твердотельный источник света;
- ультразвуковая камера с различными уровнями мощности;
- комплект вакуумной очистки и компрессор для приставки сухой диспергации.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит поверке.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Анализатор газов в металлах



Код оборудования:

03.10.10.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Швейцария.

Год выпуска:

2019.

Назначение:

одновременное экспрессное измерение массовой доли кислорода (O), азота (N) и водорода (H) в различных твердых образцах металлов и неорганических соединений.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений (может быть расширен при уменьшении массы навески):
 - O: от 0 ppm до 5 % масс;
 - N: от 0 ppm до 3 % масс;
 - H: от 0 ppm до 0,25 % масс;
- точность определения O, N, H: 0,001 ppm;
- минимальное считываемое значение: 0,001 ppm;
- предел абсолютного среднего квадратичного отклонения измерений массовой доли элемента:
 - в диапазоне массовых долей O или N: от 0–0,001 % до 0,00003 % масс;
 - в диапазоне массовых долей H: от 0–0,25 % до 0,00003 % масс;
- время анализа: не более 3 мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр ZSX Primus IV



Код оборудования:

03.08.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Rigaku, Япония.

Год выпуска:

2019.

Назначение:

определение содержания различных химических элементов (от 4Be до 92U) в твердых, порошкообразных и жидких образцах.

Основные технические характеристики:

- определение содержания элементов от В до U в диапазоне от 1 ppm (0,0001 %) до 100 %;
- точный анализ легких элементов (В, С, О, N, Na, F);
- анализ проб нефтяного типа, сложных для прессования порошков (например, керамических), металлургических шлаков и др.
- определение породообразующих и примесных элементов в различных рудах и концентратах (в железных, никелевых, медных), а также в углеродных материалах.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

разрабатывается методика поверки.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Комплект оборудования для термического анализа



Код оборудования:

03.10.04.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Германия.

Год выпуска:

2020.

Назначение:

Дилатометр DIL 402 Expedis Supreme

измерение изменений линейных размеров образца, вызванных изменением его температуры.

Анализатор STA 449 F3 Jupiter

одновременная регистрация изменения массы образца и процессов, сопровождающихся выделением или поглощением тепла; синхронный термический анализ позволяет проводить термогравиметрические и калориметрические измерения на одном образце и в одном приборе.

Основные технические характеристики:

Дилатометр DIL 402 Expedis Supreme

- диапазон измерений линейных приращений: от $-0,20$ до $+0,87$ мм;
- диапазон измерений температурного коэффициента линейного расширения, К-1: от $+2 \cdot 10^{-7}$ до $+26 \cdot 10^{-6}$;
- диапазон показаний температуры образца: до $+2000$ °С;
- диапазон показаний линейных приращений: от -5 до $+25$ мм;
- среда измерений: инертная, окислительная, восстановительная, вакуум;
- скорость нагрева: от $0,001$ до 50 К/мин, от $0,001$ до 100 К/мин (для графитовой печи).

STA 449 F3 Jupiter (совмещенный ТГА/ДСК/СТА анализатор):

- высокоскоростная печь: от комнатной температуры до $+1500$ °С;
- вольфрамовая печь: от комнатной температуры до $+2000$ °С;
- скорость нагрева:
 - до 1500 °С: от $0,1$ до 50 °С/мин;
 - до 2000 °С: от $0,1$ до 20 °С/мин.
- скорость охлаждения печи: от 0 до 50 °С/мин;
- диапазон взвешивания: 5000 мг;
- разрешение ТГ: $0,025$ мкг;
- разрешение ДСК: < 1 мкВт (в зависимости от сенсора);
- атмосферы: инертная, окисляющая, восстанавливающая, статическая, динамическая, вакуум;
- масса образца: до 35 г;
- используемые газы: аргон, азот, воздух.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

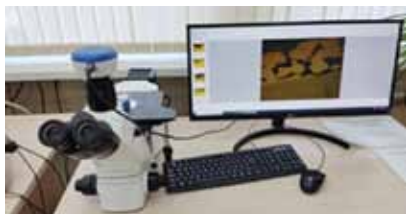
не требуется.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Оптический микроскоп с камерой высокого разрешения



Код оборудования:

03.01.02.05.06.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Япония.

Год выпуска:

2019 / 2020.

Назначение:

исследование структур шлифов различных твердых материалов в широком диапазоне увеличений.

Основные технические характеристики:

- вывод изображения: микроскоп, телекамера, файл;

- диапазон увеличений: от 1 до 2500;
- светлое, темное и поляризованное изображение.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

исследования проводятся по методикам, указанным в нормативной документации (ГОСТ, ИСО, ТУ, СТБ и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ И ИСПЫТАНИЯМ АВТОКОМПОНЕНТОВ И МОБИЛЬНЫХ МАШИН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»



220138, г. Минск,
Минская кольцевая автомобильная дорога, 23, 5-й км
Тел.: (+375 17) 370-07-49
Факс: (+375 17) 352-02-41
E-mail: bats@ncpmm.bas-net.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Стенд для оценки поперечной статической устойчивости мобильных машин



Код оборудования:

06.16.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2012 / 2013.

Назначение:

тестирование поперечной статической устойчивости мобильных машин.



Основные технические характеристики:

- количество наклоняемых площадок: 2 шт.;
- угол наклона площадок: до 64°;
- грузоподъемность: 100 т (по 50 т на площадку).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит, применяется совместно с СИ для измерения линейных величин.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 31507-2012, СТБ 11.13.25-2017.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания колесных транспортных средств.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Система для исследований и испытаний мобильных машин в составе:
Датчик усилия на педаль Pedal Force
Колесо рулевое MSW/S 250H/m
Датчик бесконтактный оптический типа CORREVIT L-350 Aqua



Код оборудования:

06.16.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная многофункциональная система для транспортных средств / Corrsys-Datron Sensorsystem GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2010 / 2011.

Назначение:

тестирование параметров транспортных средств, в том числе проведение измерения усилия на тормозную педаль при тестировании тормозов, бесконтактного замера момента, скорости и угла поворота рулевого колеса, а также измерение продольной динамики на снегу и льду, мокрых и сухих поверхностях.

Основные технические характеристики:

- дистанция: от 0 до 10 000 м;
- время: от 0 до 999,999 с;
- замедление: от 0 до 1 g;
- скорость: от 0 до 400 км/ч.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, 17.03.2025.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 31507-2012, ГОСТ 22576-90, Правила ООН № 13, Правила ООН № 39.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания колесных транспортных средств.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Система тестирования тормозной системы мобильных машин в составе:

Блок управления STU
Датчики давления
Спецустройства и приспособления



Код оборудования:

06.16.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система для тестирования тормозов транспортных средств / WABCO, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2017.

Назначение:

тестирование мобильных машин на время срабатывания тормозной системы, состояния основных узлов и аппаратов тормозной системы.

Основные технические характеристики:

- оценка пороговых значений времени срабатывания тормозов:
 - тягача: до 0,6 с;
 - прицепа: до 0,4 с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, 10.03.2025.

Перечень выполняемых методик:

Правила ООН № 13.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания колесных транспортных средств.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Многоканальный блок для измерения общей и локальной вибрации, шума транспортных средств типа LMS SCADAS Mobile



Код оборудования:

06.16.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система для определения акустических параметров автотехники / Бельгия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2015.

Назначение:

тестирование мобильных машин на время срабатывания тормозной системы, состояния основных узлов и аппаратов тормозной системы.

Основные технические характеристики:

- число каналов измерений: 8;
- частотный диапазон измерений: от 0,07 Гц до 20 кГц;
- класс защиты от пыли и влаги: IP32;
- температура эксплуатации: от –20 до +55 °С;
- допустимые нагрузки:
 - пиковые (удар): до 60 g;
 - вибрационные: не ниже 7 g.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

используется в качестве научно-исследовательского оборудования.

Перечень выполняемых методик:

Правила ООН № 9, Правила ООН № 41, Правила ООН № 51, Правила ООН № 63, ГОСТ 33555-2022.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания колесных транспортных средств.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Система для испытания мобильных машин на ускорение и торможение PIESELER в составе:

Измеритель DB-PRINT

Датчик движения MT-500e с «пятым» колесом



Код оборудования:

06.16.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система для определения акустических параметров автомобилотехники / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2017.

Назначение:

тестирование параметров транспортных средств: измерение параметров скорости и ускорения.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений скорости: 0,2–150 км/ч;
- погрешность показания скорости: $\pm 0,5$ %;
- диапазон измерений времени: 0–999,9 с;
- погрешность показания времени: $\pm 0,03$ %;
- диапазон измерений пути: 0–999,9 м;
- погрешность измерения пути: не более 0,1 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, 07.05.2025.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 31507-2012, ГОСТ 22576-90, ГОСТ ИСО 7117-2009, Правила ООН № 13, Правила ООН № 39, Правила ООН № 68, Правила ООН 89.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания колесных транспортных средств.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Комплект измерительного оборудования для категорий М2, М3, N, O (скорость, время, сила на педали тормоза, угловая скорость колес, др.)



Код оборудования:

06.16.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система для транспортных средств / данных нет.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

тестирование параметров транспортных средств: измерение параметров скорости и ускорения.

Основные технические характеристики:

- частота бесконтактного измерения скорости и расстояния (с использованием GPS): 100 Гц;
- скорость транспортного средства: от 0,1 до 400 км/ч;
- точность измерения:
 - скорости: 0,1 км/ч;
 - расстояния: 0,05 % (< 50 см на км);
 - времени: 0,01 с;
 - ускорения/замедления: 0,50 % в диапазоне ± 20 G;
- низкое время ожидания: 6,75 мс;
- 4 24-битных дифференциальных аналоговых канала ввода с диапазоном ± 50 В и синхронным сбором данных;
- вход для тормозного переключателя (Brake/Event Trigger) с разрешением 10 нс (10^{-9} с);
- 2 разъема шины CAN для ввода и вывода данных;
- разъем RS-232;
- USB-интерфейс;
- Bluetooth-интерфейс;
- запись данных на карту памяти;
- 2 16-битных конфигурируемых аналоговых выхода;
- 2 цифровых выхода;
- пользовательские настройки записи;
- запись с частотой 100, 50, 20, 10, 5, 1 Гц;
- широкий диапазон измерения и записи аналогового сигнала: от 7 до 30 В;
- компактное исполнение, вибро- и ударостойкое.
- интеграция с роботами управления ABD, VENICO и др.
- роботы руления, торможения, управления дросселем.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

ведется работа по включению в реестр СИ в соответствии с законодательством в области обеспечения единства измерений.

Перечень выполняемых методик:

Правила ООН № 13, Правила ООН № 39, Правила ООН № 89, Правила ООН № 130, Правила ООН № 131, Правила ООН № 151, Правила ООН № 157, Правила ООН № 158, ГОСТ Р 58824-2020.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания высокоавтоматизированных колесных транспортных средств.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ — ЦЕНТР ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И БАЗОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

220072, г. Минск, ул. Академическая, 12

Тел.: (+375 17) 370-07-49

Факс: (+375 17) 352-02-41

E-mail: bats@ncpmm.bas-net.by

Сайт: <http://oim.by>



ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Стенд испытательный электрических машин и электроприводов ОС-18-030



Код оборудования:

06.16.02.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019/ 2019/ модернизация планируется на 2025–2026 гг.

Назначение:

исследовательские, сертификационные и иные виды испытаний, в том числе определение характеристик, показателей назначения и эффективности испытываемых компонентов (электрических машин, электроприводов, систем электротяги транс-

портных средств); отработка электронных систем управления, непосредственно связанных с испытываемыми компонентами.

Основные технические характеристики:

Состав стенда: электропривод нагружения, измерительные датчики, система управления и регистрации, механическая и электротехническая части.

– максимальная мощность нагружения: 200 кВт;

- частота вращения: до 4200 об/мин;
- нагрузочный момент: 650 Нм.

Базовые режимы функционирования (программное обеспечение стенда):

- настройка оборудования, изменение программ/режимов испытаний;
- тестирование основных систем и датчиков;
- задание режимов испытаний;
- управление сбросом мощности от объекта;
- управление источником питания объекта — аккумуляторной батареей;
- регистрация, сбор и обработка данных испытаний;
- хранение всей информации в единой базе данных с выгрузкой в файл;
- отображение и протоколирование значений текущих параметров работы испытуемого объекта;
- вывод на экран монитора в графическом и числовом виде контролируемых параметров и режимов испытания.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Стенд испытательный электрических машин и электроприводов ОС-18-030: Аттестат № 544-47-А/2025 от 03.02.2025, БелГИМ.

Датчик крутящего момента М 40-1К зав. № 046076: Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 0004165-4725 от 31.01.2025, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

- методика сертификационных испытаний: в соответствии с Правилами ООН № 85 в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги транспортных средств категорий М и N.
- методика исследовательских и приемочных испытаний двигателя тягового электрического коммерческого автотранспорта ТАЕМ130W;
- методика контрольных и исследовательских испытаний на соответствие предписаниям Правил ООН № 85-00 (Пересмотр 1) и методике испытаний ИЯБМ 191.002.23.00.000 ПМ системы электротяги с двигателем ИЯБМ 191108.01.00.000;
- методика исследовательских АЛЭП 2-0000010 ПМ-2 комплектов силового электрооборудования электромобиля BELGEE EX50;
- методика исследовательских и контрольных испытаний системы электротяги с двигателем 30 кВт разработки образовательного учреждения высшего образования МГТУ им. Н. Э. Баумана (Российская Федерация).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- исследования и испытания базовых компонентов электрифицированных транспортных средств (электрических машин, систем электротяги, мотор-редукторов, инверторов);
- отладка алгоритмов и программного обеспечения систем управления (инверторов) для вновь разработанных и промышленно выпускаемых электродвигателей, в том числе с использованием инверторов разработки ОИМ НАН Беларуси.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ПУЧКОВОЙ ЭПИТАКСИИ НИТРИДНЫХ ГЕТЕРОСТРУКТУР

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ИМЕНИ Б. И. СТЕПАНОВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»



220072, г. Минск, пр. Независимости, 70
Тел./факс: (+375 17) 270-87-55, (+375 17) 270-88-79
E-mail: infanbel@infanbel.bas-net.by
Сайт: www.infan.basnet.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка молекулярно-пучковой эпитаксии



Код оборудования:

01.05.02.07.04, 01.03.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для роста полупроводниковых гетероструктур / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

для эпитаксии в сверхвысоком вакууме слоев III-нитридов (AlN, GaN, InN и их твердых растворов) вплоть до монослойных и субмонослойных слоев, формирования квантовых ям и квантовых точек.

Основные технические характеристики:

- максимальное остаточное давление в камере роста: $< 5 \times 10^{-10}$ мм рт. ст.;
- рабочее давление в камере роста: 10^{-6} – 10^{-5} мм рт. ст.;
- максимальный диаметр подложки: 100 мм;
- максимальная температура нагрева подложки: 1100 °С;
- максимальное количество молекулярных источников: 8;
- максимальная рабочая температура тигельных молекулярных источников: 1350 °С;
- максимальный поток газовой компоненты роста: 500 см³/с;
- скорость роста AlN: 1 мкм/ч;
- диапазон измерений квадрупольного масс-спектрометра: 1–200 а. е. м.;
- диапазон измерений пирометра: 500–1200 °С;
- максимальная энергия пучка электронов RHEED: 15 КэВ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка пирометра, калибровка скорости роста слоев происходит после каждого вскрытия установки.

Перечень выполняемых методик:

методы эпитаксии слоев:

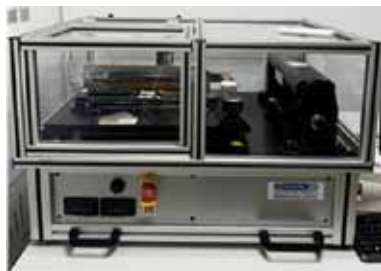
- AlN, GaN, AlGaIn, InAlN;
- n-тип GaN:Si, n-тип AlGaIn:Si;
- n++ тип GaN:Si;
- p-тип GaN:Mg, p+ тип GaN:Mg;
- p-тип градиентный AlGaIn:Mg.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

эпитаксия безбуферных гетероструктур AlGaIn/GaN на подложках SiC диаметром до 100 мм для СВЧ и силовых транзисторов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка бесконтактного определения концентрации и подвижности носителей заряда Leighton Electronics Inc.



Код оборудования:

02.01.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения электрофизических параметров полупроводниковых гетероструктур / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

определение электрофизических параметров (слоевое сопротивление, подвижность и концентрация носителей заряда) по пластине для оценки качества полупроводниковых пластин и гетероструктур диаметром от 50 до 100 мм.

Основные технические характеристики:

- неразрушающий контроль оценки качества пластин диаметром от 50 до 100 мм;
- картирование электрофизических параметров по пластине;
- диапазон измерения подвижности: 600–20 000 см²/(В·с);
- диапазон измерения слоевого сопротивления: 100–3000 Ом/кв.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка установки осуществляется периодически по калибровочной пластине кремния.

Перечень выполняемых методик:

испытания электрических свойств пластин гетероструктур с двумерным электронным газом для создания СВЧ и силовых транзисторов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания электрических свойств пластин гетероструктур с двумерным электронным газом;
- определение слоевого сопротивления, концентрации и подвижности двумерного электронного газа по пластине.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Установка сверхвысоковакуумного электронно-лучевого напыления с функцией ионной очистки пластин



Код оборудования:

03.02.04.03.00, 01.05.02.07.04.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для высоковакуумного напыления / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

напыление титана на обратную сторону подложек для подготовки подложек для молекулярно-пучковой эпитаксии, напыление титана, алюминия, никеля, золота и др. для создания контактов к приборным гетероструктурам на основе GaN.

Основные технические характеристики:

- предельный вакуум: 5×10^{-7} Па;
- камера шлюза с функцией ионной очистки пластин;
- электронно-лучевой испаритель с загрузкой 6×7 см³ для одновременного напыления на 6 пластин 50 мм, либо на 3 пластины 75 мм, либо на 1 пластину диаметром 100 или 150 мм;
- расстояния источник-подложка в диапазоне 350–500 мм;
- возможность запуска процесса по составленному рецепту.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка установки осуществляется периодически.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

подготовка подложек для молекулярно-пучковой эпитаксии, напыление титана, алюминия, никеля, золота и др.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Установка быстрого термического отжига полупроводниковых пластин



Код оборудования:

01.04.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для быстрого термического отжига / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2022.

Назначение:

отжиг контактов для испытания электрических характеристик пластин гетероструктур.

Основные технические характеристики:

- скорость нагрева: не менее 30 °С/мин;
- однородность температуры для пластины диаметром 100 мм: не более ± 4 %;
- максимальная температура в инертной среде: до 1000 °С;
- предельное остаточное давление: 10 Па;
- существует возможность проведения процесса по заданной программе.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

быстрый термический отжиг контактов на пластинах гетероструктур.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Установка плазмохимического травления с использованием хлорной химии



Код оборудования:

01.02.05.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

плазменное травление / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

формирование меза-структур и окон травления в слоях диэлектриков и нитридных гетероструктур при изготовлении тестовых и приборных структур.

Основные технические характеристики:

- возможность работы как в режиме реактивного ионного травления, так и в режиме травления индуктивно-связанной плазмой;
- максимальный размер пластины: 200 мм;
- количество источников плазмы: 2 шт.;
- количество газовых линий в коррозионностойком исполнении: 6 шт.;
- остаточное давление в камере реактора: не хуже 6×10^{-4} Па.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

плазмохимическое травление слоев III-нитридов, гетероструктур и подложек с использованием хлорной химии.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

плазмохимическое травление слоев III-нитридов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Автоматизированный сканирующий зондовый микроскоп



Код оборудования:

03.01.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

микроскопы зондовые сканирующие / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

оборудование для контроля шероховатости поверхности гетероструктур с субнанометровым разрешением.

Основные технические характеристики:

- обеспечение определения рельефа поверхности в произвольных местах 100 мм пластины;
- пространственное разрешение:
 - XY: < 0,1 нм;
 - Z: < 0,01 нм;
- точность позиционирования: 1 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка в 2024 г., БелГИМ.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

контроль шероховатости поверхности гетероструктур.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Зондовая станция с комплектом источников-измерителей тока и напряжения (Keithley 2636B, 2657A, 2461)



Код оборудования:

02.01.00.00.00, 02.01.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для электротехнических измерений / Тайвань, США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

Осуществление электрического контакта цепей измерителей с элементами топологии тестовых и приборных структур, определение статических электрических характеристик приборных гетероструктур, а также токов утечки и напряжений пробоя.

Основные технические характеристики:

- максимальный диаметр пластины: 150 мм;
- возможность угловой установки;
- 4 зонда постоянного тока в комплекте;
- предельные значения выходных напряжений и токов в статическом режиме: 105 В при 1 А, 200 В при 0,1 А (двухканальный), 3 кВ при 10 мА, 100 В при 7 А;
- пиковая мощность в импульсном режиме: 1 кВт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

поверка в 2024 г., БелГИМ.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование электрических характеристик пластин гетероструктур для транзисторов, PIN-диодов и т. д.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ ЛАЗЕРНОЙ И ОПТОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

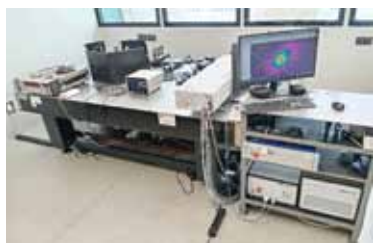
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ИМЕНИ Б. И. СТЕПАНОВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»



220072, г. Минск, пр. Независимости, 68/2
Тел./факс: (+375 17) 270-87-55, (+375 17) 270-88-79
E-mail: infanbel@infanbel.bas-net.by
Сайт: www.infan.basnet.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка высокой точности для измерений порога лазерного повреждения оптических элементов



Код оборудования:

02.06.03.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2023.

Назначение:

измерения лучевой прочности оптических элементов, производимых и используемых предприятиями оптико-электронной и лазерно-оптической отрасли Республики Беларусь.

Основные технические характеристики:

- длина волн излучения: 266, 355, 532 и 1064 нм;
- длительность импульса: от 5 до 20 нс;
- частота следования импульсов: до 20 Гц;
- диапазон измерений: от 0,01 до 500 Дж/см²;
- относительная стандартная неопределенность измерений порога лучевой прочности: не более 10 %;
- воздействие как одиночных, так и серии импульсов.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Протокол метрологической аттестации (12.12.2022, Центр испытаний лазерной техники Института физики НАН Беларуси).

Перечень выполняемых методик:

методика измерений на установке высокой точности для измерения лучевой прочности оптических элементов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

метрологический контроль лучевой прочности оптических элементов, производимых и используемых предприятиями оптико-электронной и лазерно-оптической отрасли Республики Беларусь.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 научных сотрудника, в том числе 1 доктор и 2 кандидата физ.-мат. наук.

Метрологическая установка высокой точности для измерений временных характеристик импульсов лазерного излучения ультракороткой длительности



Код оборудования:

02.02.03.10.05.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

измерение временных характеристик импульсов лазерного излучения ультракороткой длительности в соответствии с требованиями государственных стандартов, гармонизированных с международными нормами.

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: от 530 до 1600 нм;
- длительность, временная форма и фаза импульсов в диапазоне от 5 фс до 10 пс с разрешением до 50 ас;
- частота следования импульсов: от 10 Гц до 1 ГГц;
- относительная стандартная неопределенность измерений: не более 5 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Протокол метрологической аттестации (10.12.2024, Центр испытаний лазерной техники Института физики НАН Беларуси).

Перечень выполняемых методик:

методика измерений временных характеристик ультракоротких импульсов лазерного излучения.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

метрологический контроль временных характеристик ультракоротких импульсов лазерной техники, производимой и используемой предприятиями в Республике Беларусь.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 научных сотрудника, в том числе 1 доктор и 1 кандидат физ.-мат. наук.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
БЕЛАРУСИ ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ»



220072, г. Минск, ул. Петруся Бровки, 19, пом. 5

Тел.: (+375 33) 673-05-24

E-mail: g.rymski@physics.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ускоритель электронов ЭЛУ-8



Код оборудования:

04.01.01.02.04.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

научное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

исследование радиационных эффектов в материалах и изделиях.

Основные технические характеристики:

энергия электронов: 1–2,5 МэВ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

10.10.2024, производителем.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- тестирование радиационной стойкости электроники;
- стерилизация медицинских изделий;
- сшивание полимеров.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 кандидата наук, 2 без степени.

Гамма-установка «Исследователь»



Код оборудования:

04.03.01.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

научное / СССР.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию / год модернизации:

1976 / 1977 / 2026.

Назначение:

исследование радиационных эффектов в материалах и изделиях.

Основные технические характеристики:

радионуклид: кобальт-60.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

перезарядка в 2026 г.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания материалов и изделий на стойкость к воздействию гамма-излучения.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 кандидата наук, 2 без степени.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ДОЧЕРНЕЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ ПЛОДОВОДСТВА»



223013, Минская обл., Минский р-н,
аг. Самохваловичи, ул. Ковалева, 2
Тел.: (+375 17) 506-66-31
E-mail: belhort@belsad.by
Сайт: belsad.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Линия по производству вощины



Код оборудования:

04.03.19.01.13.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

многооперационная установка / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

стерилизация воскового сырья, формирование восковой ленты, нанесение ячеек различной конфигурации и объема на восковую ленту, нарезка листов вощины.

Основные технические характеристики:

3 части линии (стерилизатор воска, машина лентообразующая и машина вальцовая) обеспечивают получение листов вощины с различным размером ячейки на рамку размером 435×300 мм с производительностью переработки не менее 40 кг/ч.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

регулирование продуктивности пчел за счет производства вощины с заданными параметрами ячейки (ширина, глубина, наклон стенок).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

изготовление вощины с различной конфигурацией ячеек.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАЗРАБОТКИ КРИТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МИНСКИЙ НИИ РАДИОМАТЕРИАЛОВ»



220024, г. Минск, ул. Лейтенанта Кижеватова, 86-1
Тел.: (+375 17) 270-96-03, (+375 29) 382-34-07
E-mail: mniirm@mniinn.by
Сайт: mniirm.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Оптический профилометр UP-5000



Код оборудования:

03.02.03.01.01

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Rtec Instruments, США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

бесконтактный неразрушающий анализ поверхности образцов; позволяет проводить оценку шероховатости и микрорельефа.

Основные технические характеристики:

Интерферометрические объективы:

- числовая апертура:
 - увеличение 5x: 0,13;
 - увеличение 20x: 0,4;
 - увеличение 100x: 0,7;
- рабочее расстояние:
 - увеличение 5x: 9,3 мм;
 - увеличение 20x: 4,7 мм;
 - увеличение 100x: 2,0 мм;
- оптическое разрешение (L&S 460 нм):
 - увеличение 5x: 1,8 мкм;
 - увеличение 20x: 0,35 мкм;

- увеличение 100х: 0,20 мкм;
- вертикальное разрешение: не хуже 0,01 нм;
- вертикальная воспроизводимость: 0,01 нм.

Конфокальные объективы:

- числовая апертура:
 - увеличение 5х: 0,15;
 - увеличение 20х: 0,45;
 - увеличение 100х: 0,9;
- рабочее расстояние:
 - увеличение 5х: 23,5 мм;
 - увеличение 20х: 4,5 мм;
 - увеличение 100х: 1,0 мм;
- оптическое разрешение (L&S 460 нм):
 - увеличение 5х: 0,94 мкм;
 - увеличение 20х: 0,31 мкм;
 - увеличение 100х: 0,16 мкм;
- вертикальное разрешение:
 - увеличение 5х: 72 нм;
 - увеличение 20х: 8 нм;
 - увеличение 100х: 2 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

аттестация 29.10.2024, RTEC-INSTRUMENTS, Inc.

Перечень выполняемых методик:

в основе работы прибора лежит метод конфокальной микроскопии.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

точный анализ поверхности (измерение шероховатости и микрорельефа), измерение толщины тонких пленок.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 кандидат наук, 1 аспирант, 1 магистрант.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕРМОСТОЙКИХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ХИМИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ»



220084, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 36
Тел./факс: (+375 17) 263-92-99,
(+375 29) 663-19-23, (+375 17) 318-13-11
E-mail: agabekov@ichnm.by
Сайт: www.ichnm.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Мельница трехвалковая



Код оборудования:

01.03.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специализированное / Китай.

Год выпуска:

2024.

Назначение:

- интенсивное измельчение, гомогенизация и диспергирование твердых порошковых или жидких высоковязких материалов в жидких средах, получение инновационных композиционных материалов различного назначения, состава и консистенции;
- получение тонкодисперсных эмульсий и суспензий с заданной степенью дисперсности.

Основные технические характеристики:

- возможность изменения ширины зазора между валками: от 5 до 230 мкм;
- регулируемая производительность: от 10 мл/ч до 18 л/ч при зазоре между валками 10 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

получение тонкодисперсных эмульсий и суспензий с заданной степенью дисперсности.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МЕТАЛЛУРГИИ СПЛАВОВ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ
МЕТАЛЛОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»



212030, г. Могилев, ул. Бялыницкого-Бирули, 11

Тел.: (+375 222) 64-93-27, (+375 29) 630-15-17

E-mail: info@itm.by

Сайт: itm.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Инвертированный металлографический микроскоп Leica DMi8



Код оборудования:

03.01.02.05.06.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

исследование пористости и микроструктуры металлов.

Основные технические характеристики:

– диапазон увеличений: 50, 100, 200, 500, 1000, 1500 крат;

– поле зрения объективов: 22 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

исследование микроструктуры с оценкой полученных результатов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

сгущение и сушка различных видов пищевого сырья.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Рентгенофлуоресцентный спектрометр SkyGTX



Код оборудования:

03.08.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

определение химического состава материалов.

Основные технические характеристики:

– кремниевый дрейфовый детектор;

- рентгеновская трубка:
 - напряжение: до 50 кВ;
 - ток: до 50 мкА;
 - родиевый анод.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Виброанализатор СД-23



Код оборудования:

02.01.03.03.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

проведение измерений параметров вибрации, обработка и регистрация (накопление) результатов измерений, выполнение спектрального анализа.

Основные технические характеристики:

- количество каналов обработки информации: 3.
- верхние граничные частоты поддиапазонов измерения спектров: 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12 800, 25 600, 51 200 Гц.
- разрешающая способность спектрального анализа: 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12 800, 25 600, 51 200 линий.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Толщиномер покрытия KaloMAX II



Код оборудования:

02.02.09.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025.

Назначение:

определение толщины однослойных и многослойных покрытий.

Основные технические характеристики:

определяемая толщина покрытий: 0,3–30 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Анализатор размера и формы частиц для исследований размеров и форм частиц Bettersizer 2600



Код оборудования:

03.02.05.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025.

Назначение:

анализ размеров и форм частиц исследуемых материалов, статистическая обработка полученных результатов измерения.

Основные технические характеристики:

определение размеров частиц при мокром диспергировании в диапазоне 0,02–2600 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Атомно-абсорбционный пламенный спектрометр GT AA 6000



Код оборудования:

03.08.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025.

Назначение:

проведение количественного анализа элементного состава по атомным спектрам поглощения и определения содержания Cu, Zn, Ni, Cr, Mo, W, Ti, Mn, V в растворе их солей.

Основные технические характеристики:

спектральный диапазон: от 190 до 900 нм;
спектральная ширина щели: 0,1; 0,2; 0,4; 0,7; 1,4 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Твердомер Mikrosize uVicky(M)-PC



Код оборудования:

02.02.05.02.04.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное/ Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025.

Назначение:

измерение твердости металлов и сплавов по методу Виккерса в автоматическом или ручном режиме.

Основные технические характеристики:

- испытательная сила: 0,098, 0,245, 0,49, 0,98, 1,96, 2,94, 4,9, 9,8 Н;
- минимальная единица измерения: 0,01 мкм;
- диапазон измерения твердости: 8–2900 HV;

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 1-0297611-4725 от 29.09.2025 БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение твердости различных материалов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Анализатор краевого угла смачивания OCA 25



Код оборудования:

02.02.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025

Назначение:

измерение угла смачивания и контурного анализа капель.

Основные технические характеристики:

- краевой угол смачивания: 0–180°;
- поверхностное натяжение: 0,01–2000 мН/м.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Профилометр Norgau Industrial NSRT-100



Код оборудования:

03.02.03.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

определение шероховатости поверхностей твердосплавного режущего инструмента.

Основные технические характеристики:

- диапазон перемещений по X: 17,5 мм;
- диапазон измерений по Z: ± 20 / ± 40 / ± 80 мкм;
- разрешение: 0,001 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 23-0204265-7025 от 27.08.2025 РУП «Могилевский ЦСМС».

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Универсальный твердомер AFFRI RB-DRM



Код оборудования:

02.02.05.02.07.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Италия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

данных нет.

Назначение:

исследование механических свойств материалов.

Основные технические характеристики:

- методы и шкалы измерения: Роквелла, Супер-Роквелла, Виккерса, Бринелля.
- разрешение (дискретность): не хуже 0,1 HR-HB-HV.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 23-0128219-7025 от 05.08.2025, РУП «Могилевский ЦСМС».

Перечень выполняемых методик:

- методика измерения твердости твердосплавных пластин по методу Роквелла ИТМ НАН Беларуси;
- методика измерения ударной вязкости твердосплавных пластин по методу Пальмквиста ИТМ НАН Беларуси.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение твердости по шкалам HB, HRA, HRB, HRC, HV.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Универсальный маятниковый копер ХJ-50Т



Код оборудования:

02.02.09.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

определение ударной вязкости материалов.

Основные технические характеристики:

- энергия удара по Шарпи: 7,5, 15, 25, 50 Дж;
- энергия удара по Изоду: 1, 2,75, 5,5, 11, 22 Дж.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Анализатор углерода и серы для исследований углерода в изготавливаемом порошке и его влияния на качество порошка SKY GTCS 288



Код оборудования:

03.10.10.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025.

Назначение:

анализ содержания углерода в изготавливаемом твердосплавном порошке.

Основные технические характеристики:

- диапазон показаний массовой доли:
 - углерода: 0,0001–99,9 %;
 - серы: 0,0001–30,0 %;
- диапазон измерений массовой доли:
 - углерода: 0,01–10,0 %;
 - серы: 0,005–5,0 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ, МИКРОБИОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ» (РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»)



220075, г. Минск, пр-т Партизанский, 172
Тел.: (+375 17) 374-04-64, (+375 17) 360-83-83,
тел./факс: (+375 17) 373-38-52
Сайт: <https://www.instmmbv.bv/>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Комплекс вакуум-выпарная установка и распылительная сушильная установка



Код оборудования:

01.01.02.03.00, 01.01.04.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для сгущения и сушки / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2010 / 2010.

Назначение:

- сгущение молочного сырья путем удаления пара из кипящего продукта до массовой доли сухих веществ 50–55 %;
- сушка путем распыления жидкости до мельчайших капель в сушильной камере, куда подается нагретый воздух.

Основные технические характеристики:

производительность по испаренной влаге: 5 кч/ч.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

сгущение и сушка различных видов пищевого сырья.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

5, в том числе 1 кандидат наук.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ — СОСНЫ»



223063, Минская обл., Минский р-н, д. Прилесье, Луговослободской с/с, 47/22
Тел.: (+ 375 17) 302-83-92, (+375 25) 763-54-93
E-mail: ortit@sosny.bas-net.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Гамма-установка «УГУ-420»



Код оборудования:

02.07.05.00.00, 04.01.06.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

1969.

Назначение:

проведение научно-исследовательских работ в области радиационной физики, радиационной химии, радиационной биологии, материаловедения.

Основные технические характеристики:

- тип установки: водно-сухая;
- количество: 2;
- объем камеры облучения: 16 м³.
- суммарная активность: 5,59×10¹⁵ Бк (151 кКи);
- источники ионизирующего излучения: Co-60;
- мощность дозы: до 3,0 Гр/с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 0026201-4825-В от 01.09.2025, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

МИ 2682-2001 ГСИ. «Метрологическое обеспечение измерений поглощенной дозы ионизирующего излучения при испытаниях и радиационной стерилизации изделий медицинского назначения. Общие требования».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

разработка технологий с последующей радиационной обработкой медицинских изделий, тары, лекарственных препаратов и субстанций, фармацевтического, косметического и пищевого сырья, полимерных материалов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

15, в том числе 1 кандидат наук.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИО- И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ
МИКРОБИОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»



220084, г. Минск, ул. Академика Купревича, 2

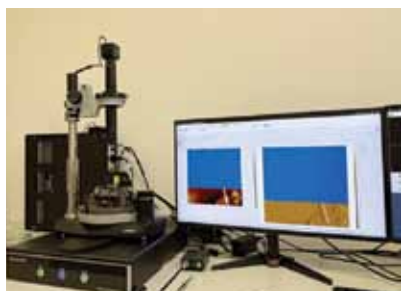
Тел.: (+375 17) 357-99-68

E-mail: zinch@mbio.bas-net.by

Сайт: <https://mbio.bas-net.by/>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Микроскоп атомно-силовой NTEGRA PRIMA в комплекте



Код оборудования:

03.01.01.01.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специализированное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025.

Назначение:

исследования образцов на атомарно-молекулярном уровне.

Основные технические характеристики:

- разрешение позиционирования:
- разрешение: 5 мкм;
- минимальное перемещение: 2 мкм;
- поле сканирования: 100×100×10 мкм, 3×3×2,6 мкм, не более 1×1×1 мкм;
- оптическое разрешение (система видеонаблюдения): 1 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется в связи с видом деятельности.

Перечень выполняемых методик:

микроскопирование биологических объектов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

не предлагаются.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, в том числе 2 канд. биол. наук, доцент.

Анализатор размера наночастиц и дзета-потенциала BeNano 180 Zeta Pro



Код оборудования:

03.02.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024.

Назначение:

Измерение и анализ наночастиц и дзета-потенциала.

Основные технические характеристики:

- принцип анализа:
- размер частиц: динамическое рассеяние;
- зета-потенциал: электрофоретическое рассеяние света;
- молекулярная масса: статическое светорассеяние;
- диапазон измерения размеров частиц: от 0,3 до 15 000 нм;
- угол регистрации светорассеяния: от 12° до 173°;
- алгоритм анализа: кумулятивный, мультипик и CONTIN.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется в связи с видом деятельности.

Перечень выполняемых методик:

измерение и анализ наночастиц и дзета-потенциала.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

не предлагаются.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, в том числе 1 канд. биол. наук, доцент.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ И РЕГУЛЯЦИИ ПОЧВЕННЫХ И ВОДНЫХ МИКРОБОЦЕНОЗОВ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И БИОТЕХНОЛОГИИ»



220084, г. Минск, ул. Академика Купревича, 2
Тел.: (+375 17) 366-65-15

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Полногеномный NGS-секвенатор DNBSEQ-G99



Код оборудования:

04.03.23.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

научно-исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2025.

Назначение:

проведение секвенирования малых геномов, таргетное секвенирование и метагеномный анализ.

Основные технические характеристики:

- характер прочтений: одноконцевые (SE), парноконцевые (PE);
- возможные варианты прочтений: PE50, SE100, PE150, PE300, SE400;
- длительность секвенирования в режиме SE100: 5 ч;
- длительность секвенирования в режиме PE150: 12 ч;
- выход секвенирования с одной ячейки / за один запуск: 24 Гб / 48 Гб;
- количество прочтений с одной ячейки / за один запуск: 80 млн / 160 млн;
- количество проточных ячеек за запуск: 1 или 2;

- количество дорожек на проточной ячейке: 1;
- наличие сенсорного экрана высокого разрешения для управления прибором;
- формат выдаваемых после первичной обработки данных: FASTQ, BAM.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

- полногеномное секвенирование малых геномов (вирусы, бактерии);
- метагеномное секвенирование;
- идентификация микроорганизмов по 16S;

- секвенирование РНК для определения экспрессии генов;
- анализ метилирования ДНК микроорганизмов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- проведение полногеномного секвенирования малых геномов (бактерий, вирусов);
- проведение метагеномного анализа различных образцов (почвы, земли и т. п.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, в том числе 1 канд. биол. наук.

Система с настольным МАЛДИ-ВПМС для идентификации микроорганизмов «Алмасс Био 200»



Код оборудования:

03.04.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

научно-исследовательское / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

для идентификации микроорганизмов по белковому спектру.

Основные технические характеристики:

- объекты идентификации: грам (+) и грам (-) бактерии, микобактерии, плесневые грибы и дрожжи;
- база данных: более 2700 видов и 7000 штаммов, есть возможность создания собственных записей;
- разрешающая способность: более 4000 на m/z 1619 (бомбезин);
- предел обнаружения: S/N > 10:1 на m/z 445 (тетрацилин, 0,1 мг/мл);
- относительное СКО: не более 0,02 % на m/z 445 (тетрацилин, 0,1 мг/мл);
- точность масс: не более 200 ppm;

- диапазон масс: 1–300 000 Да;
- стабильность масс: менее 200 ppm/8 ч;
- твердотельный лазер: до 200 Гц с плавной регулировкой, ресурс более 10¹⁰ выстрелов;
- мишень: многоразовая, из нержавеющей стали;
- режим ионизации: положительный и отрицательный, переключается программно.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение идентификации микроорганизмов методом масс-спектрометрии до вида по белковому спектру.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2, в том числе 1 канд. биол. наук.

МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР — ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО И СТАЛЕПРОВОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «БЕЛОРУССКИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД — УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА
“БЕЛОРУССКАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ”»



247210, Гомельская область,
г. Жлобин, ул. Промышленная, 37
Тел./факс: (+375 2334) 5-42-90, 5-54-15
E-mail: mn.rcmp@bmz.gomel.by
Сайт: <http://www.belsteel.com>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Опико-эмиссионный спектрометр ARL iSpark 8860



Код оборудования:

03.08.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследований химического и элементного состава веществ и материалов: спектрометры атомно-эмиссионные / Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

- экспресс-исследование химического состава стали в диапазоне концентраций химических элементов от 0,00005 до 50 % с количественным определением связанных и свободно растворенных в стали бора, алюминия, азота и других элементов;
- количественный и качественный анализ неметаллических включений (химический состав, массовая и объемная доля, распределение по сечению).

Основные технические характеристики:

- спектральный диапазон: 130–820 нм;
- относительное СКО погрешности при измерении массовых долей элементов: не более 1 %;
- система анализа отдельных разрядов Spark-DAT;
- анализ растворимых/нерастворимых компонентов в сталях: Al, B, Ca, Ti и др.;
- анализ микровключений в сталях: Al_2O_3 , CaO, Al_2O_3-CaO , SiO_2 , $Al_2O_3-CaO-SiO_2$, MnS, CaS и др.;
- разложение в спектр и распределение элементов по видам образованной химической связи с дальнейшей интерпретацией данных по видам неметаллических включений всех возможных типов (с химическими элементами Al, As, B, Ba, Bi, C, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, Hf, La, Mg, Mn, Mo,

N, Nb, Ni, O, P, Pb, Pr, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Ta, Te, Ti, V, W, Y, Zn и Zr) с определением максимального и среднего размера;

- время анализа:
 - элементного состава: не более 25 с;
 - полного анализа: не более 48 с;
- управление через ПО OXSAS;
- анализ концентраций и включений через ПО Spark-DAT.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Свидетельство об аттестации от 01.06.2020 №МА 01 051-50, РУП «БелГИМ»;
- Свидетельство о калибровке от 30.09.2025 № 11.8, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 18895 97, ГОСТ Р 54153 2010; ASTM E415 21; МВИ 840 ЦЗЛ 110 2020; МВИ 840 ЦЗЛ 111 2020.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение химического состава углеродистых и легированных сталей, в том числе массовой доли алюминия кислоторастворимого и бора кислоторастворимого.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 36 лаборантов.

Элементный анализатор углерода, водорода и азота Leco CHN 628



Код оборудования:

03.10.09.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследований состава строения веществ и материалов: CHNSO-анализаторы / LECO Europe BV, Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

исследование химического состава материалов на основе углерода: графита, каменноугольного кокса, пекового кокса, полукокса, антрацита, термоантрацита, каменного угля и продуктов их обогащения (определение содержания углерода, водорода и азота в твердых материалах при высоком содержании углерода).

Основные технические характеристики:

- диапазоны измерений:
 - углерод: 0,02–100 %;
 - азот: 0,04–50 %;
 - водород: 0,01–12 %;
- относительная погрешность измерения:
 - углерода и азота: не более 3 %;
 - водорода: не более 5 %;
- номинальная масса анализируемого образца: 500 мг;
- время анализа: не более 4,5 мин;
- управление через ПО LECO Eclipse.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 23.01.2025 № 09.2, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 32979 2014, МВИ 840 ЦЗЛ 59 2020.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение массовых долей общего углерода, общего водорода и азота в карбидкремниевых материалах, бурых углях, каменных углях, лигнитах, антрацитах, горючих сланцах, коксах, торфах, топливных брикетах, твердых продуктах обогащения и переработки.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 16 лаборантов.

Волновой рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL Advant'X



Код оборудования:

03.08.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследований химического и элементного состава веществ и материалов: спектрометры рентгенофлуоресцентные / Thermo Fisher Scientific (Schweiz) AG, Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2011 / 2012.

Назначение:

измерение массовой доли химических элементов в металлических и неметаллических (керамика, огнеупоры, цемент и т. д.) образцах и образцах, находящихся в твердом, жидком и порошкообразном состоянии (продукты переработки руд, металлы, масла и присадки, и т. д.).

Основные технические характеристики:

- анализируемые элементы: от В до U;
- относительное СКО выходного сигнала: не более 1,0 %;
- высокоэффективная рентгеновская трубка 4-го поколения с Rh-анодом и тонким торцевым Be-окном (0,075 мм);
- пропорциональный проточный детектор: 3000 имп/с;
- системы вращения проб и программируемых коллиматорных масок;
- диапазон анализируемых концентраций: от 0,0001 % до 100 %;
- двухкоординатный пробоподатчик на 98 кодированных позиций для проб в кассетах;
- управление через ПО OXSAS.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 21.01.2025 № 0001810, РУП «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 30510 97, МВИ 840 ЦЗЛ 634 2015.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение химического состава металлургических шлаков (массовая доля оксида кремния, оксида кальция, оксида магния, оксида алюминия, оксида железа, оксида марганца, оксида фосфора, оксида хрома);
- определение химического состава ферросплавов (хром, марганец, кремний, титан, ванадий, молибден, алюминий, фосфор).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 и 10 лаборантов.

Электромеханическая испытательная машина номинальным усилием 600 кН с тремя рабочими зонами Z600E



Код оборудования:

02.02.14.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: машины разрывные / ZwickRoell GmbH Co. KG, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2018.

Назначение:

исследование физико-механических свойств арматурного проката.

Основные технические характеристики:

- максимальное усилие:
 - центральной зоны: 600 кН;
 - боковых зон: 150 кН;
- скорость перемещения траверсы: от 0,00005 до 400 мм/мин;
- класс точности датчиков силы: 0,5;
- датчик продольной деформации:
 - расчетная длина: 10–300 мм;
 - класс точности: 0,5;
- разрешение 0,06 мкм;
- диапазон измерений силы: от 0,00001 до 600 кН;
- диапазон измерений удлинения образца: от 0,02 до 1000 мм;
- диапазон измерений поперечной деформации образца: от 0,02 до 12 мм;
- абсолютная погрешность измерений удлинения и поперечной деформации: ± 3 мм;
- относительная погрешность измерений удлинения и поперечной деформации: ± 1 %;
- измерение в трех зонах без смены силоизмерителей;
- управляющее ПО testXpert II;
- гидравлические захваты прямого прижима с максимальным усилием зажима: 950 кН;
- правая зона приспособлена для испытания на трехточечный изгиб.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельства о калибровке от 23.01.2025 № 03.7 и № 03.8, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»».

Перечень выполняемых методик:

ISO 6892 1:2019; ISO 15630 1:2019; ASTM A 370 24a; ГОСТ 1497 2023; ГОСТ 12004 81; ГОСТ 14019 2003; ISO 7438:2020; СТБ ISO 15630 1:2009.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение физического предела текучести, верхнего предела текучести, условного предела текучести с допуском на величину пластической деформации при нагружении $\sigma_{0,2}$ ($\sigma_{0,1}$), временного сопротивления, модуля упругости, относительного удлинения; – испытания на изгиб в холодном состоянии;
- испытания на изгиб с разгибом.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 17 лаборантов.

Прибор для измерения геометрических размеров RM 303



Код оборудования:

02.02.03.10.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: приборы измерительные линейно-угловые универсальные / ECM Datensysteme GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2017.

Назначение:

измерение линейных и угловых размеров арматурной стали.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений линейных размеров (по вертикали): от 0 до 50 мм;
- абсолютная погрешность измерений линейных размеров (по вертикали): $\pm 1 \%$;
- диапазон измерений линейных размеров (по горизонтали): от 0 до 150 мм;
- абсолютная погрешность измерений линейных размеров (по горизонтали): $\pm 1 \%$;
- специализированное ПО RM (ECM Datensysteme GmbH).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 12.05.2025 № 01.394, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»».

Перечень выполняемых методик:

ISO 15630 1:2019; СТБ ISO 15630 1:2009; ГОСТ 14019 2003.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение угла наклона фронтальной поверхности поперечного ребра, угла наклона поперечного ребра, высоты продольных и поперечных ребер, расстояния между поперечными ребрами, ширины продольных и поперечных ребер, относительной площади ребер арматурного проката;
- определение овальности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 17 лаборантов.

Инвертированный металлографический микроскоп Nikon Eclipse MA200



Код оборудования:

03.01.02.05.15.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для микроскопических исследований: микроскопы оптические / Nikon Corp., Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2012 / 2012.

Назначение:

- измерение при проведении металлографических наблюдений и исследований макро- и микроструктур материалов, металлов и сплавов;
- исследование, анализ и измерения микродефектов литой заготовки и горячекатаных труб;
- документирование микроизображений исследуемых объектов;

- измерение зерен в одно- и двухфазных образцах;
- классификация, определение и измерение содержания графита и феррита в образцах, скорректированных по содержанию графита.

Основные технические характеристики:

- револьверная головка с фокусировкой (светлое поле / темное поле / 5-позиционная револьверная головка ДИК);
- фиксированный механический предметный столик:
 - размеры: 295×215 мм;
 - ход: 50×50 мм с градуировкой расстояния;
- универсальный держатель образцов:
 - диаметр: 220 мм;
 - наличие клипсы;
- коаксиальная ручка грубой/точной фокусировки с регулировкой усилия:
 - грубая регулировка: 4,0 мм за оборот;
 - точная регулировка: 0,2 мм за оборот;
- осветитель с предотвращением паразитной засветки;
- встроенный фильтр отсечки УФ;
- полевая и апертурная диафрагмы с непрерывным изменением значений (центрируются);
- фильтр двойной турельный;
- поляризационный блок;
- блоки фильтров для флуоресценции B/G/V/BV;
- встроенная галогенная лампа: 12 В, 50 Вт;
- оптоволоконный осветитель C-HGFI HG;
- распределение света;
- окулярный тубус / задний порт 100 / 0,55 / 45;
- методы визуализации: светлое поле / темное поле / простая поляризация/ ДИК / эпифлуоресценция;
- тринокулярный тубус со встроенным зеркалом.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 04.02.2025 № 01.86, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 1763 68; ГОСТ 1778 2022; ГОСТ 5639 82; ГОСТ 5640 2020; ГОСТ 8233 56; ГОСТ 800 78; ISO 4967:2013; ASTM E112 25; ASTM E45 25; DIN 50602:98; ISO 643:2024; ASTM A247 24.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение загрязненности неметаллическими включениями, структурной полосчатости, величины зерна, глубины обезуглероженного слоя, микроструктуры.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 и 4 лаборанта.

Инвертированный микроскоп отраженного света с апохроматической оптикой Axio Observer A1m



Код оборудования:

03.01.02.05.15.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для микроскопических исследований: микроскопы оптические / Carl Zeiss Microscopy GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2015.

Назначение:

- металлографические исследования образцов мелкосортного горячекатаного и/или термообработанного проката при проведении исследовательских работ с возможностью одновременного фотографирования и документирования микроизображений;
- измерение линейных размеров микрорельефа твердотельных структур, а также исследование в отраженном и проходящем свете крупных и тяжелых образцов;
- исследование материалов и деталей, контроль этапов обработки, определение поверхностных свойств образцов, глубин микронеровностей, толщины слоев, определение типов структур, исследование зон, проверка глубины закалки.

Основные технические характеристики:

- увеличение (без конфокальных лазерных приставок и модулей Optovar): 50–1000х;
- увеличение объективов: 5, 10, 20, 50, 100х;
- увеличение окуляров и поле зрения W-PL: 10х / 23 мм;
- 6-позиционный револьвер для крепления объективов;
- 6-позиционный быстросъемный револьвер для смены рефлекторов;
- двухкоординатный механический предметный стол 250×300 мм;
- методы контраста: светлое поле, темное поле, поляризация, ДИК, круговой ДИК, флуоресценция;
- регистрация изображения выполняется цифровой камерой с ПЗС-матрицей, оптически сопряженной с микроскопом.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 29.07.2025 № 01.629, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 801 2022, ГОСТ 8233 56, ГОСТ 5639 82, ГОСТ 1763 68, ГОСТ 1778 2022, ГОСТ 5640 2020, ISO 643:2024, ISO 4967:2013, ASTM E45 25, ASTM E112 25, МВИ 840 ЦЗЛ 33 2018, МВИ 840 ЦЗЛ 10 2018, МВИ 840 ЦЗЛ 523 2020, МВИ 840 ЦЗЛ 126 2022, МВИ 840 ЦЗЛ 129 2022, МВИ 840 ЦЗЛ 637 2022.

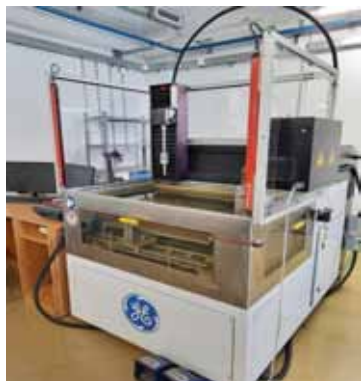
Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование микроструктуры, размера зерна, обезуглероженного слоя, оценка неметаллических включений, фотофиксация.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 и 12 лаборантов.

Система ультразвукового контроля UTS 750 PA



Код оборудования:

02.05.02.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для акустических измерений: приборы акустического неразрушающего контроля / Casoni Srl, Италия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

проведение исследований высокоуглеродистого проката с количественным определением содержания неметаллических включений и других внутренних дефектов неразрушающим методом эпсилон-акустической микроскопии.

Основные технические характеристики:

- размер бака: 1150×800×460 мм;
- максимальный уровень воды: 410 мм;
- минимальный уровень воды: 100 мм;
- максимальный рабочий объем: 750×500×350 мм;
- моторизованная ось: X, Y, Z, A;
- ось X:
 - максимальный ход: 750 мм;
 - максимальная скорость: 200 мм/с;
- ось Y:
 - максимальный ход: 500 мм;
 - максимальная скорость: 200 мм/с;
- ось Z:
 - максимальный ход: 350 мм;
 - максимальная скорость: 100 мм/с;
- автоматическая система, предназначенная для ультразвукового контроля мелких/средних образцов с использованием технологии фазированных решеток;
- чувствительность обнаружения неметаллических включений с наибольшим размером:
 - литая заготовка: 0,8 мм;
 - трубы: 5–10 % от толщины стенки;
 - подшипниковые кольца: 0,5 мм;
 - сортовой прокат: 0,7 мм;
- дополнительное 6-осное координированное управление движением для автоматического 3D-сканирования;
- программное обеспечение для улучшения интерпретации выявленных дефектов и соблюдения основных стандартов в области аэрокосмической, автомобильной и стальной промышленности.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень выполняемых методик:

SEP 1927 2010.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

Определение макроскопической степени чистоты цилиндрических образцов сортового проката диаметром от 20 до 160 мм.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA



Код оборудования:

03.09.01.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования строения вещества дифракционными методами: оборудование для рентгеновской дифракции / Thermo Fisher Scientific (Schweiz) AG, Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2012 / 2012.

Назначение:

рентгено-дифракционный и рентгено-структурный анализ материалов, фазовый анализ металлов, сплавов, химических соединений.

Основные технические характеристики:

- диапазон углового перемещения блока детектирования: от -8 до $+160^\circ$;
- абсолютная погрешность при измерении угловых положений дифракционных максимумов $\pm 0,015^\circ$;
- относительное СКО выходного сигнала: не более 1,0 %;
- дискретность отсчета датчика угла: $0,00025^\circ$;
- диаметр гониометра (регулируемый): 400–520 мм;
- угловое разрешение: менее $0,04^\circ$;
- скорость сканирования: 0,1–2,0 с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 14.10.2025 № 17.1, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

МВИ 840 ЦЗЛ 631 2016; МВИ 840 ЦЗЛ 632 2016.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- качественный фазовый анализ порошковых проб различных материалов;
- фазовый и структурный качественный и количественный анализ покрытия на проволоке.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Универсальная испытательная машина Z010 TH AllroundLine — 2 ед.



Код оборудования:

02.02.14.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: машины разрывные / ZwickRoell GmbH Co. KG, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

1 ед. — 2014 / 2015;

1 ед. — 2019 / 2019.

Назначение:

исследование физико-механических свойств и эксплуатационных характеристик металлокорда, изучение диаграммы растяжения в области малых и частичных нагрузок.

Основные технические характеристики:

- номинальное усилие 10 кН;
- скорость перемещения траверсы: регулируемая от 0,0005 до 2000 мм/мин;
- класс точности датчиков силы: 0,5;
- датчик продольной деформации:
 - с устанавливаемой расчетной длиной: от 10 до 300 мм;
 - автоматической установкой заданной испытательной базы исследуемого образца;
 - класс точности: 0,5;
 - разрешение 0,06 мкм;
- функция построения диаграммы растяжения;
- пневматические захваты с контролируемым усилием прижима;
- программное обеспечение: testXpert.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

1 ед. — Свидетельство о калибровке от 16.05.2025 № 01.420, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»»;

1 ед. — Свидетельство о калибровке от 05.08.2025 № 03.43, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ГОСТ 14311 85, ASTM D2969 25, ISO 23475 1:2021, МВИ 840 ЦЗЛ 104 2020.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение следующих параметров при испытании на растяжение:
 - разрывное усилие;
 - максимальное разрывное усилие;
 - временное сопротивление разрыву;
 - предел текучести;
 - условный предел текучести;
 - модуль упругости;
 - общее относительное удлинение при разрыве (At);
 - общее относительное удлинение при максимальной нагрузке (Agt);
 - пластическое относительное удлинение при максимальной нагрузке (Ag);
 - пластическое относительное удлинение после разрыва (A);
 - относительное удлинение между двумя заданными нагрузками.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

6 и 45 лаборантов.

Универсальная испытательная настольная машина Z005 TN ZwickiLine для универсальных испытаний с малыми усилиями — 2 ед.



Код оборудования:

02.02.14.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: машины разрывные / ZwickRoell GmbH Co. KG, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2012 / 2012.

Назначение:

исследование физико-механических свойств и эксплуатационных характеристик металлокорда для легковых шин и проволоки для армирования рукавов высокого давления, изучение диаграммы растяжения.

Основные технические характеристики:

- номинальное усилие: 5 кН;
- скорость перемещения траверсы: от 0,0005 до 600 мм/мин;
- разрешение перемещения привода: 0,0168 мкм;
- класс точности датчиков силы: 0,5;
- датчик продольной деформации:
 - с устанавливаемой расчетной длиной: 10–300 мм;
 - класс точности: 0,5;
 - разрешение: 2 мкм;
- функция построения диаграммы растяжения;
- программное обеспечение: testXpert.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

1 ед. — Свидетельство о калибровке от 16.05.2025 № 01.418, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»»;

1 ед. — Свидетельство о калибровке от 22.07.2025 № 03.37, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ГОСТ 1497 84, ISO 6892 1:2019; ASTM D6320/D6320M 2024, МВИ 840 ЦЗЛ 04 2017.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение следующих параметров при испытании на растяжение: разрывное усилие, максимальное разрывное усилие, временное сопротивление разрыву, предел текучести, условный предел текучести, модуль упругости, общее относительное удлинение при разрыве (A_t), общее относительное удлинение при максимальной нагрузке (A_{gt}), пластическое относительное удлинение при максимальной нагрузке (A_g), пластическое относительное удлинение после разрыва (A), относительное удлинение между двумя заданными нагрузками.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

6 и 45 лаборантов.

Инвертированный металлографический микроскоп Olympus GX51 с видеосистемой — 2 ед.



Код оборудования:

03.01.02.05.15.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для микроскопических исследований: микроскопы оптические / Olympus Europa SE & Co. KG, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2012 / 2012.

Назначение:

- металлографические исследования образцов проката, катанки и проволоки при проведении исследовательских работ с возможностью одновременного фотографирования и документирования микроизображений;
- измерение линейных размеров микрорельефа твердотельных структур, а также исследование в отраженном и проходящем свете шлифов исследуемых образцов: определение поверхностных и внутренних свойств, глубин микронеровностей и дефектов, толщины слоев, определение типов структур, исследование зон.

Основные технические характеристики:

- фокусировка рукоятками грубой и точной настройки;
- полный ход: 25 мм,
- шаг точной фокусировки: 1 мкм;
- наблюдательный тубус широкопольный тринокуляр F.N. 22;
- револьверная головка: моторизованная 6-гнездная;
- механический предметный столик 260×201 мм с правосторонним XY коаксиальным управлением и гибкой ручкой управления:
 - специальное зеркало, предназначенное для легкого позиционирования образца;
 - интегрированный осветитель для светлого и темного поля;
 - галогенный осветитель 12 В, 100 Вт;
 - ртутный осветитель 100 Вт;
 - ксеноновый осветитель 75 Вт.
- методы наблюдения: светлое и темное поле, поляризация, DIC;
- объективы универсальные для всех методов наблюдения;
- скорректированные на бесконечность объективы 5–250х;
- увеличение: 25–1500х;
- наклонный и поворотный бинокулярный тубус;
- встроенный видео-/фотопорт для подключения фотокамеры;
- исследование образцов весом до 5 кг.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 18.03.2025 № 01.254, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ГОСТ 1763 68; ГОСТ 1778 2022; ГОСТ 21014 2022; ГОСТ 5639 82; ГОСТ 5640 2020; ГОСТ 8233 56; ГОСТ 9391 80; ISO 4499 4:2016; ASTM E1077 14, МВИ 840 ЦЗЛ 39 2019; МВИ 840 ЦЗЛ 054 2022.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- исследование микроструктуры черных и цветных металлов, чугунов, твердых сплавов;
- микроструктурный анализ фазового состава металла, дефектов структуры и продукции, термической обработки, разрушения металла.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

7 и 6 лаборантов.

Сканирующий электронный микроскоп Vega II LSH с системой микроанализа Inca Energy 350



Код оборудования:

03.01.05.01.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для микроскопических исследований: микроскопы зондовые сканирующие / Tescan s.r.o., Чехия

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2007 / 2008.

Назначение:

- микрографические исследования металлических образцов с возможностью одновременного документирования микроизображений и точечного измерения элементного состава;
- исследование загрязненности стали неметаллическими включениями и дефектов микроструктуры.

Основные технические характеристики:

- термоэмиссионный вольфрамовый катод;
- диапазон энергий пучка: от 200 эВ до 30 кэВ;
- ток пучка: от 1 пА до 2 мкА с непрерывной регулировкой;
- максимальное поле обзора:
 - при WD 10 мм: 7,7 мм;
 - при максимальном WD: более 50 мм;
- увеличение: непрерывное 2–1 000 000х;
- разрешение при режиме высокого вакуума 3 нм при 30 кэВ;
- детектор SE 8 нм при 3 кэВ;
- детектор SE при режиме низкого вакуума 3,5 нм при 30 кэВ;
- детектор LVSTD;
- вакуумная камера LM:
 - внутренний диаметр: 230 мм.
- столик в LM-камере: компуцентрический, моторизованный по 5 осям;
 - диапазон перемещений столика по осям X × Y: 80×60 мм;
 - диапазон перемещений столика по оси Z: 50 мм;
 - диапазон компуцентрического наклона: от –80° до + 80°;
 - компуцентрическое вращение: 360° непрерывно;
- максимальная высота образца: 54 мм;
- максимальные размеры образца: 145×145 мм;
- максимальный вес образца: 500 г;
- микроанализатор Inca Energy 350;
- измерение элементов от Be;

- диапазон измерений массовой доли элементов: от 0,2 до 100,0 %;
- СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений массовой доли элементов в поддиапазоне измерений:
 - от 0,2 до 1,5 % вкл.: 10,0 %;
 - свыше 1,5 до 10,0 % вкл.: 5,0 %;
 - свыше 11,0 до 20,0 % вкл.: 2,0 %;
 - свыше 20,0 до 100,0 % вкл.: 1,0 %;
- относительная погрешность измерений массовой доли элементов в поддиапазоне измерений:
 - от 0,2 до 1,5 % вкл.: ± 35 %;
 - свыше 1,5 до 10,0 % вкл.: ± 30 %;
 - свыше 10,0 до 20,0 % вкл.: ± 10 %;
 - свыше 20,0 % до 100,0 % вкл.: $\pm 5,0$ %;
- нестабильность показаний за 5 ч непрерывной работы: не более 5,0 %;
- ускоряющее напряжение: 0,5–30,0 кВ;
- увеличение микроскопа при проведении микроанализа: 35–30 000х;
- диаметр образца: не более 125 мм;
- область анализа составляет от 1 мкм² до 20 мм².
- управление: ПО Aztec.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ASTM E2142 08, МВИ 840 ЦЗЛ 215 2013.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- контроль количества и состава неметаллических включений в стали;
- исследование микроструктуры патентованной заготовки, объемных долей фаз в микроструктуре образцов;
- изучение топографии поверхности образцов;
- определение химического состава и структуры объектов размеров от 1 мкм;
- исследование поверхностных и внутренних дефектов продукции;
- анализ распределения химических элементов по толщине покрытия на образце.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Автоматический металлографический пресс для горячей запрессовки Metkon Ecompress 202



Код оборудования:

03.12.01.01.14.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование пробоподготовки: системы пробоподготовки для микроскопии, спектроскопии и микроанализа / Metkon Instruments Ltd., Турция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

подготовка металлографических образцов для исследований микроструктуры на оптическом или рентгеновском электронном сканирующем микроскопе с рентгеновским микроанализатором путем горячей запрессовки металлических образцов в различные смолы и полимерные составы.

Основные технические характеристики:

- автоматическое определение диаметра запрессовочных цилиндров;
- давление запрессовки: 50–350 бар с шагом 25 бар;
- время нагрева: 1–15 мин с шагом 0,5 мин;
- температура нагрева: 100–180 °С;
- общее время запрессовки образцов: не более 15 мин;
- время охлаждения: 1–15 мин;
- управление сенсорное;
- ЖК-дисплей со светодиодной фоновой подсветкой;
- уровень шума: не более 56 дБ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ASTM E3 11.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

горячая запрессовка образцов размером от 1 до 35 мм и высотой не более 20 мм в термопластичные смолы (в том числе в токопроводящую и прозрачную) для дальнейшего металлографического исследования образцов нестандартной формы и малого размера, а также для последующего измерения микротвердости.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 и 6 лаборантов.

Оптический спектрометр с индуктивно связанной плазмой Ultima Expert



Код оборудования:

03.08.06.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследований химического и элементного состава веществ и материалов: спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой / Horiba France SAS, Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2018.

Назначение:

- исследование динамического изменения химического состава с высокой степенью чувствительности в процессах реального производственного процесса;
- исследование влияния микропримесей в покрытии, материалах, используемых для нанесения покрытия, на адгезионные химические процессы между покрытием и резиновыми смесями различного состава.

Основные технические характеристики:

- рабочий спектральный диапазон: 120–800 нм;
- постоянное спектральное разрешение:
 - в диапазоне 120–450 нм: не более 6 пм;
 - в диапазоне 450–800 нм: не более 11 пм;
- пределы обнаружения элементов:
 - мышьяк (As): 2,4 мкг/дм³;
 - висмут (Bi): 5,2 мкг/дм³;
 - олово (Sn): 2,6 мкг/дм³;

- железо (Fe): 0,2 мкг/дм³;
 - сурьма (Sb): 3,0 мкг/дм³;
 - медь (Cu): 0,2 мкг/дм³;
 - кадмий (Cd): 0,1 мкг/дм³;
 - цинк (Zn): 0,5 мкг/дм³;
 - свинец (Pb): 2,0 мкг/дм³;
 - никель (Ni): 0,5 мкг/дм³;
 - кобальт (Co): 0,4 мкг/дм³;
 - марганец (Mn): 0,2 мкг/дм³;
 - хром (Cr): 0,5 мкг/дм³;
 - алюминий (Al): 0,5 мкг/дм³;
 - калий (K): 3,0 мкг/дм³;
- относительное СКО абсолютной погрешности измерения содержания элементов при концентрации элементов не менее 100 IDL: не хуже 2 %;
- СКО результатов измерений выходного сигнала при массовой концентрации не менее 0,5 мг/дм³: не хуже 2 %;
- нестабильность выходного сигнала в течение 6 ч непрерывной работы при массовой концентрации не менее 0,5 мг/дм³: не хуже 5 %;
- точность поддержания рабочей мощности генератора: не менее 0,1 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 08.07.2025 № 0002069, РУП «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

BISFA:1995 (cord); GB/T 33159:2016; МВИ 840 ЦЗЛ 30 2018; МВИ 840 ЦЗЛ 25 2022; МВИ 840 ЦЗЛ 035 2019; МВИ 840 ЦЗЛ 43 2019; МВИ 840 ЦЗЛ 050 2020; МВИ 840 ЦЗЛ 056 2019; МВИ 840 ЦЗЛ 99 2019; МВИ 840 ЦЗЛ 017 2018; МВИ 840 ЦЗЛ 105 2020.

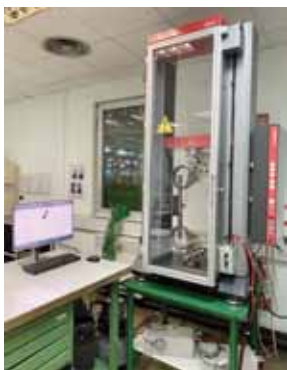
Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение массы гальванических покрытий, химического состава покрытия;
- исследование элементного состава неизвестной пробы, переведенной в жидкое состояние;
- анализ широкого диапазона элементов с низкой концентрацией в жидкостях.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 и 26 лаборантов.

Универсальная электромеханическая испытательная машина Z050 TN ProLine



Код оборудования:

02.02.14.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: машины разрывные / ZwickRoell GmbH. Co. KG, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2018.

Назначение:

– исследование физико-механических и прочностных свойств металлокорда и металлических тросов, в том числе металлокорда для цельнометаллических сверх- и крупногабаритных шин большегрузных карьерных самосвалов;

– обеспечение проведения испытаний с высокой скоростью, точностью и возможностью определения дополнительных физико-механических характеристик.

Основные технические характеристики:

- номинальное усилие: 50 кН;
- ширина рабочей зоны: 440 мм;
- высота рабочей зоны: 1370 мм;
- скорость перемещения траверсы: от 0,0005 до 600 мм/мин;
- разрешение перемещения траверсы: 16 нм;
- точность позиционирования траверсы: ± 2 мкм;
- класс точности датчиков силы: 0,5;
- датчик продольной деформации:
 - с устанавливаемой расчетной длиной: 10–300 мм;
 - класс точности: 0,5;
 - разрешение: 0,06 мкм;
- функция построения диаграммы растяжения;
- пневматические захваты с контролируемым усилием прижима;
- ПО testXpert.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 04.06.2025 № 03.23, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ГОСТ 14311 85, ASTM D2969 25, ISO 23475 1:2021, МВИ 840 ЦЗЛ 104 2020.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение следующих параметров при испытании на растяжение: разрывное усилие, максимальное разрывное усилие, общее относительное удлинение (A_t), общее относительное удлинение при максимальной нагрузке (A_{gt}), пластическое относительное удлинение при максимальной нагрузке (A_g), относительное удлинение между двумя заданными нагрузками.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 22 лаборанта.

Высокопроизводительная свивочная машина для производства многопрядного троса и металлокорда DTAF 630/7



Код оборудования:

06.01.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специальные технологические установки / Eurodraw Wire Equipment Srl, Италия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

проведение опытно-экспериментальных работ и разработок инновационных видов металлокорда и металлоторса, в том числе: определение технологических параметров свивки металлокорда и металлоторса; изучение теории напряженно-деформированного состояния многопрядных канатов и металлокорда; опытно-промышленная апробация результатов исследований при изготовлении опытных образцов, опытных и опытно-промышленных партий новых видов продукции.

Основные технические характеристики:

- машина двойного кручения с ротационной размоткой на 7 катушек с отдельными управляемыми приводами ротационной размотки и самого узла свивки;
- скорость вращения свивочной части: регулируемая от 1000 до 2500 об/мин;
- регулируемый шаг свивки: 18,0–70,0 мм;
- устанавливаемое направление свивки: S или Z;
- диаметр металлокорда/металлотроса: 2,3–6,0 мм;
- колебание натяжения прядей при размотке от заданной величины: не более 10 %;
- колебание натяжения металлокорда при намотке от заданной величины: не более 10 %;
- уровень шума: до 75 дБ;
- уровень вибрации: не более 4,5 мм/с;
- регулируемый шаг намотки: от 3,0 до 12,0 мм.
- свивочная машина позволяет использовать пряди диаметром от 0,4 до 2,0 мм из латунированной высокоуглеродистой проволоки с прочностью 2010–3500 МПа.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

изготовление экспериментальных образцов металлокорда и многопрядных канатов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3, 4 машиниста по навивке канатов, 4 наладчика оборудования.

Сканирующий электронный микроскоп Tescan Vega GMS с энергодисперсионным микроанализатором AztecLive Automated Ultim Max 65



Код оборудования:

03.01.05.01.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для микроскопических исследований: микроскопы зондовые сканирующие / Tescan s.r.o., Чехия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

- микрографические исследования образцов катанки и металлопроката с возможностью одновременного документирования микроизображений и точечного измерения элементного состава;
- исследование поверхности образцов, микроструктуры металлов и сплавов, качественного и количественного элементного анализа и автоматического поиска и анализа неметаллических включений в сталях и сплавах;
- исследование микроструктурных дефектов в металлах и определение причин их возникновения.

Основные технические характеристики:

- энергия пучка: от 200 эВ до 30 кэВ;
- ток пучка: от 1 пА до 2 мкА с непрерывной регулировкой;
- максимальное поле обзора:
 - при WD 10 мм: 7,7 мм;

- при максимальном WD: более 50 мм;
- увеличение непрерывное от 2 до 1 000 000х;
- разрешение электронной колонны:
 - при 30 кэВ: 3 нм;
 - при 3 кэВ: 8 нм;
 - детектор SE;
- режим низкого вакуума:
 - при 30 кэВ: 3,5 нм;
 - детектор BSE;
- столик в GM-камере: компуцентрический, моторизованный по 5 осям;
- диапазон перемещений столика по осям X и Y: 0–130 мм;
- диапазон перемещений столика по оси Z: 0–100 мм;
- диапазон компуцентрического наклона: от –60° до +90°;
- компуцентрическое вращение: 360° непрерывно;
- максимальная высота образца: 106 мм;
- максимальные размеры образца (X×Y): 335×310 мм;
- максимальный вес образца: 1000 г;
- режим высокого вакуума HighVac™: 10–3 Па;
- режим низкого вакуума SingleVac™: 30 ± 10 Па;
- энергодисперсионный спектрометр: спектральное разрешение 129 эВ на линии Mn Kα;
- количество вариантов настройки обработки импульсов: 3;
- максимальная входная скорость счета: до 1 000 000 имп/с;
- максимальная выходная скорость счета: до 300 000 имп/с;
- количественный анализ: безэталоный с ZAF-коррекцией;
- система сканирования:
 - время выдержки: от 20 нс до 10 мс на пиксель;
- получение изображений:
 - максимальный размер кадра: 16 000×16 000 пикселей;
 - соотношение сторон изображения: 1:1, 4:3 и 2:1.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ASTM E2142 08; DIN 50602:85; ISO 4967:2013.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- фрактографическое исследование изломов образцов металлопродукции;
- выявление причин разрушений по характеру излома и их очагов для образцов с максимальным диаметром не более 80 мм;
- качественный элементный микрорентгеноспектральный анализ интересующих областей на поверхности излома;
- получение карт качественных и количественных распределений элементов с поверхности;
- количественный элементный анализ микрообластей размером от 1 мкм и более, в том числе неметаллических включений;
- анализ элементов в диапазоне от Be (4) до Cf (98);
- автоматический поиск и анализ неметаллических включений в сталях и сплавах.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Лазерный анализатор размеров частиц Horiba LA 960S



Код оборудования:

02.04.05.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы для определения размера частиц на основе лазерной дифракции / Horiba France SAS, Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

- измерение гравиметрического распределения твердых и жидких смесей в широком размерном диапазоне;
- проведение исследований эмульсий, твердых смесей, изменения их динамического гранулометрического состояния.

Основные технические характеристики:

- измерение размеров твердых или жидких частиц в твердых или жидких смесях методом лазерной дифракции (теория Ми);
- диапазон измерений: 10 нм–5000 мкм;
- время измерения: менее 1 мин;
- оптическая система (источники излучения):
 - лазерный диод 605 нм мощностью 5,0 мВт;
 - полупроводниковый диод 405 нм мощностью 3,0 мВт;
- детектор: 87 кремниевых фотодиодов, расположенных на логарифмической спирали под углами от 0,006 до 165,7°.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 07.10.2025 № 0002249, РУП «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень методик, выполняемых на уникальном научном оборудовании:

ISO 13320:2020; ASTM E799 03; МВИ 840 ЦЗЛ 155 2023.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- построение гранулометрического спектра;
- количественное измерение распределения частиц по размерам в сыпучих твердых, жидких коллоидных веществах и смесях.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 и 1 лаборант.

Система анализа изображений для исследований макроструктуры и внешнего вида образцов проката



Код оборудования:

02.06.04.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для оптических измерений и исследований; приборы электронно-оптические для преобразования изображений в цифровую форму и анализа изображений / ООО «Тиксомет», Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

- измерение макроструктуры металлов и сплавов, в том числе параметров дендритной структуры;
- измерение глубины обезуглероживания;
- измерение геометрии образцов (отклонений форм, размеров);
- построение панорамы в реальном времени;
- использование шкал из разнообразных международных, государственных и отраслевых стандартов для автоматизированной оценки макродефектов металлопродукции;
- построение диаграмм распределения и дальнейшая обработка результатов методами математической статистики.

Основные технические характеристики:

- штатив для репродукционной съемки;
- колонна: 100 см;
- основание: 45×50 см;
- скользящий столик: 350×270 мм с двухкоординатным перемещением;
- комплект светодиодных осветителей: 2 × 27 Вт;
- фотоаппарат Canon EOS 800D Kit 18-55 IS STM в комплекте с объективом Canon EF 100 F2 8 USM Macro;
- системный блок;
- источник бесперебойного питания;
- 2 монитора HP 23.8";
- программное обеспечение ThixometPro:
 - базовый модуль;
 - стандартные методы оценки качества структуры сталей и сплавов;
 - определение соотношения вязкой/хрупкой составляющей на изломах образцов после ИПГ (API-51);
 - определение соотношения вязкой/хрупкой составляющей на изломах образцов после испытаний по Шарпи.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 10243 75, ASTM E381 22, ISO 16120 1:2017, ISO 3763:1976, SEP 1584:1996, ГОСТ Р 56299 2014, ГОСТ Р 58228 2018, ТУ 14 1 5212 93.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

оценка дефектов макроструктуры (размер, площадь, количество) и сравнение со шкалами, оценка серного отпечатка (ликвации, распределения серы), определение макровключений в изломе (метод синего излома), оценка геометрии образцов (отклонений форм, размеров), оценка пористости.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 2 лаборанта.

Автоматическая шлифовально-полировальная система высококачественной подготовки образцов для металлографических исследований ACCURA 102, 45 00 250



Код оборудования:

03.12.01.06.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование пробоподготовки: системы пробоподготовки для микроскопии, спектроскопии и микроанализа / Metkon Instruments Inc., Турция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

высококачественная пробоподготовка образцов для микрометаллографических исследований и микроанализа.

Основные технические характеристики:

- диаметр шлифовально-полировального диска: 250 мм;
- скорость вращения шлифовально-полировального диска: регулируемая в диапазоне 50–600 об/мин, с плавным торможением;
- скорость вращателя образцов: регулируемая в диапазоне 50–150 об/мин;
- диапазон усилия для единичных образцов: 10–50 Н с шагом регулировки 5 Н;
- измерение толщины: от не более 50 мкм снятого материала;
- автоматизированный режим для образцов:
 - с низкой твердостью: HV 140 и менее;
 - средней твердостью: HV 150–250;
 - высокой твердостью: HV 260 и более.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не калибруется.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 801 2022, ГОСТ 1763 68, ГОСТ 1778 2022, ГОСТ 5639 82, ГОСТ 5640 2020, ГОСТ 8233 56, ISO 4967:2013, ISO 643:2024, ASTM E45 25, ASTM E112 24, SEP 1520 98.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

предварительная подготовка разнообразных образцов к дальнейшим исследованиям микроструктуры проката, как для автоматической оценки металлографических характеристик, так и для исследований микроструктур с помощью сканирующего электронного микроскопа.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

4 и 5 лаборантов.

Установка для испытания на прокаливаемость по Джомини Maetherm Lab JT-1



Код оборудования:

01.04.02.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование термическое: оборудование для электронагрева, прокалики и плавления / ООО «Маекон», Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

исследование прокаливаемости углеродистых, конструкционных, инструментальных и подшипниковых сталей методом торцевой закалки (по Джомини).

Основные технические характеристики:

- электрическая муфельная печь Maetherm A-8-1200 в комплекте с устройством регулирования температуры;
- диапазон температур нагрева: 50–1200 °С;
- стабильность поддержания температуры в установленном режиме ± 1 °С;
- специальная система охлаждения образца с охлаждающим соплом по Джомини;
- специальный держатель образцов с регулированием угла расположения торца относительно закалочной жидкости.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 26.02.2025 № 10.27, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 5657 69; ГОСТ 801 2022; ISO 642:2024; IS 3848:81.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение прокаливаемости углеродистых и легированных конструкционных, инструментальных и подшипниковых сталей методом торцевой закалки (по Джомини).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 17 лаборантов.

Машина для испытания стальной проволоки на кручение KMTest 6.20.4



Код оборудования:

02.02.09.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: машины для испытания металлов на кручение / LECO Europe BV, Нидерланды.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

исследование пластических характеристик проволоки диаметром от 0,25 до 3,00 мм, связанных с сопротивлением осевым крутильным деформациям.

Основные технические характеристики:

- машина для испытания стальной проволоки на кручение KMTest 6.20.4, оснащенная:
 - датчиком крутящего момента;
 - пультом дистанционного управления;
 - механическими захватами с зажимами;
 - дополнительными зажимами (в сборе с захватами);
 - механизмом осевого нагружения с комплектом грузов;
 - персональным компьютером;
 - программным обеспечением;
- диапазон определения крутящего момента: 0,5–20,0 Н·м;
- приведенная погрешность определения крутящего момента: ± 1 %;

- частота вращения захватов: программируемая;
- диапазон регулирования частоты вращения захватов: 10–180 об/мин;
- относительная погрешность приложения растягивающего усилия: $\pm 0,5\%$;
- меры массы для нагружения грузовой подвески: 40×500 г.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 25.07.2025 № 03.1, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ISO 7800 2012; ГОСТ 1545 80; МВИ 840 ЦЗЛ 23 2022.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- определение физико-механических свойств: модуля упругости при вращении, предела текучести при сдвиге и эластичности, скручивания до разрушения, скручивания до заданного количества скручиваний, скручивания с последующим раскручиванием до разрушения, скручивания с последующим раскручиванием до заданного количества оборотов, значения максимального крутящего момента и угла скручивания;
- получение диаграммы кручения с автоматическим расчетом механических характеристик (модуль сдвига, пределы прочности и текучести, крутящего момента и угла скручивания и т. п.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 и 23 лаборанта.

Универсальный твердомер для измерения по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу с автоматическим определением отпечатка



Код оборудования:

02.02.05.02.07.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для определения механических свойств и величин: твердомеры стационарные универсальные / AFFRI Inc., Италия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

измерение твердости по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса с автоматическим измерением отпечатка.

Основные технические характеристики:

прибор оснащен объективами с тремя различными увеличениями и соответствующими инденторами для методов измерения твердости по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу;

– по шкале Бринелля:

– диаметр индентора, мм / нагрузка: Н (2,5 / 15,625; 2,5 / 31,25; 2,5 / 62,5; 2,5 / 187,5; 5 / 62,5; 5 / 125; 5 / 250; 5 / 750; 10 / 100; 10 / 250; 10 / 500; 10 / 1000; 10 / 3000);

– по шкале Виккерса:

– нагрузка: HV10; HV30; HV50; HV100; HV120;

– по шкале Роквелла:

– единицы: HRA; HRC; HRB;

– автоматическое измерение с применением электронной нагрузки;

– регулировка высоты тестового модуля с помощью моторизованного привода;

– автоматический и ручной анализ изображения с USB-камерой и светодиодной подсветкой;

- автоматическая регулировка подсветки в зависимости от материала и поверхности образца;
- функция автоматического и ручного измерения отпечатка; держатель образцов для испытания по Джомини с тестовым модулем программного обеспечения;
- 2-кратный электронный зум;
- быстрый автофокус;
- вывод на печать изображений тестируемой поверхности образца;
- формирование отчета и статистический анализ за счет встроенного программного обеспечения.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке от 08.07.2025 № 03.36, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 9012 59; ISO 6506-1:2014; ГОСТ 9013 59; ISO 6508-1:2023; ISO 6507-1:2023; ГОСТ 2999 75.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

высокоточное измерение твердости по Виккерсу, Роквеллу, Бринеллю.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

1 и 9 лаборантов.

Моторизованная система для исследования микроструктуры и автоматической оценки загрязненности стали неметаллическими включениями на 2 рабочих места



Код оборудования:

03.02.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования и анализа структуры и состава поверхности / ООО «Тиксомет», Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

автоматизированная качественная и количественная оценка микроструктуры металлопродукции по шкалам актуальных металлографических стандартов с построением панорамных изображений, диаграмм распределения и дальнейшей статистической обработки данных, а также экспорта любых результатов

анализа в продукты MS Office посредством получения и компьютерной обработки изображения с помощью программного обеспечения.

Основные технические характеристики:

- инвертированный металлографический микроскопом NIM900:
 - оптическая система бесконечности;
 - шарнирный бинокулярный тубус с наклоном 45°;
 - 10-кратный широкопольный окуляр;
 - линейное поле диаметром 25 мм;
 - полуапохроматические объективы: 5, 10, 20, 50, 100x;
 - переключатель дополнительного увеличения: 1/1,5x;
 - грубая и точная коаксиальная фокусировка;
 - предметный столик с диапазоном перемещения (Д×Ш): 130×85 мм;

- галогеновая вольфрамовая лампа: 12 В 100 Вт;
- плавная регулировка яркости;
- управляющий компьютер:
 - 2 широкоформатных монитора;
 - программное обеспечение: Thixomet PRO.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- 1-е рабочее место: Свидетельство о калибровке от 22.07.2025 № 01.624, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”»;
- 2-е рабочее место: Свидетельство о калибровке от 29.07.2025 № 01.628, калибровочная лаборатория отдела главного метролога ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Перечень выполняемых методик:

ASTM E45 2025, ISO 4967:2013, DIN 50602:1985, DIN EN 10247:2017, ГОСТ 1778 2022, ASTM E112 2024, ISO 643:2024, ГОСТ 5639 82, ГОСТ 8233 56, SEP 1520:1998, ГОСТ 801 2022, ГОСТ 5640 2020, ГОСТ 21014 2022, МВИ 840 ЦЗЛ 14 2018, МВИ 840 ЦЗЛ 10 2018, МВИ 840 ЦЗЛ 126 2022, МВИ 840 ЦЗЛ 129 2022, МВИ 840 ЦЗЛ 637 2022.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование загрязненности стали неметаллическими включениями, определение размера зерна, определение процентного соотношения различных фаз структуры и определение размера перлитных колоний, проведение исследований микроструктуры металлов и сплавов в отраженном свете, в светлом и темном поле, изучение структуры металлов при увеличении от 50 до 1500х, построение панорамных изображений с разрешением не менее 300dpi, ручные измерения (линейные, площадь, угол, радиус кривизны, расстояние между кривыми, измерение размера зерна методом секущих, измерение доли фаз методом сеток), статистическая обработка результатов исследований.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

8 и 13 лаборантов.

Атомно-абсорбционный спектрометр ICE 3500



Код оборудования:

03.08.03.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследований химического и элементного состава веществ и материалов: спектрометры атомно-абсорбционные с атомизацией в пламени / Thermo Fisher Scientific, США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

измерение массовых концентраций химических элементов в растворах, химический состав, масса и толщина гальванического покрытия.

Основные технические характеристики:

- рабочий спектральный диапазон: 180–900 нм;
- оптическая двухлучевая схема;
- монохроматор Эберта;
- источник излучения: одно- или многоэлементный;
- кодированная или некодированная лампа с полым катодом, устанавливаемая в 6-ламповую турель с индивидуальным питанием каждой лампы;

- диапазон измерений оптической плотности: 0–3,0 Б;
- относительное СКО результатов измерений выходного сигнала (при концентрации превышающей более чем в 100 раз предел обнаружения): не более 2 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о государственной поверке от 11.12.2024 № 15 0302230 4024, РУП «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень выполняемых методик:

ASTM D 2969 25; BISFA:1995 (cord); МВИ 840 ЦЗЛ 040 2023; МВИ 840 ЦЗЛ 060 2022; МВИ 840 ЦЗЛ 72 2022; МВИ 840 ЦЗЛ 102 2020; МВИ 840 ЦЗЛ 208 2022; МВИ 840 ЦЗЛ 135 2021.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение массовых концентраций химических элементов в растворах, химического состава, массы и толщины гальванического покрытия.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

2 и 26 лаборантов.

**Оптико-эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой
EXPEC 6100 (M)**



Код оборудования:

03.08.06.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследований химического и элементного состава веществ и материалов: спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой / Shandong Dongyi Photoelectric Instrument Co., LTD, Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

измерение массовой концентрации элементов в водных растворах, растворах, металлах и их сплавах при проведении исследований и разработок технологических процессов, исследований и разработок технологических режимов использования опытных материалов и омологации материалов от новых производителей в соответствии с требованиями технического задания.

Основные технические характеристики:

- твердотельный детектор CCD;
- размер массива детектора: 2048×2048 пикс.;
- цифровой твердотельный радиочастотный генератор для создания аргоновой плазмы;
- динамический частотный диапазон: 27 МГц;
- мощность РЧ-генератора: 750–1600 Вт;
- двойной обзор плазмы;
- относительное среднеквадратическое отклонение выходного сигнала: не более 2 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке от 15.07.2025 № 23-0179230-4025, РУП «Могилевский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ Р 55079 2012, ГОСТ 6012 2011, ГОСТ 17261 2008, ГОСТ 27981.1 2015, ГОСТ 3221 85, СТБ IEC 62321 2012, МВИ 840 ЦЗЛ 02 2017, МВИ 840 ЦЗЛ 03 2017, МВИ 840 ЦЗЛ 07 2018,

МВИ 840 ЦЗЛ 95 2019, МВИ 840 ЦЗЛ 101 2020, МВИ 840 ЦЗЛ 114 2021, МВИ 840 ЦЗЛ 548 2023, МВИ 840 ЦЗЛ 100.1 2020, МВИ 840 ЦЗЛ 100.2 2020, МВИ 840 ЦЗЛ 602 2021, МВИ 840 ЦЗЛ 611 2012, МВИ 840 ЦЗЛ 612 2012, МВИ 840 ЦЗЛ 638 2016, МВИ 840 ЦЗЛ 641 2016, МВИ Мн. 3015 2008, МВИ 840 ЦЗЛ 44 2019, МВИ 840 ЦЗЛ 143 2022, МВИ 840 ЦЗЛ 145 2023, МВИ 840 ЦЗЛ 156 2023, МВИ 840 ЦЗЛ 157 2024, МВИ 840 ЦЗЛ 162 2024, МВИ 840 ЦЗЛ 168 2025.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение химического состава сталей, никеля и никелевых сплавов, меди и цинка, плавикового шпата, свинца, железосодержащих отходов, гальванических шламов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании:

3 и 16 лаборантов.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ И НАНОДИАГНОСТИКИ СПЕЦТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОАО «ПЛАНАР»

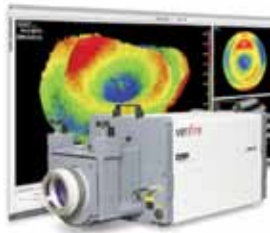
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПЛАНАР»



220033, г. Минск,
Партизанский пр-т, д. 2, корп. 2-31
Тел.: (+375 29) 502-17-52
E-mail: kon@planar.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интерферометр ZYGO VeriFire



Код оборудования:

02.02.03.10.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

данных нет / 2019.

Назначение:

- проведение точных метрологических измерений действительных значений радиусов оптических линз объективов при наличии воздушной турбулентности и экстремальных вибраций;
- контроль формы поверхности с использованием обработки данных на компьютере и наглядного представления результатов.

Основные технические характеристики:

- радиус измеряемых поверхностей: 50–5000 мм;
- повторяемость измерений: менее 0,06 нм;
- повторяемость измерений волнового фронта: менее 0,35 нм;
- лазер: 632,8 нм;
- использование алгоритма временного фазового сдвига (ВФЗ) для обработки интерферограмм:
 - является наиболее точным;
 - время измерения: до 0,3 с;
- программное обеспечение для проведения измерений и обработки данных;
- погрешность измерения 0,002 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

VeriFire Operating Manual OMP-0604C.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

высокоточные измерения погрешности формы поверхности оптических деталей с точностью $\lambda/200$.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

Система электронно-лучевой литографии сверхвысокого разрешения CABL-UH110/8



Код оборудования:

01.03.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

электронно-лучевая литография / ф. CRESTEC, Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

данных нет / 2019.

Назначение:

создание топологических рисунков.

Основные технические характеристики:

- диаметр электронного пучка: <1,6 нм;
- минимальная ширина линии (при 130 кВ): 7 нм;
- ускоряющее напряжение: 90; 110; 130 кВ;
- размер стола для 8"-пластины (можно использовать любой держатель для пластин размером меньше 8");
- мощная электронная пушка;
- минимизация искажений и коррекция краевых эффектов, эффекта близости;
- высокая стабильность при высоком токе пучка.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

создание рисунков субмикронной и наноразмерной топологии более 10 нм.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Установка вакуумного напыления для получения многослойных оптических покрытий Ortus-700R



Код оборудования:

01.03.03.20.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

вакуумная технологическая установка / группа компаний «Изовак», Россия.

Год выпуска:

2025.

Назначение:

напыление многослойных интерференционных покрытий на поверхность оптических стекол различных марок методом электронно-лучевого испарения в вакууме с предварительным нагревом и ионно-лучевой очисткой и ассистированием.

Основные технические характеристики:

- диаметр технологической вакуумной камеры: 700 мм;
- максимальное количество подложек диаметром 30 мм в загрузке: 200 шт.;
- максимальный диаметр подложки для подложкодержателя купольного типа: 220 мм;
- предельная неравномерность покрытий по толщине для всей площади подложкодержателя купольного типа: менее $\pm 2 \%$;
- предельная неравномерность покрытий по толщине для всей площади подложкодержателя планетарного типа: менее $\pm 1,5 \%$;
- предельное остаточное давление в чистой технологической вакуумной камере: $8 \cdot 10^{-5}$ Па;
- контроль покрытий:
 - система кварцевого измерения толщины;
 - система одноволнового контроля.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

Получение просветляющих, зеркальных, светоделительных, поляризующих и других покрытий.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка вакуумного напыления для получения многослойных оптических покрытий Ortus-900R



Код оборудования:

01.03.03.20.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

вакуумная технологическая установка / группа компаний «Изовак», Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025.

Назначение:

напыление многослойных интерференционных покрытий на поверхность оптических стекол различных марок методом электронно-лучевого испарения в вакууме с предварительным нагревом и ионно-лучевой очисткой и ассистированием.

Основные технические характеристики:

- диаметр технологической вакуумной камеры: 900 мм;
- максимальное количество подложек диаметром 30 мм в загрузке: 320 шт.;
- максимальный диаметр подложки для подложкодержателя купольного типа: 300 мм;
- предельная неравномерность покрытий по толщине для всей площади подложкодержателя купольного типа: менее $\pm 2 \%$;
- предельная неравномерность покрытий по толщине для всей площади подложкодержателя планетарного типа: менее $\pm 1,5 \%$;

- предельное остаточное давление в чистой технологической вакуумной камере $8 \cdot 10^{-5}$ Па;
- контроль покрытий: система кварцевого измерения толщины; система одноволнового контроля.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

получение просветляющих, зеркальных, светоделительных, поляризующих и других покрытий.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГОМСЕЛЬМАШ»



246004, г. Гомель,

ул. Шоссейная, 41

Тел./факс: (+375 232) 59-30-63

E-mail: ntct@gomselmash.by

Сайт: <http://www.gomselmash.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Координатно-измерительная машина Accura 12/18/10



Код оборудования:

02.02.03.10.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы, устройства и машины для измерения / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2022.

Назначение:

проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ связанных с высокоточными изменениями геометрии, контролем сложных пространственных форм, контактным и бесконтактным методом.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерения по осям: 1200×1800×1000 мм;
- разрешающая способность измерительных линеек: 0,2 мкм;
- максимальная погрешность измерения длины: $1,8 + L/350$ мкм;
- максимальная допустимая погрешность измерения формы: 1,7 мкм;
- радиальное биение поворотного стола: 0,2 мкм;
- дискретность угла поворота: 2,50°

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Оборудование внесено в Государственный реестр средств измерения (25.04.2025, РУП «БелГИМ»).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение линейных измерений, измерений форм поверхностей, 3D-построение измеряемой геометрии, определение отклонений.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Комплекс программно-технический



Код оборудования:

05.02.03.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

комплексы программно-технические прочие / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2017.

Назначение:

проведение измерений и регистрации параметров при проведении испытаний сельскохозяйственной техники на режим установившегося теплового равновесия.

Основные технические характеристики:

- каналов измерения температуры: 27;
- каналов измерения давления: 11;
- каналов измерения крутящего момента: 4;
- каналов измерения частоты вращения: 6;
- дополнительные каналы измерения: 5.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Поверка каналов измерения 22.12.2021 РУП «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень выполняемых методик:

- Методика испытаний мостов;
- Методика испытаний коробок передач;
- Методика испытаний редукторов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- проведение обкаточных, ресурсных и параметрических испытаний мостов, коробок передач, редукторов;
- испытания на назначенный ресурс;
- проведение научно-исследовательских работ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд испытательный универсальный двухмашинный СПУ-Д602

Код оборудования:

06.11.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательные стенды / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

проведение под нагрузкой испытаний редукторов, коробок передач, вариаторных передач и др.

Основные технические характеристики:

- установленная мощность: 600 кВт;
- частота вращения: 50–3000 об/мин;
- крутящий момент при частоте 100–2000 об/мин: 1300 Н·м.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат № 565 / 25 / 2197 от 17.02.2025 выдан государственным предприятием «Гомельский ЦСМС».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- проведение обкаточных, ресурсных и параметрических испытаний мостов, коробок передач, редукторов, вариаторных передач и ремней;
- испытания на назначенный ресурс;
- проведение научно исследовательских работ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Стенд испытаний гидромоторов и гидронасосов



Код оборудования:

06.11.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательные стенды / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2021.

Назначение:

проведение параметрических, функциональных, определительных и исследовательских испытаний гидронасосов и гидромоторов и объемных гидравлических трансмиссий в соответствии с ГОСТ 13823, ГОСТ 14658 и ГОСТ 20719, а также испытаний на назначенный ресурс и проведение научно-исследовательских работ.

Основные технические характеристики:

- максимальный расход: 400 л/мин;
- максимальное давление: 42МПа;
- число контуров: 5 (3 рабочих и 2 технологических);
- максимальная установленная мощность: 700 кВт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат № 255-47 от 23.12.2020 выдан РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- Методика испытаний гидронасосов;
- Методика испытаний гидромоторов;
- Методика испытаний объемных гидравлических трансмиссий.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение параметрических, функциональных, определительных и исследовательских испытаний гидронасосов и гидромоторов и объемных гидравлических трансмиссий в соответствии с ГОСТ 13823, ГОСТ 14658 и ГОСТ 20719, а также испытаний на назначенный ресурс и проведение научно-исследовательских работ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Стенд испытательный на базе асинхронных динамометров ИФДС4080



Код оборудования:

06.11.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательные стенды / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

проведение под нагрузкой испытаний мостов, редукторов, коробок передач и др.

Основные технические характеристики:

- мощность привода: 143,47 кВт;
- мощность нагружающего устройства: 143,47 кВт;
- рекуперация: до 75 %;
- частота вращения: 0–3600 об/мин;
- крутящий момент: до 30 000 Н.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат № 104-47 от 10.07.2019 выдан РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

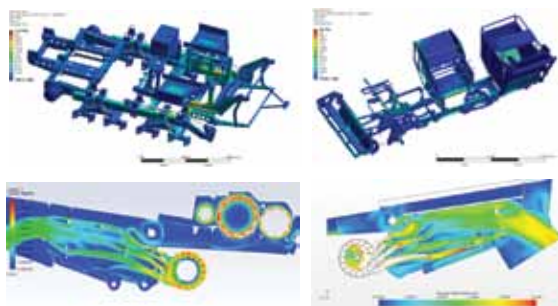
- Методика испытаний мостов;
- Методика испытаний коробок передач;
- Методика испытаний редукторов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- Проведение обкаточных, ресурсных и параметрических испытаний мостов, коробок передач, редукторов;
- испытания на назначенный ресурс;
- проведение научно-исследовательских работ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Программно-аппаратный комплекс для выполнения высокопроизводительных расчетов на базе программного обеспечения ANSYS



Код оборудования:

05.02.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

программно-аппаратный комплекс / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

комплекс позволяет решать сложные многовариантные инженерные и технические задачи, задачи многофазного течения жидкости и газов, моделировать процессы воздушной сепарации и пневмотранспортировки; проводить виртуальные испытания конструкций на статическую

и динамическую прочность и функциональную работоспособность, оптимизировать конструкцию рабочих органов сельскохозяйственной техники с целью снижения энергоемкости, нагруженности элементов конструкции, металлоемкости, увеличить долговечность узлов и обеспечить эффективную работоспособность и требуемый уровень надежности разрабатываемой техники.

Основные технические характеристики:

- программное обеспечение:
 - ANSYS Mechanical Enterprise Solver;
 - ANSYS Mechanical Enterprise PrepPost;
 - ANSYS HPC Pack;
 - ANSYS DesignModeler;
 - ANSYS CDF Premium Solver;
 - ANSYS CDF PrepPost;
 - ANSYS OptiSlang;
- аппаратное обеспечение (два вычислительных узла):
 - CPU: Intel Xeon Gold 5120 (2 шт.);
 - RAM: 192 GB DDR4;
 - GPU: Nvidia Quadro P2000.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

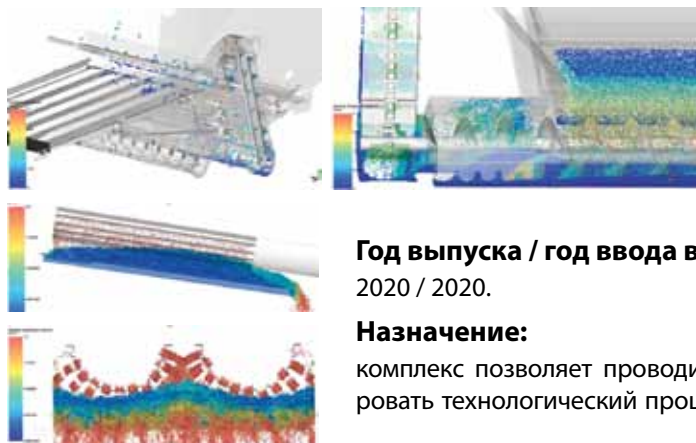
данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- решение сложных многовариантных инженерных и технических задач, задач многофазного течения жидкости и газов, моделирование процессов воздушной сепарации и пневмотранспортировки;
- получение комплексной и физически адекватной модели нагруженности конструкции;
- проведение виртуальных испытаний конструкций на статическую и динамическую прочность и функциональную работоспособность, оптимизирование конструкций рабочих органов сельскохозяйственной техники с целью снижения энергоемкости, нагруженности элементов конструкций, металлоемкости, увеличение долговечности узлов и обеспечение эффективной работоспособности и требуемого уровня надежности разрабатываемой техники.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Программно-аппаратный комплекс для выполнения высокопроизводительных расчетов на базе программного обеспечения Rocky



Код оборудования:

05.02.00.00.00.

Тип оборудования /

страна-изготовитель:

программно-аппаратный комплекс /
Бразилия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

комплекс позволяет проводить виртуальные испытания и анализировать технологический процесс различных вариантов конструкции,

не ограниченных временем уборочного сезона, до создания опытного образца находить решения по оптимизации конструкции и повышению эффективности технологических процессов; создавать прогностические имитационные компьютерные модели технологических процессов в рабочих органах комбайнов с учетом воздействия технологического продукта на элементы конструкции технологического тракта.

Основные технические характеристики:

- программное обеспечение:
 - Rocky Professional Solver;
 - Rocky PrepPost;
 - Rocky HPC Workgroup 32;
- аппаратное обеспечение:
 - управляющий узел:
 - CPU: Intel Xeon Gold 5120 (2 шт.);
 - RAM: 384 GB DDR4;
 - GPU: Nvidia Quadro P2000;
 - вычислительный узел:
 - CPU: Intel Xeon Gold 5120 (2 шт.);
 - RAM: 192 GB DDR4;
 - GPU: Nvidia Tesla P100 (4 шт.), Nvidia Quadro P2000.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- создание прогностических имитационных компьютерных моделей технологических процессов в рабочих органах комбайнов с учетом воздействия технологического продукта на элементы конструкции технологического тракта;
- проведение виртуальных испытаний и анализа технологического процесса различных вариантов конструкции, оптимизация конструкции и повышение эффективности технологических процессов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 11.

Измерительный комплекс для доводки комбайнов по динамическим параметрам



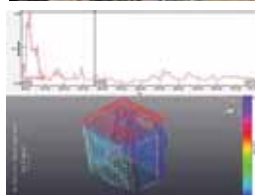
Код оборудования:

05.02.01.00.00.

Тип оборудования /

страна-изготовитель:

измерительное / Бельгия.



Год выпуска:

2020.

Назначение:

исследования по усталостной долговечности, исследования для снижения шума и вибрации, исследования мехатронных (объединяющих механику, электротехнику, гидравлику и т. п. и микропроцессорную технику) систем и т. д., создание соответствующих компонент цифрового двойника комбайна.

Основные технические характеристики:

данных нет.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- прогнозирование характеристик комбайна с помощью виртуальных 3D-моделей по показателям усталостной долговечности, виброакустического комфорта, кинематики, моделирование свойств конструкций;
- корреляция виртуального и физического прототипа и настройка конечно-элементной модели путем использования в программном обеспечении экспериментальных данных, полученных с регистратора и с программного обеспечения, для анализа экспериментальных данных;
- многодисциплинарное виртуальное 3D-моделирование, анализ и оптимизация изделий, обеспечение требуемых функциональных характеристик;
- построение виртуальной параметрической модели изделия в сборе, или моделей его агрегатов и систем, из готовых моделей компонентов;
- анализ и оптимизация функциональных характеристик агрегатов, систем изделия и изделия в сборе;
- определение требований к входящим системам и агрегатам, управление решениями поставщиков на базе единой расчетной модели изделия;
- сбор данных об эксплуатационных нагрузках, импорт и обработка экспериментальных данных;
- прогнозирование долговечности по циклам нагружения;
- экспериментальный анализ долговечности, динамической прочности, акустический и вибрационный анализ.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

Комплект зондов-крыльчаток и преобразователей



Код оборудования:

04.05.03.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

данных нет / Германия.

Год выпуска:

2017.

Назначение:

определение скорости воздушных потоков в системе очистки зерноуборочных комбайнов и др.

Основные технические характеристики:

- количество зондов-крыльчаток: 25 шт.;
- диапазон измеряемой скорости воздуха: 0,6–30,0 м/с;
- диапазон измерения дифференциального давления воздуха: от –100 до 100 гПа;
- диаметр датчика скорости воздуха: 16 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение скорости воздушных потоков в системе очистки зерноуборочных комбайнов и др.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Стенд для определения предельного угла поперечной статической устойчивости



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

данных нет / Беларусь.

Год выпуска:

2010.

Назначение:

определение предельного угла поперечной статической устойчивости.

Основные технические характеристики:

- максимальный угол наклона: 36°;
- грузоподъемность: 18 т;
- габариты: 8,2×4,14 м.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена 22.03.2021 ГЦСМС.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение предельного угла поперечной статической устойчивости.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРО- И НАНОТОПОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР НА ФОТОШАБЛОНАХ ОАО «ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ»



220033, г. Минск,
пр-т Партизанский, 2/2
Тел.: (+375 44) 554-94-34
E-mail: office@optes.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка формирования микроструктур фазосдвигающих фотошаблонов



Тип оборудования / страна-изготовитель:

данных нет / Беларусь.

Год выпуска:

2025.

Назначение:

установка предназначена для формирования топологических структур на полупроводниковых пластинах и изготовления фотошаблонов при производстве БИС, СБИС и других изделий электронной техники методом безмасочной фотолитографии.

Основные технические характеристики:

- размер зоны экспонирования: 215×215 мм;
- размер минимального элемента: 0,35 мкм;
- неровность края: 30 нм;
- погрешность совмещения: 60 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

безмасочная фотолитография.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

формирование топологических структур на полупроводниковых пластинах и изготовление фотошаблонов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕГРАЛ» — УПРАВЛЯЮЩАЯ
КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «ИНТЕГРАЛ»



220108, г. Минск,
ул. Казинца, 121А
Тел.: (+375 29) 196-86-38
E-mail: JSolovjov@integral.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка магнетронного напыления пленок UHV PVD



Код оборудования:

03.12.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Тайвань.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2021.

Назначение:

нанесение тонких пленок металлов, оксидов и нитридов металлов, сложных керамик.

Основные технические характеристики:

- однокамерная установка со шлюзованием;
- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева пластин: до 600 °С;
- 5 магнетронов для работы в высокочастотном, импульсном режиме и на постоянном токе, из них 1 с усиленным магнитным полем для напыления магнитных материалов;
- ионный источник для очистки подложек и реализации ионно-ассистированного напыления.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

напыление тонких пленок Ti, Al, Ni, V, Cu, Mo, NiCr, TiN.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка электронно-лучевого напыления STE EB71M



Код оборудования:

03.12.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

нанесение тонких пленок металлов и многослойной металлизации для процесса lift-off.

Основные технические характеристики:

- однокамерная установка со шлюзованием;
- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева пластин: до 400 °С;
- 6 тиглей для испарения материалов;
- регулируемое расстояние от подложки до тигля: от 350 до 500 мм;
- ионный источник для очистки подложек.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

напыление тонких пленок Ti, Al, Ni, V, Cu, Mo, Ta, In, NiCr и их комбинаций в многослойном покрытии.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка плазмохимического осаждения STE ICP200D



Код оборудования:

01.03.03.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

низкотемпературное (100–350 °С) осаждение пленок SiO_2 , SiN_x , αSi .

Основные технические характеристики:

- однокамерная установка со шлюзованием;
- ICP-источник плазмы;
- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева пластин: до 400 °С;
- частота генератора: 13,56 МГц;
- мощность: до 1200 Вт;

- плотность плазмы: до $5 \cdot 10^{11} \text{ см}^{-3}$;
- неоднородность осаждения: $< 5 \%$.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

осаждение диэлектрических тонких пленок SiO_2 , SiNx , αSi с контролируруемыми механическими напряжениями.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка быстрого термического отжига Asmaster S20HT



Код оборудования:

01.02.03.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Франция.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

- модификация термочувствительных слоев;
- структурно-фазовые преобразования сложных керамик, формирования омических и выпрямляющих контактов.

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева: 250–1450 °C;
- скорость нагрева: 10–150 °C/с;
- скорость охлаждения: 100 °C/с;
- стабилизация температуры: ± 1 °C;
- количество зон нагрева: не менее 6;
- уровень вакуума: $760-1 \cdot 10^{-6}$ Торр;
- рабочие газы: Ar, O₂, N₂, H₂/N₂.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

быстрая термообработка пластин диаметром до 200 мм в различной атмосфере и вакууме.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Установка нанесения, проявления и сушки фоторезиста, полиимида, sol-gel-композиций Sawatec (SM-200, SMD-200, HP-200Z)



Код оборудования:

01.03.03.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Швейцария.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

нанесение, проявление и сушка жидких пленкообразующих композиций, в том числе фоточувствительных (фоторезистов, полиимидов, sol-gel-композиций).

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- нанесение:
 - скорость вращения: 1–6000 об/мин;
 - стабильность вращения: ± 1 об/мин;
- система подавления турбулентности воздушных потоков;
- каплесборник;
- картриджная или шприцевая система подачи растворов;
- автоматическая очистка сопел;
- функция отмывки края;
- функция отмывки обратной стороны;
- сушка:
 - максимальная температура: 300 °С;
 - точность поддержания температуры: $\pm 0,5$ °С;
 - программируемая скорость:
 - подъема температуры: 1–10 °С/мин (25–300 °С);
 - охлаждения (для азота): 1–5 °С/мин (300–40 °С);
- проявление:
 - скорость вращения: 1–3000 об/мин ± 1 об/мин;
 - ускорение: 1–5000 об/мин/с (без подложки);
 - колпак нагреваемый: до 50 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

нанесение фоторезистов, полиимидов, sol-gel-композиций.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка вакуумной температурной обработки, ATVPEO 603/4



Код оборудования:

01.02.02.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

имидизация полиимида, сушка золь-гель-композиций, фазообразующие отжиги.

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева: 150–1100 °С;
- скорость нагрева: 10–60 °С/мин;
- скорость охлаждения: более 10 °С/мин;
- точность поддержания температуры: не хуже $\pm 0,5$ °С при > 350 °С;
- предельный вакуум: $< 10^{-5}$ Торр;
- газовые среды: N_2 , O_2 , H_2 .

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

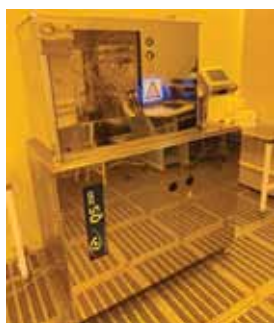
данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

стационарная длительная термообработка пластин диаметром до 200 мм в различной атмосфере и вакууме.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Установка удаления фоторезиста в процессах взрывной фотолитографии (lift-off), модель QS S200 SM



Код оборудования:

01.02.05.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

удаление фоторезиста при взрывной фотолитографии.

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- скорость вращения центрифуги: до 10 000 об/мин;
- подогрев химреактивов: до 90 °С;
- подвижная распределительная головка с программируемыми перемещениями;

- каплесборник;
- линия подачи реактива с высоким давлением;
- две линии с системой нагрева реагента от комн. до не менее 90 °С с точностью не менее ± 1 °С;
- 2 линии для струйной подачи растворителей, 1 линия сушки азотом, 1 насадка для проведения процессов взрывной фотолитографии (lift-off) с применением мегазвука 1 МГц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

удаление фоторезиста при взрывной фотолитографии на пластинах 100–200 мм.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Установка плазмохимического травления STE ICP200EC



Код оборудования:

01.02.05.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

травление металлических пленок.

Основные технические характеристики:

- однокамерная установка со шлюзованием;
- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева: до 400 °С;
- предельный вакуум в камере травления: < 5 Па;
- ICP-источник плазмы;
- частота генератора: 13,56 МГц;
- мощность: 10–1200 Вт;
- рабочие газы: Ar, O₂, N₂, Cl₄, BCl₃.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

травление тонких пленок Ti, TiN, Al, Ni, Au, Cu, V через маску фоторезиста.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка плазмохимического травления STE ICP200EF



Код оборудования:

01.02.05.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2022.

Назначение:

травление диэлектрических пленок на основе кремния.

Основные технические характеристики:

- однокамерная установка со шлюзованием;
- обработка пластин диаметром от 100 до 200 мм;
- температура нагрева до 400 °С;
- предельный вакуум в камере травления: < 5 Па;
- ICP-источник плазмы;
- частота генератора: 13,56 МГц;
- мощность: 10–1200 Вт;
- рабочие газы: Ar, O₂, N₂, SF₆.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

травление тонких пленок SiO₂, SiNx, Si, aSi через маску фоторезиста.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка электрохимического осаждения TF-Quality Plater-SEMI



Код оборудования:

01.02.07.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Тайвань.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2023.

Назначение:

электрохимическое осаждение электропроводящих покрытий.

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром 100, 150 и 200 мм;
- контроль температуры: 15–60 °С ± 1 °С;
- встроенный дозатор для 3 реагентов;
- встроенная фильтрация и рециркуляция реагентов.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

осаждение никеля (Ni), меди (Cu-TSV и Cu-RDL), в том числе через маску фоторезиста.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Установка атомно-слоевого осаждения PEALD

Код оборудования:

01.03.03.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Тайвань.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2023.

Назначение:

атомно-слоевое осаждение тонких пленок металлов, полупроводников и сложных соединений.

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром 100, 150 и 200 мм;
- камера для осаждения металлов;
- камера для осаждения диэлектриков;
- источники емкостно-связанной плазмы в каждой камере;
- рабочая температура: 50–400 °С;
- режимы работы:
 - термическое ALD;
 - усиленное плазмой;
 - с генератором озона;
- прекурсоры: жидкие, твердые, газообразные;
- не менее 6 источников.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

осаждение тонких и ультратонких пленок Al_2O_3 , TaN.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Высоковакуумная печь для герметизации 3150



Код оборудования:

06.01.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

герметизация микроэлектронных компонентов.

Основные технические характеристики:

- камера из нержавеющей стали со специальной графитовой оснасткой;
- минимальный уровень вакуума: $1 \cdot 10^{-6}$ мбар;
- температурный диапазон: до 500 °С;
- площадь рабочей зоны: не менее 225 см²;
- высота рабочей области (настраиваемая): 95 см;
- используемый газ: N₂.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

герметизация микроэлектронных компонентов в вакууме и инертной среде.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка плазменной обработки при низком давлении V37-G



Код оборудования:

01.02.05.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2021.

Назначение:

удаление полиимидных жертвенных слоев в технологии МЭМС-устройств.

Основные технические характеристики:

- обработка пластин диаметром 100, 150 и 200 мм;
- нагрев подложек: до 250 °С;
- рабочая частота микроволнового генератора 2,45 ГГц при мощности до 1000 Вт;
- рабочая частота ВЧ-генератора 13,56 МГц при мощности до 600 Вт;
- предельное остаточное давление в камере реактора: $< 1 \cdot 10^{-2}$ мбар;
- рабочие газы: O₂, CF₄.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

удаление жертвенных полиимидных слоев.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Установка контроля поверхностного сопротивления и температурного коэффициента сопротивления SF-P2000



Код оборудования:

02.01.01.01.13.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Тайвань.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

контроль поверхностного сопротивления и температурного коэффициента сопротивления токопроводящих тонких пленок.

Основные технические характеристики:

- 4-зондовый метод измерения;
- диапазон измерения поверхностного сопротивления: от 1 мкОм/кв. до 100 МОм/кв.;
- автоматическое измерение: не менее 100 точек на образце;
- задаваемая пользователем произвольная карта обхода;
- построение 2D- и 3D-карт распределения сопротивления по образцу;
- измерение сопротивления при температуре: от комн. до 150 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

установление поверхностного сопротивления тонких пленок в температурном диапазоне 25–150 °С.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Конфокальный микроскоп интегрированный с интерферометром MicroProf® 200



Код оборудования:

02.01.01.01.13.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

бесконтактная 3D-профилометрия, контроль профиля травления структур, контроль толщины диэлектрических и металлических пленок, шероховатости и микрорельефа поверхности.

Основные технические характеристики:

- оптический профилометр;
- 100х объектив для конфокального микроскопа с числовой апертурой 0,9, рабочей дистанцией 1 мм и оптическим разрешением (x/y) не хуже 0,2 мкм;
- 50х длиннофокусный объектив для конфокального микроскопа с числовой апертурой 0,6; рабочей дистанцией 11 мм;

- 50х объектив для интерферометра белого света (объектив Миро) с числовой апертурой 0,55, рабочей дистанцией 3,4 мм и вертикальным разрешением 0,1 нм;
- диапазон измеряемых толщин прозрачных пленок: от 10 нм до 20 мкм;
- спектрометр UV/VIS/NIR (включая световод с муфтой): спектральный диапазон 350–1075 нм;
- датчик контроля остаточных механических напряжений тонких пленок.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

контроль толщины прозрачных тонких пленок SiO_2 , Si_3N_4 , фоторезиста, полиимида.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

Система тестирования матриц и сенсоров ИК-диапазона ДМТ-228



Код оборудования:

02.06.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

исследование основных параметров фотоприемников ИК-диапазона.

Основные технические характеристики:

- источник излучения (модель абсолютно черного тела (АЧТ)) на диапазон ИК-излучения 8–14 мкм;
- апертура 50×50 мм;
- абсолютный температурный диапазон: до 200 °С;
- разрешение: 0,1 °С;
- блок управления АЧТ;
- прерыватель/модулятор излучения;
- блок формирования температурных воздействий при измерении ИК-приемников;
- контролируемые параметры:
 - чувствительность;
 - шум;
 - однородность;
 - обнаружительная способность;
 - линейность;
 - постоянная времени.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование основных параметров фотоприемников ИК-диапазона.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕГРАЛ» — УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «ИНТЕГРАЛ»



220108, г. Минск,
ул. Казинца, 121А
Тел.: (+375 17) 352-32-42
E-mail: SEfimenko@integral.by
Сайт: <https://integral.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Автоматизированная измерительная система КСНЕ.442241.029



Код оборудования:

02.01.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система / Беларусь.

Год ввода в эксплуатацию:

2012.

Назначение:

измерение электропараметров изделий микроэлектронной промышленности (микросхем, транзисторов и др.).

Основные технические характеристики:

- 2 источника: $\pm 60 \text{ В} / \pm 10 \text{ А}$;
- 2 источника: $\pm 35 \text{ В} / \pm 10 \text{ А}$;
- погрешность задания токов: не более 1 %;
- погрешность задания напряжения: не более 0,1 %;
- погрешность измерения напряжений: не более 0,05 %;
- погрешность измерения токов: не более 0,5 %;
- 1 источник: 1500 В / 5 мА;
- программное обеспечение собственной разработки.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

замер электропараметров в соответствии с международными стандартами: MIL-STD-750, IEC 60747-8, ГОСТ 27264, ГОСТ 18683, ГОСТ 19799, ГОСТ 27780 и др.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

замер и исследование электропараметров и характеристик изделий микроэлектронной промышленности (микросхем, транзисторов и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 12.

Лабораторный измеритель LCR Saluki STB8840B



Код оборудования:

02.01.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система / Китай.

Год ввода в эксплуатацию:

2025.

Назначение:

измерение емкости, сопротивления, индуктивности, добротности с высокой точностью измерения компонентов в различных корпусах.

Основные технические характеристики:

- частота: 20 Гц — 1 МГц;
- базовая точность: 0,05 %;
- диапазон измерения индуктивности: от 0,00001 мкГн до 9,9999 кГн;
- диапазон измерения емкости: от 0,00001 пФ до 9,999 Ф;
- диапазон измерения сопротивления: от 0,00001 Ом до 99,9999 МОм;
- диапазон измерения добротности: от 0,0001 до 99 999.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

замер емкости, сопротивления, индуктивности, добротности с высокой точностью.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 12.

Комплект PXI-модулей для автоматизированной измерительной системы в составе:

- PXI-73 Шасси**
- PXI-76 Контроллер**
- PXI-23 Цифровой блок**
- PXI-52 Источник питания**
- PXIe-4138 Источник-измеритель**
- PXI-633 Источник-измеритель**
- PXIe-4081 Цифровой мультиметр**
- NI PXIe-5160 Модульный цифровой осциллограф**
- PXI-26 Коммутатор**
- NI PXIe-5433 Генератор**
- PXI-69 Генератор/анализатор цифровых сигналов**



Код оборудования:

02.01.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительная система / Китай.

Год ввода в эксплуатацию:

2025.

Назначение:

измерение электропараметров изделий микроэлектронной промышленности (микросхем, транзисторов и др.).

Основные технические характеристики:

- размер шасси 18 слотов;
- 64 цифровых канала ввода/вывода напряжением до ± 30 В и током до 125 мА;
- задание/измерение напряжения на диапазонах от ± 600 мВ до ± 60 В с точностью 0,04 %;
- задание/измерение тока на диапазонах от ± 1 мкА до ± 3 А с точностью 0,06 %;
- измерение цифровым мультиметром токов, напряжений, сопротивлений и др. с точностью 0,02 %;
- задание сигналов произвольной формы с разрешением 16 бит в диапазоне напряжений ± 12 В и диапазоне частот до 60 МГц;
- анализ сигналов по 2 каналам в полосе частот до 500 МГц при размахе входного сигнала ± 25 В;
- 32 канала для анализа цифровых сигналов в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц в диапазоне напряжений от $-1,5$ В до 6,5 В и нагрузке до 24 мА;
- задание/измерение напряжений в диапазоне ± 10 В и токов от ± 10 мкА до ± 100 мА для цифровых схем с погрешностью не более 0,02 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

замер электропараметров в соответствии с международными стандартами: MIL-STD-750, IEC 60747-8, ГОСТ 27264, ГОСТ 18683, ГОСТ 19799, ГОСТ 27780 и др.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

замер и исследование электропараметров и характеристик изделий микроэлектронной промышленности (микросхем, транзисторов и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 12.

Зондовая установка РТ-308



Код оборудования:

02.01.01.01.12.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

данных нет / Китай.

Год ввода в эксплуатацию:

2025.

Назначение:

обеспечивает контактирование измерительных зондов с контактными площадками кристаллов микросхем на полупроводниковой пластине, а также для маркирования бракованных кристаллов по результатам контроля внешним измерителем, вывода результатов контроля на периферийные устройства.

Основные технические характеристики:

- наличие столика с подогревом до +100 °С;
- погрешность задания температуры: не более $\pm 0,5$ °С;
- максимальный диаметр полупроводниковых пластин: 200 мм;
- погрешность контактирования: не более ± 5 мкм;
- наличие режима «мультисайт»;
- наличие маркирования по карте обхода;
- наличие перемера только бракованных кристаллов;
- наличие автоматического контактирования по заданной программе.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование электрических параметров на пластинах.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 12.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОАО «УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА “МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД”»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА “МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД”»



220070, г. Минск,
ул. Ваупшасова, 4
Тел./факс: (+375 17) 218-32-92
E-mail: ol@mmz-motor.by
Сайт: <http://www.po-mmz.minsk.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Промышленный компьютерный томограф v|tome|x c450



Код оборудования:

02.07.07.06.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы радиационного неразрушающего контроля / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

- получение сложных 3D-моделей натурального объекта;
- дефектоскопия сложных объектов с труднодоступными внутренними полостями;
- анализ объемных данных, содержащих информацию об уровне серого;
- метрологические измерения в скрытых полостях.

Основные технические характеристики:

- максимальное ускоряющее напряжение: 450 кВ;
- мощность трубки: 1500 Вт;
- габариты исследуемого образца: 500×1000 мм;
- площадь поверхности детектора 400×400 мм²;
- размер пикселя: 100 мкм;
- точность линейных размеров (L, мм): ± 20мкм + L/100;
- размер фокального пятна: 0,4; 1,0 мм;
- рабочая станция для реконструкции:
 - HPZ8G4 WorkStation;
 - оперативная память 384 ГБ;

- 4 видеокарты по 8 ГБ;
- программное обеспечение: VGStudio 3.5.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена 05.08.2025 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- неразрушающий контроль;
- точные метрологические измерения в труднодоступных внутренних полостях;
- анализ внутренних дефектов / количественный анализ пор, проверка качества сварных соединений;
- анализ структуры материалов (аддитивных порошков, композитов и др.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Система для исследования и доводки двигателя по динамическим параметрам



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Словения.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

- измерение и запись быстропротекающих физических процессов в двигателе (нагрузок, напряжений, температур, давлений, перемещений, частоты вращения, расхода газов и жидкостей);
- обработка и анализ данных.

Основные технические характеристики:

- общее число измерительных каналов: 256;
- пропускная способность каналов: 70 кГц;
- 24-битная передача данных;
- объем хранения экспериментальных данных: 330 ТВ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование и доводка механизмов и систем двигателя по динамическим параметрам.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Комплекс технологического оборудования для изготовления есчано-полимерных форм и стержней по технологии 3D-печати



Код оборудования:

01.03.09.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

технологическое / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

изготовление песчано-полимерных форм.

Основные технические характеристики:

- область печати: 1800×1000×700 мм;
- точность печати: ± 0,3 мм;
- толщина слоя печати: 0,1–0,6 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

изготовление песчано-полимерных форм.

**Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном
оборудовании: 4.**

Газоаналитическая система для оценки выбросов аммиака с отработавшими газами двигателей SESAM i60 FT AVL



Код оборудования:

03.10.10.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

анализаторы газов специализированные / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

измерение объемной концентрации газообразных компонентов в отработавших газах двигателя внутреннего сгорания.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений аммиака (NH₃): 0–1000 ppm;
- температура отработавших газов в месте забора пробы: до 600 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Свидетельство № МА 01 082-50 о метрологической аттестации от 19.10.2020 РУП «БелГИМ»;
- Свидетельство о калибровке ВУ 3111-50 от 19.10.2020 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

Правила ООН № 49(04), № 49(05), № 49(06), № 96(04), № 96(05), Регламент 2016/1628/EU (в части измерений выбросов загрязняющих газообразных веществ отработавших газов двигателей).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение содержания аммиака в отработавших газах двигателей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Система для оценки эмиссии взвешенных (твердых) частиц с отработавшими газами двигателей количественным методом PARTICLE COUNTER AVL APC xApp



Код оборудования:

03.10.10.06.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

анализаторы газов специализированные / Австрия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

измерение объемной концентрации взвешенных частиц в отработавших газах (ОГ) двигателя внутреннего сгорания.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений счетной концентрации единичных частиц: 0–30 000 частиц/см³;
- нижнее значение размера частиц: 23 нм;
- давление ОГ в месте забора пробы: до 200 кПа;
- температура ОГ в месте забора пробы: до 600 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство № МА 01 067-50 о метрологической аттестации от 18.09.2020 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

Правила № 49(06), № 96(05), Регламент 2016/1628/EU (в части измерений взвешенных частиц в отработавших газах двигателей).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение эмиссии взвешенных (твердых) частиц в отработавших газах двигателей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд для испытаний двигателей при определении шумовых характеристик СТ-300



Код оборудования:

06.16.02.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы, измерительные системы, стендовое оборудование для исследований и испытаний мобильных машин и их компонентов / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2024.

Назначение:

проведение исследовательских, сертификационных и др. испытаний дизельных двигателей с определением их шумовых характеристик.

Основные технические характеристики:

- наличие заглушенной камеры, аттестованной РУП «БелГИМ» (акустические условия соответствуют требованиям СТБ ГОСТ 51401-2001 и ГОСТ Р ИСО 3744-2013);
- максимальная мощность испытываемого двигателя: до 290 кВт;
- крутящий момент: 5–2000 Н·м;
- частота вращения: 0–4500 об/мин;
- 30 измерительных каналов (в том числе температур, давлений, расхода топлива, расхода воздуха, момента, частоты вращения, относительной влажности и др.).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат № 2188-47-A/2023 от 30.05.2023 (РУП «БелГИМ»), свидетельство о поверке (измерительной системы стенда) № 1-0110111-4323 от 04.07.2023 (РУП «БелГИМ»), аттестат (заглушенная камера) № 06/128-3423 от 18.08.2023 (РУП «БелГИМ»).

Перечень выполняемых методик:

СТБ ГОСТ Р 52914-2010, ГОСТ 14846-2020, ГОСТ Р 53838-2010, ТР ТС 018 / 2011.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытание дизельных двигателей мощностью до 290 кВт со снятием характеристик, включая шумовые, и оценкой параметров двигателей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд с системой автоматизированного управления для испытаний двигателей мощностью до 240 кВт



Код оборудования:

06.16.02.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы, измерительные системы, стендовое оборудование для исследований и испытаний мобильных машин и их компонентов / Австрия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2022.

Назначение:

Проведение исследовательских, сертификационных и др. испытаний дизельных двигателей, соответствующих нормам ЕВРО 4, ЕВРО 5, ЕВРО 6, Stage 3B, Stage 4, Stage 5, Tier 4f.

Основные технические характеристики:

- максимальная мощность испытываемого двигателя: до 240 кВт;
- крутящий момент: от –600 до +2000 Н·м;
- частота вращения: 0–4000 об/мин;
- 39 измерительных каналов (в том числе температур, давлений, расхода топлива, расхода воздуха, момента, частоты вращения, относительной влажности и др.).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 18509-88, ГОСТ 14846-2020, ТР ТС 018/2011, ТР ТС 031/2012, Правила ООН (№ 24, № 49, № 85, № 96, № 120), ИСО 8178, ИСО 16183, Директивы (Регламенты) ЕС, касающиеся определения выбросов загрязняющих газообразных веществ и взвешенных (твердых) частиц двигателями, предписания ЕРА.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытание дизельных двигателей мощностью до 240 кВт с определением выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами со снятием характеристик и оценкой параметров двигателей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд с системой автоматизированного управления для испытаний двигателей мощностью до 100 кВт



Код оборудования:

06.16.02.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы, измерительные системы, стендовое оборудование для исследований и испытаний мобильных машин и их компонентов / Австрия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2024.

Назначение:

проведение исследовательских, периодических и др. испытаний дизельных двигателей, работающих на дизельном и альтернативных видах топлива, соответствующих нормам ЕВРО 4, ЕВРО 5, ЕВРО 6, Stage 3B, Stage 4, Stage 5, Tier 4f.

Основные технические характеристики:

- максимальная мощность испытываемого двигателя: до 100 кВт;
- крутящий момент: от –350 до +360 Н·м;
- частота вращения: 0–4500 об/мин;
- 39 измерительных каналов (в том числе температур, давлений, расхода топлива, расхода воздуха, момента, частоты вращения, относительной влажности и др.).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 18509-88, ГОСТ 14846-2020, ТР ТС 018/2011, ТР ТС 031/2012, Правила ООН (№ 24, № 49, № 85, № 96, № 120), ИСО 8178, ИСО 16183, Директивы (Регламенты) ЕС, касающиеся определения выбросов загрязняющих газообразных веществ и взвешенных (твердых) частиц двигателями, предписания ЕРА.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытание дизельных двигателей мощностью до 240 кВт с определением выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами со снятием характеристик и оценкой параметров двигателей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд с системой автоматизированного управления для испытаний двигателей мощностью до 270 кВт



Код оборудования:

06.16.02.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

приборы, измерительные системы, стендовое оборудование для исследований и испытаний мобильных машин и их компонентов / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

проведение исследовательских, сертификационных и др. испытаний дизельных двигателей, работающих на дизельном и альтернативных видах топлива



Основные технические характеристики:

- максимальная мощность испытываемого двигателя: до 270 кВт;
- крутящий момент: от –800 до +1500 Н·м;
- частота вращения: 0–4400 об/мин;
- 43 измерительных канала (в том числе температур, давлений, расхода топлива, расхода воздуха, момента, частоты вращения, относительной влажности и др.).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- Аттестат № 4124-47-A/2024 от 25.09.2025 РУП «БелГИМ»;
- Свидетельство о поверке (измерительной системы стенда) № 1-00374516-4324 от 09.10.2024 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

Правила ООН (№ 24, № 49, № 85, № 120), ГОСТ 18509-88, ТР ТС 018/2011, ТР ТС 031/2012.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытание дизельных двигателей мощностью до 270 кВт с определением дымности отработавших газов, снятием характеристик и оценкой параметров двигателей.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Климатическая камера для испытаний двигателей КХТ-200



Код оборудования:

01.04.05.03.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

Оборудование для охлаждения / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

- проведение работ по исследованию, совершенствованию и оценке пусковых качеств двигателей и транспортных средств;
- проведение испытаний на воздействие внешних факторов повышенной и пониженной температур.

Основные технические характеристики:

- масса испытуемого изделия: до 15 т;
- максимальные габариты транспорта (Д×Ш×В): 6,0×2,8×3,5 м;
- диапазон воспроизводимой температуры: от –60 до +60 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат № 4777-47-А/2024 от 04.12.2024 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ Р 53840-2010, ГОСТ 18509-88, ГОСТ 14846-2020, ТР ТС 018/2011.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение испытаний двигателей отдельно или в составе транспортного средства в условиях повышенной и пониженной температур.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Универсальная испытательная машина LabTest 6.500H.5



Код оборудования:

02.02.14.02.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

машины разрывные / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2022.

Назначение:

статические (растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, отрыв и др.) и динамические (малоцикловая и многоцикловая усталость, испытания на жизненный цикл компонентов и др.) испытания деталей (включая детали со сложной геометрией) и узлов двигателей внутреннего сгорания, определение физико-механических характеристик материалов.

Основные технические характеристики:

- максимальная рабочая нагрузка: 500 кН;
- ход нагружающего устройства: не менее 100мм;
- частота нагружения не менее 50 Гц при нагрузке 100 кН и деформации испытуемого объекта 0,1мм;
- частота нагружения не менее 20 Гц при нагрузке 500 кН и деформации испытуемого объекта 0,1мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о поверке № 1-0542019-4724 от 31.10.2024 РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

Методики испытаний на испытываемые детали двигателей и их узлов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение современных статических и динамических испытаний деталей и узлов ДВС из металла (сталь, чугун, алюминий и его сплавы, др.) композитных материалов, пластмасс, определение физико-механических характеристик материалов с измерением усилий, линейных деформаций, перемещений и т. д.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОАО «МАЗ» — УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛАВТОМАЗ»»



220021, г. Минск,
ул. Социалистическая, 2
Тел. (+375 17) 217-96-02
E-mail: techdir@maz.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Металлографический комплекс в составе:

Автоматический пресс для запрессовки образцов Vainmount H auto
Полуавтоматический двухдисковый шлифовально-полировальный станок Vainprol VTD SA10
Микротвердомер AFFRI-MVDM8
Металлографический микроскоп AT-45 с программным обеспечением SIAMS



Полуавтоматический двухдисковый шлифовально-полировальный станок Vainprol VTD SA10 и Автоматический пресс для запрессовки образцов Vainmount H auto



Микротвердомер AFFRI-MVDM8

Код оборудования:

Металлографический микроскоп AT-45 с программным обеспечением SIAMS:

03.01.02.05.06.

Микротвердомер AFFRI-MVDM8:

02.02.05.02.06.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

Автоматический пресс для запрессовки образцов Vainmount H auto:
данных нет / Индия.

Полуавтоматический двухдисковый шлифовально-полировальный станок Vainprol VTD SA10:
данных нет / Индия.

Микротвердомер AFFRI-MVDM8:

твердомеры стационарные Микро-Виккерса / Италия.

Металлографический микроскоп AT-45 с программным обеспечением SIAMS:

микроскопы металлографические / Россия.

Год выпуска:

2023.

Назначение:

металлографические исследования металлов и сплавов и изделий из них; оборудование для пробоподготовки обеспечивает



Металлографический микроскоп AT-45 с программным обеспечением SIAMS

изготовление микрошлифов для металлографических исследований.

Основные технические характеристики:

Микротвердомер AFFRI-MVDM8:

– измерение твердости по шкалам: HV0,005; HV0,01; HV0,025; HV0,05; HV0,1; HV0,2; HV0,3; HV0,5; HV1; HV2.

Металлографический микроскоп AT-45 с программным обеспечением SIAMS 800:

– диапазон увеличений: 50–1500х;

– методы наблюдения в светлом и темном поле;

– программное обеспечение для анализа изображений.

Данные об аттестации, проверке или калибровке:

Микротвердомер AFFRI-MVDM8:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 0012388-4724 от 28.11.2025.

Металлографический микроскоп AT-45:

Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 0001241-4125-В от 08.01.2025.

Перечень выполняемых методик:

СТБ 2307-2013, ГОСТ 9450-76, ГОСТ 1763-68, ГОСТ 5640-2020, ГОСТ 8233-56.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

металлографические исследования металлов и сплавов и изделий из них.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Стенд для испытаний креплений ремней безопасности мод. ИР.9-32/12



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2022 / 2023.

Назначение:

стенд предназначен для испытаний креплений ремней безопасности транспортных средств категорий N1, N2, N3, M1, M2, M3 на соответствие требованиям Правил ООН № 14.

Основные технические характеристики:

усилие испытания: 1500–32000 Н.

Данные об аттестации, проверке или калибровке:

калибровка динамометров РУП «БелГИМ» от 28.11.2024; аттестация стенда Брестским ЦСМС от 07.2025.

Перечень выполняемых методик:

Правила ООН № 14.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания на прочность крепления ремней безопасности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР “ЛЭМТ” БЕЛОМО»



220114, г. Минск,
ул. Макаенка, 23, корп. 1
Тел.: (+375 17) 311 65 95

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка для визуального/автоматизированного контроля ЭОП 7497.00.00.000-01



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

установка для входного визуального/автоматизированного контроля ЭОП / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

входной визуальной/автоматизированной контроль ЭОП.

Основные технические характеристики:

- пространственная частота элементов миры на фотокатоде ЭОП: 21–85 штр./мм;
- освещенность на фотокатоде:
 - при контроле предела разрешения: $1 \cdot 10^{-2}$ – $5 \cdot 10^{-4}$ лк;
 - при контроле чистоты поля: $5 \cdot 10^{-3}$ лк ± 20 %;
- цена деления сетки микроскопа: 0,1 мкм;
- погрешность измерения размеров дефектов при контроле чистоты поля зрения (визуальный метод): 0,05 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодичность проверки и калибровки 1 раз в год.

Перечень выполняемых методик:

- система освещения фотокатода ЭОП для контроля предела разрешения;
- система освещения фотокатода ЭОП для контроля чистоты поля зрения;
- микроскоп.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

контроль ЭОП.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Установка контроля отношения сигнал-шум ЭОП ПЭ.421459.003



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

установка контроля отношения сигнал-шум ЭОП / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2013.

Назначение:

установка предназначена для контроля значения отношения сигнал-шум электронно-оптических преобразователей (ЭОП) 2+ и 3 поколения.

Основные технические характеристики:

- анализирующая диафрагма с приведенным ко входу диаметром 0,2 мкм;
- контроль проводят:
 - в эквивалентной полосе частот: 0–20 Гц;
 - при освещенности в плоскости фотокатода ЭОП: $1 \cdot 10^{-4}$ лк;
- предельное контролируемое значение отношения сигнал-шум: не менее 40;
- спектр излучения соответствует излучению с цветовой температурой 2856 К;
- предельная погрешность установки: не более $\pm 10\%$.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодичность проверки и калибровки 1 раз в год.

Перечень выполняемых методик:

установка позволяет проводить контроль значения отношения сигнал-шум ЭОП.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

Контроль ЭОП 2+ и 3 поколения.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Сверхточный однотоочный токарный станок с алмазным резцом Raytek UPL-D200



Код оборудования:

06.03.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

сверхточный однотоочный токарный станок / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025 / 2025.

Назначение:

станок RAYTEK UPL-D200 способен быстро обрабатывать различные сферические и асферические детали с качеством поверхности до нанометров и формой до субмикронного уровня.

Основные технические характеристики:

- сферическая заготовка:
 - диаметр, ф: 75 мм;
 - SR: 250 мм;
 - шероховатость, Ra: 2 нм;
 - точность поверхности, PV: 0,2 мкм;
- линейная ось: 0,01 нм;
- ось вращения: 0,0000001°;
- основной материал: натуральный гранит;
- долгосрочная стабильность размеров;
- максимальная скорость подачи: 3000 мм/мин;
- перемещение:
 - по оси X: 200 мм;
 - по оси C: ± 360°;
 - по оси Z: 200мм;
- точность позиционирования по оси XZ: 0,5 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

новое оборудование.

Перечень выполняемых методик:

станок способен обрабатывать различные высокоточные плоские, сферические, несферические, внеосевые компоненты и компоненты с поверхностями свободной формы; а также обрабатывать такие материалы, как медь, алюминий, монокристаллический германий, селенид цинка, смолу, ПММА и др.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

точение линз 14-го класса точности по шероховатости (зеркало).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Система TVT-A для тестирования телевизионных приборов проверки характеристик, видимых (VIS) / видимых в ближней инфракрасной области (NIR) камер наблюдения



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

система TVT-A для тестирования телевизионных приборов проверки характеристик / Польша.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2013 / 2013.

Назначение:

тестирование характеристик видимых / видимых в ближней инфракрасной области камер наблюдения.

Основные технические характеристики:

- установка — переменный проектор интенсивности изображения, который проектирует изображения некоторых стандартных целей в проверенную камеру VIS/NIR;
- станция TVT-A позволяет моделировать крайне темные ночи (омраченные безлунные ночи) и крайне яркие дни (белого песка пустыни на луну);

– проверяемые камеры VIS-/NIR-наблюдения на испытательной станции TVT-A проводят серию тестов, которые дают важную информацию о потенциальных способностях видеонаблюдения.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодичность проверки и калибровки 1 раз в год.

Перечень выполняемых методик:

тестирование видимых / ближних инфракрасных камер (CCD/CMOS/ICCD/EBCCD и т. д.), которые широко используются во многих мультисенсорных системах наблюдения для защиты, безопасности, поиска и спасения.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

тестирование видимых / ближних инфракрасных камер (CCD / CMOS / ICCD / EBCCD и т. д.).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Стационарная система серии DT-200 для тестирования тепловизоров



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

установка DT1500 для тестирования тепловизоров / Польша.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2010 / 2010.

Назначение:

системы серии DT1500 специализированная тест-система, которая оптимизирована для задач обширного тестирования наблюдения тепловизоров в лаборатории, складских условиях.

Основные технические характеристики:

- тестирование среднего/дальнего диапазона тепловизора оптических отверстий до 150 мм;
- выходное отверстие коллиматора: 150 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодичность проверки и калибровки 1 раз в год.

Перечень выполняемых методик:

системы тестов DT-1500 включают обширное тестирование практически всех наблюдений тепловизоров.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

тестирование тепловизоров (с требованием: отверстие коллиматора должно быть больше оптического отверстия проверенного тепловизора на 10 %).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Стенд контроля телескопических прицелов ОРО-Z



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

стенд контроля телескопических прицелов / Польша.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2018.

Назначение:

MTF (на оси, вне оси), увеличение, разрешающая способность, дисторсия, поле зрения, виньетирование, удаление и размер выходного зрачка, пропускание, диоптрийный расход.

Основные технические характеристики:

- максимальная частота определения разрешающей способности (плоскость прицеливания): 228 лп/мрад;
- диапазон углов наклона вне оси: 0–300°;
- неопределенность разрешения: 10 %;
- измерение неопределенности MTF (при $MT F \geq 0,2$): $\pm 0,02$;
- погрешность измерения увеличения: 2 %;
- диапазон измерения искажения: до 20 %;
- диапазон расстояний до выходного зрачка: 4–150 мм;
- тип коллиматора: преломляющий;
- фокусное расстояние: 1000 мм;
- разрешение: не меньше 80 лп/рад.
- высокая точность, простое управление и возможность регистрации результатов измерений.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

периодичность проверки и калибровки 1 раз в год.

Перечень выполняемых методик:

объективные, автоматические, компьютерные измерения.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- контроль телескопических прицелов;
- измерение MTF (на оси, вне оси), увеличение, разрешающая способность, дисторсия, поле зрения, виньетирование, удаление и размер выходного зрачка, пропускание, диоптрийный расход.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ А. Н. ЕГОРОВА
ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «БЕЛАЗ» —
УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»



222161, Минская область,
г. Жодино, ул. 40 лет Октября, 4
Тел.: (+375 1775) 2-93-01
E-mail: ugk@belaz.minsk.by, office@belaz.minsk.by
Сайт: www.belaz.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Многофункциональный испытательный комплекс Schenck



Код оборудования:

02.02.14.02.02.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования физико-механических свойств / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию / год модернизации:

1987 / 1987 / 2018

Назначение:

создание статических и знакопеременных нагрузок.

Основные технические характеристики:

- развиваемое усилие: ± 4000 кН;
- ход штока: ± 125 мм;
- поворотный гидроцилиндр:
 - развиваемое усилие: ± 16 кН·м;
 - угол поворота: $\pm 270^\circ$;
- преобразователь давления с развиваемым давлением 300 бар;
- точность нагружения:
 - по усилию: $\pm 0,1$ %;
 - по ходу: $\pm 0,05$ %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена в 2025 г. РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

испытания проводятся по методикам заказчика испытаний в рамках характеристик оборудования.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

создание статической и знакопеременной нагрузки на объекты испытаний.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

Многоканальная система для проведения вибрационного и акустического мониторинга LAN-XI



Код оборудования:

02.02.13.01.06.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

анализаторы / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2014 / 2014.

Назначение:

измерение шума, вибрации.

Основные технические характеристики:

- стойка на 11 модулей LAN-XI;
- частотный диапазон: 0–51,2 кГц;
- 40 каналов входа;
- 2 канала генератора;
- 8 дополнительных вспомогательных каналов AUX;
- трехосевой акселерометр, высокотемпературный, 100 мВ/g: 10 шт.;
- миниатюрный IEPЕ-акселерометр 10 мВ/g: 10 шт.;
- акселерометр 10 мВ/g: 10 шт.;
- 1/2" преполяризованный инфразвуковой микрофон: 6 шт.;
- CCLD лазерный тахометр: 2 шт.;
- LDS-вибровозбудитель;
- всенаправленный источник звука;
- ударный молоток: 3 шт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена в 2025 г. РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ 12.1.050-86, ГОСТ 12.1.049-86, ГОСТ 12.2.106-85, ГОСТ 12.2.103-85, ГОСТ ISO 7096-2016.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

измерение шума, вибрации, модальные испытания и анализ, балансировка.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд испытательный ИФДС 3956



Код оборудования:

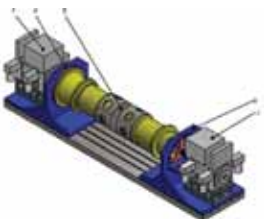
06.16.02.02.00.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования физико-механических свойств / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.



Назначение:

создание нагрузки на узлы и детали редукторов мотор-колес (РМК).

Основные технические характеристики:

- максимальный крутящий момент на торсионном валу РМК: 20 000 Н·м;
- диапазон частот вращения торсионного вала РМК: 0–2500 об/мин;
- максимальная мощность, проходящая через РМК: 2050 кВт.



Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена в 2025 г. РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

испытания проводятся по методикам заказчика испытаний в рамках характеристик оборудования.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение ускоренных ресурсных испытаний РМК.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Мобильный комплекс для 3D-сканирования в составе:

Машина координатно-измерительная мобильная FARO Laser Scanner Focus 70

Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный

Creaform HandySCAN Black



Машина координатно-измерительная мобильная FARO Laser Scanner Focus 70

Код оборудования:

01.03.09.01.00.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

сканер / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

измерение методом трехмерного сканирования приращений координат и длин линий и определение по этим измеренным данным координат и геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Основные технические характеристики:

Машина координатно-измерительная мобильная FARO Laser Scanner Focus 70:

- диапазон измерений длины: 0,6–70,0 м;
- доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины при доверительной вероятности: $(0,67 \pm 1)$ мм;
- диапазон сканирования в вертикальной и горизонтальной плоскости: 0–360°.



**Прибор
оптический
координатно-
измерительный
бесконтактный
Creaform
HandySCAN
Black**

Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный Creaform HandySCAN Black:

- точность сканирования: 0,025 мм;
- погрешность: $(0,02 + 0,04 \cdot L)$ мм;
- зона сканирования: 310×350 мм;
- скорость сканирования/измерений: 1 300 000 изм./с;
- рабочее расстояние до объекта: 175–425 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена в 2025 г.

Перечень выполняемых методик:

испытания проводятся по методикам заказчика испытаний в рамках характеристик оборудования.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

анализ формы предмета и на основе полученных данных создание его 3D-модели.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Стенд испытаний ROPS кабин



Код оборудования:

02.02.15.01.00.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

оборудование для исследования физико-механических свойств / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2015.

Назначение:

испытание устройства защитного при опрокидывании (ROPS кабин) машин землеройных.

Основные технические характеристики:

- максимальное развиваемое стендом усилие: 49 000 кН;
- максимальный ход цилиндров: 1000 мм;
- привод цилиндров нагружения: гидравлический;
- максимальное давление в гидросистеме: 28 МПа;
- габариты стенда: 7900×6500×6800 мм;
- масса: 74 000 кг.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

проведена в 2025 г. РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ ISO 3471-2015.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытание устройства защитного при опрокидывании (ROPS кабин) машин землеройных на соответствие требованиям ГОСТ ISO 3471-2015.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АККРЕДИТОВАННОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «БЕЛЛИС»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИСПЫТАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
БЫТОВОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ “БЕЛЛИС”»



220029, г. Минск, ул. Красная, 7Б
Тел.: (+375 17) 243-16-41
E-mail: bellis@bellis.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Испытательный комплекс для определения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники в составе:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный MESA 50

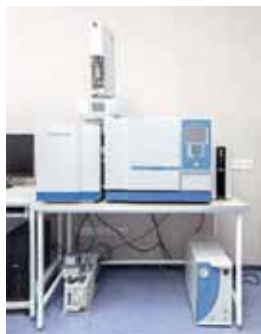
Хроматограф газовый YL6500

Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Avio 200

Спектрофотометр Lambda 365



**Спектрометр
рентгенофлуоресцентный MESA 50**



**Хроматограф газовый
YL6500**

Код оборудования:

03.08.01.03.00, 03.07.01.02.08, 03.04.02.01.00, 03.06.02.00.00.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный MESA 50:
аналитическое / Япония;

Хроматограф газовый YL6500:
аналитическое / Корея;

Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Avio 200:
аналитическое / США.

Спектрофотометр Lambda 365:
аналитическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный MESA 50:
измерение Pb, Hg, Cd, Cr, Br методом рентгенофлуоресцентной энергодисперсионной спектроскопии.



Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Avio 200



Спектрофотометр Lambda 365

Хроматограф газовый YL6500:

определение содержания от монобромированных до декабромированных бифенилов и от монобромированных до декабромированных дифениловых эфиров в полимерах электротехнических изделий; определение содержания фталатов.

Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Avio 200:

определение содержания целевых элементов с высокой точностью (неопределенность находится в нижней части процентного диапазона) и/или высокой чувствительностью до уровня мкг/кг).

Спектрофотометр Lambda 365:

определение содержания шестивалентного хрома в бесцветных и окрашенных коррозионностойких покрытиях по металлам и в полимерах калориметрическим методом.

Основные технические характеристики:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный MESA 50:

- чувствительность прибора по регламентируемым элементам: Pb, Hg, Cd, Br ≤ 2 ppm, Cr ≤ 2 ppm;
- общий диапазон измеряемых элементов: от 13Al до 92U;
- тип анализируемых образцов: твердые, жидкие и порошкообразные;
- рентгеновская трубка (максимальное напряжение): не более 50 кВ;
- кремниевый дрейфовый детектор, не требующий охлаждения азотом;
- 3 коллиматора рентгеновского излучения, обеспечивающие диаметры пучка 1,2; 3 и 7 мм;
- выбор диаметра пучка: автоматизированный из ПО;
- размер камеры для образцов: не менее 18×20×4;
- точная визуализация исследуемой области объекта с помощью встроенной камеры.

Хроматограф газовый YL6500:

- комплектация инжектором (для капиллярных колонок), масс-спектрометрическим детектором, автоматическим дозатором жидких проб;
- полное электронное управление всеми рабочими параметрами;
- термостат колонок:
 - стабильность температуры;
 - шаг задания температуры: 0,1 °C;
 - диапазон рабочих температур: от 4 °C выше температуры окружающей среды до 450 °C и выше;
- капиллярный инжектор (с делением / без деления потока) с программируемой температурой, минимальная рабочая температура: до 35 °C (охлаждение воздухом);
- автосемплер для жидких проб;
- масс-спектрометр:
 - метод ионизации: электронная;
 - диапазон масс: 1–1200 а. е. м.;
 - температура ионного источника: до 350 °C;
 - температура интерфейса: до 400 °C.

Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Avio 200:

- спектральный диапазон: 165–900 нм;
- оптическая схема: Эшелле;
- стабилизация длин волн: неоновый корректор;

- два метода коррекции спектральных влияний: межэлементная коррекция и многокомпонентная спектральная фильтрация;
- наблюдение плазмы: двойное (аксиальное и радиальное);
- расход плазмообразующего аргона и общий его расход:
 - технология создания плазмы: объем аргона (не более 10 л/мин);
 - общий расход аргона: 11 л/мин;
- детектор термостабилизированный твердотельный CCD;
- входная щель: не менее 300 мкм;
- анализ образца: не более 3 мин;
- вертикальное расположение горелки;
- диапазон измерений содержания элементов: нижний предел лучше 0,001 мг/дм³ для большинства элементов таблицы Менделеева.

Спектрофотометр Lambda 365:

- спектральный интервал: не менее чем 190–1100 нм;
- фотометрическая схема истинно-двулучевая (измерительный канал и канал сравнения оба выведены в отделение для образцов);
- точность установки длины волны:
 - не более 0,1 нм при 656,1 нм;
 - не более чем 0,3 нм в остальном диапазоне;
- фотометрический диапазон: не менее чем от –4 до +4 е. о. п.;
- воспроизводимость установки длин волн: не более 0,1 нм;
- уровень рассеянного света:
 - при 198 нм: не более 1,0 %;
 - при 220 нм: не более 0,02 %;
 - при 340 нм: не более 0,02 %;
- стабильность базовой линии: дрейф не более 0,0003 е. о. п./ч;
- максимальное отклонение базовой линии от 0 в диапазоне от 190 до 1100 нм: не более 0,0005 е. о. п./ч;
- фотометрический шум: не более 0,00005 е. о. п.;
- фотометрическая воспроизводимость: не более 0,001 е. о. п.;
- длина оптического пути: не менее 10 мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Спектрометр рентгенофлуоресцентный MESA 50:

калибровка 15.11.2024, БелГИМ.

Хроматограф газовый YL6500:

поверка 28.10.2024, БелГИМ.

Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Avio 200: калибровка 15.11.2024, БелГИМ.

Спектрофотометр Lambda 365:

калибровка 15.11.2024, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ IEC 62321-1-2016, ГОСТ IEC 62321-2-2016, ГОСТ IEC 62321-3-1-2016, ГОСТ IEC 62321-4-2016, ГОСТ IEC 62321-5-2016, ГОСТ IEC 62321-6-2020, ГОСТ IEC 62321-8-2022, СТБ IEC 62321:2012, IEC 62321-1:2013, EN 62321-1:2013, IEC 62321-2:2013, EN 62321-2:2014, IEC 62321-3-1:2013, EN 62321-3-1:2014, IEC 62321-4:2013+ AMD1:2017, EN 62321-4:2014+A1:2017, IEC 62321-5:2013, EN 62321-5:2014, IEC 62321-6:2015, EN 62321-6:2015, IEC 62321-7-1:2015, EN 62321-7-1:2015, IEC 62321-7-2:2017, EN 62321-7-2:2017, IEC 62321-8:2017, EN 62321-8:2017.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований и испытаний на основе физического и химического анализа содержания опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектронике в соответствии с серией стандартов: ГОСТ IEC 62321, СТБ IEC 62321, IEC 62321, EN 62321, 2011/65/EU, 2015/863/EU, ТР ЕАЭС 037/2016.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Камера полубезэховая Frankonia SAC-3 PLUS L Dome



Код оборудования:

02.01.00.00.00.

Тип научного оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Frankonia Germany EMC Solutions GmbH, Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2018.

Назначение:

- проведение измерений напряженности электромагнитного поля от объекта исследования в полосе частот от 9 кГц до 18 ГГц;
- проведение испытаний на помехоустойчивость объекта исследования к электромагнитному полю в полосе частот от 80 МГц до 6 ГГц.



Основные технические характеристики:

- измерительное расстояние: 3 м;
- измерительный объем: 2,0×1,8 м;
- номинальная полоса частот: от 9 кГц до 18 ГГц;
- рабочая (аттестованная) полоса частот: от 9 кГц до 11,4 ГГц;
- электрические параметры: AC 230/400 В, 50/60 Гц, 16/32 А;
- NSA (от 30 МГц до 1 ГГц): ± 3,5 дБ;
- SVSWR (1–18 ГГц): ± 5,5 дБ;
- эффективность экранирования в рабочей полосе частот (EN 50147-1): ≥ 80 дБ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

аттестация 19.11.2024, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

CISPR 16-1-4 :2019+ AMD1:2020 +AMD2:2023, CISPR 16-2-3:2016 +AMD1:2019 +AMD2:2023; CISPR 11:2009/AMD1:2010, CISPR 13:2009/AMD1:2015, CISPR 14-1:2020, CISPR 14-2:2020, CISPR 15:2018, CISPR 22:2008, CISPR 24:2010/AMD1:2015, CISPR 32:2015/AMD1:2019, CISPR 35:2016, IEC 61000-6-1:2016, IEC 61000-6-2:2016, IEC 61000-6-3:2020, IEC 61000-6-4:2018, IEC 62233:2005, IEC 61000-4-3:2002/AMD1:2002.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение сертификационных, исследовательских и конструкторских испытаний в рамках оценки свойств излучаемой помехоэмиссии от объекта оценки и оценки степени помехоустойчивости объекта оценки к электромагнитным полям.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЛИФТОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «МОГИЛЕВСКИЙ ЗАВОД
ЛИФТОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»



212030, г. Могилев, пр. Мира, 42
Тел./факс: (+375 222) 74-09-83, 74-09-71
E-mail: onir@liftmach.by, bn-ntc@liftmach.by
Сайт: <http://www.liftmach.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Многоканальная система сбора данных TMR-300 с датчиками многоразового использования FGMH-1B



Код оборудования:

06.16.04.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Япония.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2025.

Назначение:

измерение уровня локальных напряжений и деформаций в элементах исследуемых конструкций; отличительная особенность — применение датчиков многоразового использования с магнитным креплением, позволяющих проводить измерения на элементах из металло-магнетиков с лакокрасочным покрытием.

Основные технические характеристики:

Многоканальная система сбора данных TMR-300:

- возможность комбинирования измерительных блоков различного типа;
- использование 24-битного аналого-цифрового преобразователя, высокая разрешающая способность: в $0,1 \cdot 10^{-6}$ strain;
- высокая скорость дискретизации: до 100 кГц;
- 16 измерительных каналов;
- возможность использования на транспортных средствах благодаря устойчивости к вибрациям и компактным размерам;
- питание от источника постоянного тока адаптировано для измерений на борту автомобиля;
- восстановление данных при прекращении питания и перезапуск измерений при восстановлении питания;

Датчики многоразового использования FGMH-1B:

- длина/ширина чувствительного элемента: 6/2,2 мм;
- габариты тензодатчика: не более 80×80×80 мм (с системой крепления);
- номинальное значение коэффициента тензочувствительности GF: 2;
- закрепление тензодатчиков на исследуемом объекте без нарушения состояния объекта (отсутствие дополнительных элементов: крепежных отверстий, кронштейнов, пластин и т. д.);
- часовая ползучесть при нормальных условиях: не более 2 %;
- электрическое сопротивление изоляции: не менее 1000 МΩ;
- номинальное сопротивление: не более 120 Ом.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не аттестован.

Перечень выполняемых методик:

отсутствует.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение натурной тензометрии с определением локального уровня напряжений и деформаций в элементах конструкций из металломагнетиков с лакокрасочным покрытием.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ КСЕНОГЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗАВОД “ЭЛЕКТРОНМАШ”»



220030, г. Минск, пр-т Партизанский, 2
Тел.: (+375 29) 653-05-35

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Многофункциональная установка лазерной обработки полупроводниковых пластин в варианте исполнения для резки биоматериала



Тип оборудования / страна-изготовитель:

лабораторное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

установка предназначена для широкого круга приложений с использованием автоматизированной лазерной обработки материалов; делает возможной точную и свободную от механического контакта диссекцию биологических образцов тканей и материалов.

Основные технические характеристики:

- толщина обрабатываемого материала: 0,1–1,0 мм;
- максимальные габариты обрабатываемого образца: 200×200 мм;
- максимальные габариты вырезаемого образца: 45×45 мм;
- длина волны лазерного излучения: 1030 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

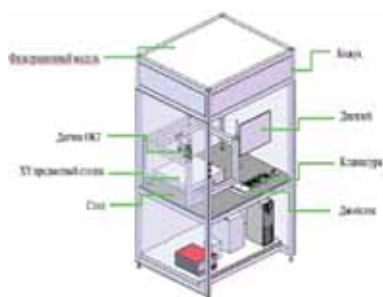
данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- раскрой биологических материалов;
- изготовление срезов биологических материалов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Система оптико-когерентной томографии



Тип оборудования / страна-изготовитель:
измерительное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:
2026 / 2026.

Назначение:

– визуализация крупномасштабных образцов для получения полной карты толщины, например образцы ткани, такие как перикард;

– автоматическое разделение топографического изображения на области одинаковой толщины, заданные пользователем.

Основные технические характеристики:

- глубина съемки на воздухе: не менее 3,4 мм;
- максимальное перемещение столика: 300×300 мм;
- длина волны сканирования: 880 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- измерение толщины биологического материала;
- получение полной карты толщины материала.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "АМКОДОР"

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АМКОДОР» — УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА»



220015, г. Минск, ул. Пономаренко, 7
Тел.: (+375 44) 773-34-57

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Стенд для проведения исследовательских и экспериментальных работ по конструкции харвестерного манипулятора и программному обеспечению



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

проведение исследовательских и экспериментальных работ по конструкции харвестерного манипулятора и программному обеспечению.

Основные технические характеристики:

- мощность: 75 кВт;
- максимальное давление: 25 Мпа;
- расход: 130 л/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Стенд для проведения исследовательских и экспериментальных работ по конструкции форвардного манипулятора и программному обеспечению



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

проведение исследовательских и экспериментальных работ по конструкции форвардного манипулятора и программному обеспечению.

Основные технические характеристики:

- мощность: 75 кВт;
- максимальное давление: 25 Мпа;
- расход: 130 л/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Передвижная мобильная лаборатория для проведения экспериментальных исследований, доводки, предварительных и приемочных испытаний (Автомобиль специальный АЛ-АЗ «АКтава» на базе GAZelle Next)



Код оборудования:

06.16.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специализированное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2025.

Назначение:

проведение экспериментальных исследований, доводки, предварительных и приемочных испытаний специальной техники.

Основные технические характеристики:

- отделка лабораторного отсека рифленным алюминием (стены, двери, пол);
- глухая перегородка из влагостойкой фанеры между лабораторным отсеком и пассажирским салоном;
- освещение лабораторного отсека светодиодной лентой с включением в кабине водителя;
- верстак металлический слесарный с ящиками и тисками;
- стеллаж металлический до потолка с нишей для компрессора с шуфлядами;
- компрессор;
- сварочный бензиновый генератор;



- моечное оборудование;
- станок по опрессовке РВДМ;
- набор аккумуляторного электроинструмента;
- набор слесарного инструмента.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



230009, г. Гродно, ул. Горького, 80

Тел.: (+375 152) 32-29-79

E-mail: cnil@grsmu.by

Сайт: <http://www.grsmu.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Генетический анализатор Illumina MiSeq



Код научного оборудования:

04.03.23.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2020.

Назначение:

секвенирование нуклеиновых кислот.

Основные технические характеристики:

- продолжительность запуска: 4–55 ч;
- максимальная производительность: — 15 Гб;
- число прочтений за запуск: 1–25 млн;
- максимальная длина прочтения: 2×300 п. н.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка осуществляется при каждом запуске оборудования; не входит в реестр средств измерений.

Перечень выполняемых методик:

- ресеквенирование ампликоновых библиотек;
- проверка результатов клонирования и генной модификации;
- мультиплексное высокопроизводительное секвенирование малых геномов (например, микроорганизмов);
- таргетное высокопроизводительное секвенирование геномов для анализа генетически ассоциированных болезней;
- поиск мутаций;
- HLA-типирование;
- секвенирование малых РНК;

- эпигенетические исследования, анализ профиля метилирования;
- целевое ресеквенирование и секвенирование *de novo* и т. д.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

молекулярно-генетический анализ (секвенирование нового поколения (NGS)).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

ОТРАСЛЕВАЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



210009, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27
Тел.: (+375 212) 60-13-95, факс: (+375 212) 64-81-57
E-mail: goncharova-t-n@cpl.of.by
Сайт: vsmu.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Хромато-масс-спектрометр тандемный высокоэффективный жидкостный



Код научного оборудования:

03.07.02.02.05.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Назначение:

идентификация вещества.

Основные технические характеристики:

- напряжение источника питания: 100–240 В;
- диапазон настройки скорости потока:
 - 0,0001–3 мл/мин (10–1300 бар);
 - 3,0001–5 мл/мин (10–800 бар);
 - 5,0001–10 мл/мин (10–220 бар);
- максимальное давление: 1300 бар;
- точность скорости потока:
 - $\pm 1\%$ или ± 2 мкл/мин, в зависимости от того, что больше (0,01–3 мл/мин);
 - $\pm 2\%$ или ± 2 мкл/мин, в зависимости от того, что больше (0,01–3 мл/мин);
- точность поддержания скорости потока: RSD < 0,06 % или 0,02 min SD (в зависимости от того, что больше);
- стандартные или глубоколоночные планшеты на 96 образцов / 105 виал (по 1,5 мл);
- термостат колонок: от RT +5 °C до 150 °C;
- диапазон дозирования: от 0,1 до 50,0 мкл;
- точность объема дозирования: $\leq 0,25\%$ RSD (при инъекции 5 мкл);
- уровень перекрестного загрязнения: менее 0,0015 % (при определенных условиях);
- время цикла: минимум 14 с (при определенных условиях).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

01.04.2025, РУП «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Перечень выполняемых методик:

методики определения фармацевтических субстанций в биологических жидкостях и тканях человека и животных.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

изучение фармакокинетики лекарственных и ветеринарных препаратов, проведение биоэквивалентных исследований.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



246000, г. Гомель, ул. К. Маркса, 11а

Тел.: (+375 232) 68-31-21, 68-43-90

E-mail: nil@gsmu.by

Сайт: gsmu.by/nauchnaya-deyatelnost/nil

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Секвенатор высокопроизводительный Illumina Miseq



Код научного оборудования:

04.03.23.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специализированное / Illumina, США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021.

Назначение:

проведение высокопроизводительного секвенирования коротких (150–300 п. н.) фрагментов нуклеиновых кислот.

Основные технические характеристики:

- секвенирование по методу синтеза (sequencing by synthesis);
- производительность: до 15 Гб данных за запуск;
- максимальная длина чтения: 2х300 нуклеотидов (п. н.);
- количество образцов: до 96 образцов с использованием баркодов;
- время запуска: от 4 до 56 ч;
- средняя точность прочтения по результатам всего запуска при длине считываемых фрагментов 2х300 пар нуклеотидов — не менее 70 % пар нуклеотидов с качеством прочтения не менее 99,9 %.

Данные об аттестации, проверке или калибровке:

техническое обслуживание 26.05.2025, ООО «ГАТТАКА».

Перечень выполняемых методик:

полногеномное секвенирование малых геномов, исследование микробиома и фунгиома.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Секвенатор нанопоровый PromethION P2 Solo



Код научного оборудования:

04.03.23.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специализированное / Oxford Nanopore Technologies, Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023.

Назначение:

проведение высокопроизводительного секвенирования длинных (> 500 п. н.) фрагментов нуклеиновых кислот.

Основные технические характеристики:

- количество ячеек: 2 шт.;
- максимальное количество пор на 1 ячейке: до 12 000;
- объем наносимого образца на одну проточную ячейку: 130 мкл;
- образцы для секвенирования: ДНК, кДНК, РНК;
- длина прочтения: до 4 млн нуклеотидов;
- выход данных с одного запуска: до 250 Гб/ячейку.
- количество анализируемых образцов: от 1 до 2000 шт. (при использовании баркодов).

Секвенирование основано на последовательном пропускании одонитевой цепи ДНК через нанопоры полупроводникового проточного сенсорного микрочипа с одновременной регистрацией электрического потенциала при помощи биологических сенсоров и переводом данных в цифровой формат.

Возможность проведения полногеномного, полноэкзомного и таргетного секвенирования, исследования метагенома и транскриптома.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

полногеномное секвенирование, секвенирование транскриптома, исследование микробиома и фунгиома.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

данных нет.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



220024, г. Минск, ул. Кижеватова, 60
Тел.: (+375 17) 398-59-29
E-mail: taletkovskaya@mail.ru

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Система автоматического электрофореза LabChip GX Touch 24



Код научного оборудования:

03.01.02.05.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

медицинское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

цифровая диагностика в гистологических лабораториях с высокоточным сканированием и оцифровыванием гистологических препаратов для диагностики различных патологий; сохранение цифровых копий препаратов в памяти прибора для последующего удобного поиска и просмотра; анализ препаратов в цифровом виде, что облегчает работу с ними и заменяет необходимость постоянного использования микроскопа.

Основные технические характеристики:

- объектив Plan APOCHROMAT 20X/0.75;
- объектив S Apo 10X/0.3;
- оптическая система CCIS®;
- время сканирования (15×15 м — полностью вся ткань):
 - стандартный режим: 160 с (40× — с объективом 20×);
 - стандартный режим: 60 с (20× — с объективом 10×);
- разрешение:
 - 40×: 0,26 мкм/пиксель;
 - 20×: 0,52 мкм/пиксель;
- автофокус в реальном времени;
- сканирующая камера: 5,0 Мп (высокоскоростная матрица 2/3");
- источник света: светодиодный модуль 10 Вт (срок службы: 25 000 ч);
- поддержка штрих-кода;
- размеры предметного стекла — 76×26 мм;
- вместимость предметных стекол: 6 шт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

техническое обслуживание в 2023 г., УП «Белреамед».

Перечень выполняемых методик:

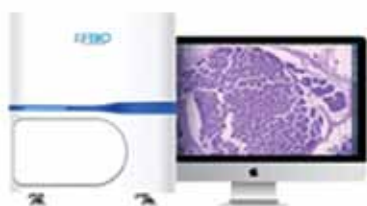
морфологическая диагностика с использованием методов морфометрии, создание банка данных оцифрованных гистологических микропрепаратов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

сканирование (создание цифровых копий) гистологических микропрепаратов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Сканер гистологических препаратов KF-PRO-400



Код научного оборудования:

03.01.02.05.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

медицинское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

цифровая диагностика в гистологических лабораториях с высокоточным сканированием и оцифровыванием гистологических препаратов для диагностики различных патологий; сохранение цифровых копий препаратов в памяти прибора для последующего удобного поиска и просмотра; анализ препаратов в цифровом виде, что облегчает работу с ними и заменяет необходимость постоянного использования микроскопа.

Основные технические характеристики:

- технология сканирования: 20×/40×;
- линза объектива: 20×/0,8 NA;
- предметное стекло: 76×26 мм;
- область сканирования: 50×25 мм;
- технология сканирования: светлое поле, флуоресценция;
- разрешение:
 - 40×: 0,25 мкм/пиксель;
 - 20×: 0,5 мкм/пиксель;
- скорость сканирования (15×15 мм):
 - 40 с (40×);
 - 15 с (20×);
- источник света: LED;
- режим сканирования: ручной, автофокусировка, объемное сканирование;
- загрузка: до 400× стандартных стекол.
- считыватель штрих-кодов;
- форматы файлов: KFB, JPEG, JPEG2000, BMP, TIFF;
- размеры: 52,4×59×65,1 см;
- вместимость стекол: до 400 стекол.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

техническое обслуживание в 2025 г., ООО «ЮНИФИКС-СЕРВИС».

Перечень выполняемых методик:

морфологическая диагностика с использованием методов морфометрии, создание банка данных оцифрованных гистологических микропрепаратов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

сканирование (создание цифровых копий) гистологических микропрепаратов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ
И ИНФОРМАТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ СВЯЗИ»



220076, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 8/2

Тел.: (+375 29) 351-23-45

E-mail: bsac@bsac.by

Сайт: www.bsac.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Генератор оптический ОГ-2-3



Код научного оборудования:

02.06.02.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

специализированное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019.

Назначение:

поверка и калибровка средств оптических измерений ВОЛС, научные исследования.

Основные технические характеристики:

- длина волны источников излучения: 1310 нм ± 20 нм, 1490 нм ± 20 нм, 1550 нм ± 20 нм, 1625 нм ± 20 нм;
- диапазон воспроизведения расстояния: 60–500 000 м;
- предел абсолютной погрешности: ± (0,15 + 3·10⁻⁶ L) м;
- диапазон воспроизведения значений ослабления оптического сигнала: 0–50 дБ;
- предел абсолютной погрешности измерения ослабления оптического излучения: ± (0,015·α) дБ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

25.03.2025, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

- МК.001-2020 «Рефлектометры оптические. Методика калибровки»;
- МРБ МП 1971-2009 «Приборы оптические измерительные многофункциональные МТР 6000. Методика поверки»;
- МРБ МП 1477-2005 «Приборы оптические измерительные многофункциональные МТР 9000. Методика поверки»;
- МРБ МП 2739-2017 «Приборы оптические измерительные многофункциональные FX 300. Методика поверки»;

- МРБ МП 2436-2014 «Приборы оптические измерительные многофункциональные ОРХ 350. Методика поверки»;
- МРБ МП 2835-2018 «Приборы оптические измерительные многофункциональные FX 150. Методика поверки».

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 8.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР — ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ СВЯЗИ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГИПРОСВЯЗЬ»



220012, г. Минск, ул. Сурганова, 24
Тел.: (+375 17) 293-81-15
E-mail: demyanuk@giprosvjaz.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аппаратно-программный комплекс генерации и анализа трафика Spirent



Код научного оборудования:

05.02.03.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное оборудование для телекоммуникаций / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

функциональные и нагрузочные испытания оборудования электросвязи с использованием стека протоколов Ethernet/IP на скоростях до 100 Гбит/с.

Основные технические характеристики:

- 16 портов: 10/100/1000 Мбит/с (SFP);
- 16 портов: 100M/1G/2,5G/5G/10G;
- 8 портов: 1G/10G (SFP+);
- 2 порта: 40G/100G (QSFP28);
- эмуляция трафика: L2 — L7.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не подлежит.

Перечень выполняемых методик:

- СТБ 2526-2018 «Средства электросвязи мультисервисных сетей. Оборудование поддержки IP-групповой передачи. Методы испытаний»;
- СТБ 2527-2018 «Средства электросвязи мультисервисных сетей. Оборудование коммутации и передачи Ethernet-кадров. Методы испытаний»;
- СТБ 2537-2018 «Средства электросвязи мультисервисных сетей. Сетевые соединительные устройства IPv4 и IPv6. Методы испытаний».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытания оборудования электросвязи для целей подтверждения соответствия и исследовательские испытания для оценки параметров качества оборудования электросвязи.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Оптический анализатор спектра FTVx-5245-P-EI (№ 1567865)



Код научного оборудования:

02.06.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / EXFO Inc., Канада.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

измерение мощности оптического излучения в зависимости от длины волны.

Основные технические характеристики:

- длины волн источника оптического излучения: 1310, 1550, 1625 нм;
- диапазон напряжения питания от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц: от 198 до 240 В;
- диапазон температуры окружающего воздуха: от до 40 °С;
- верхнее значение относительной влажности: 95 % (без конденсации).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

2025 г.

Перечень выполняемых методик:

- МРБ МП.МН 4352-2025;
- СТБ 2156-2014 «Средства электросвязи мультисервисных сетей. Основные параметры и характеристики».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение испытаний в области и вне области аккредитации лаборатории.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»



220053, г. Минск, ул. Новаторская, 2А–208

Тел.: (+375 17) 269-68-19

E-mail: r.mordachov@belgiss.by

Сайт: <http://www.belgiss.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Испытательная система компонентов транспортных средств Spitzenberger PAS/5000/GN



Код научного оборудования:

02.01.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска:

2007.

Назначение:

испытание устойчивости к помехам, возникающим в бортовой сети автомобилей.

Основные технические характеристики:

- номинальная мощность: 6000 Вт при 60 В;
- максимальная мощность: 9600 Вт при 60 В, не более 3 мин;
- напряжение: до 100 В;
- ток: до 400 А.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 25.03.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Климатическая камера Feutron КРК 1700, модель 3926/16



Код научного оборудования:

01.04.05.03.03.

Тип оборудования /страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска:

2008.

Назначение:

воздействие пониженными и повышенными температурами и влажностью воздуха.

Основные технические характеристики:

- диапазон температур: –70 до +100 °С;
- влажность: 10–95 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 30.01.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Измерительный комплекс Ametek в составе: Анализатор мощности 100-CTS-230LR2 Программируемый источник питания MX15



Код научного оборудования:

02.01.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска:

2013.

Назначение:

измерение электрической мощности, обеспечение опорным питанием.

Основные технические характеристики:

- AC: 0–300 В;
- DC: 0–220 В;
- сила тока: 58А;
- мощность электрического тока: 18 кВА;
- частота: 16–819 Гц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке до 15.02.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Климатическая камера Gz-lans для определения показателей энергоэффективности бытовых электродуховых шкафов



Код оборудования:

06.16.04.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное (испытательное) / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

исследование эксплуатационных характеристик духовых шкафов и электрических варочных поверхностей: потребление энергии для любого способа разогрева пищи, габаритные размеры, объем, температура окружающей среды, температура испытуемого кирпича, время нагревания стандартной загрузки.

Основные технические характеристики:

- стабилизированное питание: 230 V ± 1 %, 400 V ± 1 %, 50 Hz ± 1 %, гармоника < 2 %, заземление;
- температура в камере: 23 °C ± 20 °C;
- скорость движения воздуха: < 0,5 м/с;
- водоснабжение и канализация во вспомогательном помещении.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

- шкафы, печи, грили: EN 60350-1:2013, ГОСТ IEC 60350-1-2013;
- плитки: EN 60350-2:2013, ГОСТ IEC 60350-2-2013.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение параметров энергетической эффективности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Интегрирующая сфера со спектрометром



Код оборудования:

06.16.04.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Великобритания.

Год выпуска:

2015.

Назначение:

исследование электрических ламп и источников света, измерение светового потока.

Основные технические характеристики:

относительная погрешность измерения светового потока: ± 7,0 %.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 10.06.2022, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Измерительный комплекс для определения параметров фотобиологической безопасности



Код оборудования:

02.06.01.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Великобритания.

Год выпуска:

2015.

Назначение:

исследования параметров источников света, воздействующих на организм человека.

Основные технические характеристики:

диапазон длин волн: 200–3000 нм.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Климатическая камера Gz-lans для определения показателей энергоэффективности холодильного оборудования



Код оборудования:

02.01.01.01.12, 02.01.01.01.13, 02.01.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное (испытательное) / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

исследование эксплуатационных характеристик бытовых приборов: годовое потребление электроэнергии, габаритные размеры, полезный объем отделения, температура в отделениях, производительность по замораживанию, время повышения температуры, влажность отделения для хранения вина.

Основные технические характеристики:

- стабилизированное питание: 230 V \pm 1 %, 400 V \pm 1 %, 50 Hz \pm 1 %, гармоники < 2 %, заземление.
- температура в камере: от +10 до +430 °C, \pm 0,5 K;
- влажность: 20–90 %;
- скорость движения воздуха вблизи образца: < 0,15 м/с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

EN 153, EN ISO 15502, EN 62552:2013, IEC 60704-1, IEC 60704-2-14, IEC 60704-3, СТБ IEC 62552-2009, IEC 62552-1, -2, -3.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение параметров энергетической эффективности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Акустическая камера FAIST



Код оборудования:

02.05.00.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска:

2015.

Назначение:

имитация свободного пространства при измерении уровня шума и звука, исследование источников шума.

Основные технические характеристики:

- $K2A < 2$ дБ;
- $L_{pi} < 20$ дБ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о метрологической аттестации до 03.12.2022, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Испытательный стенд E.D.C. s.r.l. ATC320/W-SAS-10KW-4220/A3



Код оборудования:

06.16.04.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Италия.

Год выпуска:

2015.

Назначение:

испытание электрических трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором по параметрам энергоэффективности.

Основные технические характеристики:

мощность: от 1 до 5 кВт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 04.02.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью СЕ-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения СЕ-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

**Генератор помех и комплект устройств связи для ввода помех
PSG-300/PSG-E300/CN-M2345-32/RJ45/AF8/T8**



Код оборудования:

02.01.03.05.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска:

2016.

Назначение:

имитация помех, возникающих на высоковольтных станциях и подстанциях, системах железнодорожного транспорта.

Основные технические характеристики:

- выходное напряжение: от 10 В (–10 %) до 300 В (+10 %);
- выходное сопротивление: 50 Ом (± 10 %);
- частота: от 15 кГц (–10 %) до 200 кГц (+10 %);
- DC, 16 2/3 Гц, 50 Гц, 60 Гц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

на аттестации.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью СЕ-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения СЕ-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Вибростенд Sentek Dynamics L0620-PAS106



Код оборудования:

02.02.13.02.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Shaker System, США.

Год выпуска:

2016.

Назначение:

воздействие вибрацией и ударами.

Основные технические характеристики:

- сила: 6000 Н;
- ускорение: 100g;
- перемещение: 51 мм;
- масса нагрузки: 200 кг;
- частота: 5–5000 Гц.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 12.01.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Камера пыли с вакуумированием DI-3000



Код оборудования:

06.16.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска:

2016.

Назначение:

испытание на воздействие проникновению пыли.

Основные технические характеристики:

- полезный размер: 1,2×2×1,2;
- IP6X.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 09.08.2022, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью СЕ-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения СЕ-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Камера соляного тумана SSC-016



Код оборудования:

02.02.08.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска:

2016.

Назначение:

исследование материалов и оборудование на коррозионную стойкость.

Основные технические характеристики:

- температура: от 10 до 110 °С;
- влажность: 30–98 %;
- подмешивание SO₂.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 09.08.2022, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью СЕ-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения СЕ-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Камера солнечной радиации XL-750



Код оборудования:

04.03.16.09.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска:

2016.

Назначение:

имитация воздействия солнечной радиацией.

Основные технические характеристики:

- диапазон облучения: 100–1200 Вт/м²;
- измерение пропускной способности: 280–800 нм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

в ремонте.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Аппаратно-программный комплекс для автоматизированных измерений параметров радиointерфейсов систем связи и оборудования ЭРА-ГЛОНАСС



Код оборудования:

02.01.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска:

2017.

Назначение:

измерение параметров радиointерфейсов систем связи и оборудования ЭРА-ГЛОНАСС.

Основные технические характеристики:

- испытываемое оборудование: мобильные телефоны, базовые станции, ретрансляторы GSM, UMTS, LTE;
- оборудование: Wi-Fi a/b/g/n/ac, Bluetooth, ЭРА-ГЛОНАСС, ZigBee, SRD, RFID.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Свидетельство о калибровке до 04.02.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- определение параметров энергоэффективности;
- испытания средств радиосвязи;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10;

- испытания и экспертиза кассовых суммирующих аппаратов и специальных компьютерных систем;
- испытания и экспертиза образцов моделей игровых автоматов в целях включения в Государственный реестр моделей игровых автоматов, допущенных к использованию в Республике Беларусь.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Полубезэховая камера Frankonia SAC-10-5-N с комплектом измерительного оборудования



Код оборудования:

02.01.05.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска:

2020.

Назначение:

испытания на помехоустойчивость и помехоэмиссию транспортных средств, бытового, промышленного оборудования и оборудования радиосвязи.

Основные технические характеристики:

- частота (типичная): от 9 кГц / 26 МГц до 40 ГГц;
- нагрузка на пол: до 20 т/м²;
- измерительное расстояние: 3, 10 м;
- максимальные размеры образца: 20 000×4000×4000 мм
- максимальная масса образца: 20 т;
- поворотный стол: 5 м, 20 т;
- управление поворотным столом: угол от –180 до 180°;
- шаг поворота стола 1°;
- испытание на электромагнитные помехи (EMI): полное соответствие стандарту CISPR 16-1-4, CISPR 12 и CISPR 25;
- испытание на устойчивость (ЭМС): полное соответствие стандарту IEC/EN 61000-4-3, ISO 11451 и ISO 11452;
- совместимость со стандартами RED и ETSI.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 20.11.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- определение параметров энергоэффективности;
- испытания средств радиосвязи;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10;
- испытания и экспертиза кассовых суммирующих аппаратов и специальных компьютерных систем;

– испытания и экспертиза образцов моделей игровых автоматов в целях включения в Государственный реестр моделей игровых автоматов, допущенных к использованию в Республике Беларусь.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Комплект оборудования для испытания по определению кода ИК



Код оборудования:

02.02.12.04.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска:

2022.

Назначение:

проведение испытаний по определению кода ИК.

Основные технические характеристики:

проверка степени защиты (код ИК):

- ударный молоток;
- установка до 2 Дж;
- установка до 50 Дж.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 20.11.2023, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- определение параметров энергоэффективности;
- испытания средств радиосвязи;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10;
- испытания и экспертиза кассовых суммирующих аппаратов и специальных компьютерных систем;
- испытания и экспертиза образцов моделей игровых автоматов в целях включения в Государственный реестр моделей игровых автоматов, допущенных к использованию в Республике Беларусь.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

Испытательный стенд ОКИП.01



Код оборудования:

06.16.01.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска:

2022.

Назначение:

проведение испытаний по определению кода IP.

Основные технические характеристики:

коды: IPX3, IPX4.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

Аттестат до 10.06.2022, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

стандартизованные методики в соответствии с областью аккредитации.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- определение параметров энергоэффективности;
- испытания средств радиосвязи;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10;
- испытания и экспертиза кассовых суммирующих аппаратов и специальных компьютерных систем;
- испытания и экспертиза образцов моделей игровых автоматов в целях включения в Государственный реестр моделей игровых автоматов, допущенных к использованию в Республике Беларусь.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 44.

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ — ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕЛГИСС

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»



220053, г. Минск, ул. Новаторская, 2А–208
Тел.: (+375 17) 269-68-19, 269 69 58
E-mail: o.milaenkova@belgiss.by
Сайт: <http://www.belgiss.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Программируемый источник питания переменного тока



Код оборудования:

04.01.06.01.04.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска:

2023.

Назначение:

создание различных номинальных напряжений, токов, частот.

Основные технические характеристики:

- для трехфазной цепи: напряжение от 0 до 350 В, ток до 360 А;
- для однофазной цепи: напряжение от 0 до 230 В, ток до 32 А.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

IEC/EN 61000-4-3, ISO 11451, ISO 11452.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 7.

Колориметрическая камера



Код оборудования:

04.00.00.00.00, 02.01.01.01.12, 02.01.01.01.13, 02.01.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

исследование эксплуатационных характеристик сплит-систем и кондиционеров воздуха: коэффициент энергоэффективности (EER), сезонный коэффициент эффективности использования энергии (SEER), сезонный коэффициент продуктивности (SCOP), годовое потребление электроэнергии для охлаждения и нагрева, номинальная потребляемая мощность в режимах работы на охлаждение и на обогрев, температура окружающей среды (внутри и снаружи), максимальная скорость воздушного потока.

Основные технические характеристики:

- стабилизированное питание: 230 V ± 1 %, 400 V ± 1 %, 50 Hz ± 1 %, гармоники < 2 %, заземление;
- температура в камере для испытаний внутренних блоков: от –7 до +350 °С, от –15 до +460 °С;
- скорость движения воздуха: ≤ 1,5 м/с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

EN 14511-1:2013, EN 14511-2:2013, EN 14511-3:2011, EN 14511-4:2013, EN 15218:2006, EN 14825:2012, EN 12102:2013, EN 60704-2-7:1998, EN ISO 3744:2010, EN ISO 3745:2012, СТБ EN 14511-1-2009, СТБ EN 14511-2-2009, СТБ EN 14511-3-2009, СТБ IEC 62301-2012.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение параметров энергетической эффективности в рамках постановления Совета Министров № 849.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Комплекс в составе:

Испытательный стенд для электрических двигателей АТС320/W — 4220/60АС

Испытательный стенд для электрических двигателей

АТС320/W — SAS-10KW — 4220/А3

Испытательный стенд для электрических двигателей

АТС320/W — SAS-30KW — 4220/А60, 5-30



Код оборудования:

02.01.01.01.12, 02.01.01.01.13, 02.01.01.01.00, 02.02.14.02.00, 02.02.04.03.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

исследование эксплуатационных характеристик двигателей трехфазных асинхронных: номинальная выходная мощность, номинальная скорость, температура охлаждающей жидкости на входе.

Основные технические характеристики:

стабилизированное питание: 230 V ± 1 %, 400 V ± 1 %, 50 Hz ± 1 %, гармоники < 2 %, заземление;
– температура окружающей среды: 25 °C ± 10 °C.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИМ, БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

EN 60034-2-1:2007, EN 60034-30:2009, СТБ IEC 60034-2-1-2011, СТБ IEC 60034-30-2011.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение параметров энергетической эффективности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

Автоматизированный рабочий комплекс



Код оборудования:

04.00.00.00.00, 02.01.01.01.12, 02.01.01.01.13, 02.01.01.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное (испытательное) / Беларусь (оборудование в составе комплекса изготовлено в Германии, США, Великобритании, Китае).

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2018.

Назначение:

исследование эксплуатационных характеристик стиральных, посудомоечных, сушильных, стирально-сушильных машин: годовое потребление электроэнергии, потребляемая мощность в режиме выключения, потребляемая мощность в режиме ожидания, расход воды, эффективность отстирывания, эффективность конденсации и др.



Основные технические характеристики:

- стабилизированное питание: 230 V ± 1 %, 400 V ± 1 %, 50 Hz ± 1 %, гармоники < 2 %, заземление;
- жесткость воды:
 - (2,5 ± 0,2) ммоль/л;
 - (0,5 ± 0,2) ммоль/л;
- температура воды:
 - (15 ± 2) °C;
 - (20 ± 2) °C;
 - (60 ± 2) °C;
- давление воды: (240 ± 50) кПа;
- температура окружающей среды: (20 ± 2) °C;
- относительная влажность окружающей среды: (60 ± 5) %;
- скорость движения воздуха: ≤ 0,5 м/с.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

EN 60456, СТБ EN 60456-2013, EN 50229, EN 50242, EN 60436.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение параметров энергетической эффективности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

Комплект усилителей



Код оборудования:

02.01.01.05.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Китай.

Год выпуска:

2023.

Назначение:

проведение испытаний на устойчивость к электромагнитным полям.

Основные технические характеристики:

- диапазон частот: 80–18 000 МГц;
- номинальная выходная мощность: 100–800 Вт.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

14.11.2023, БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

IEC/EN 61000-4-3, ISO 11451, ISO 11452.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- испытания и исследования в соответствии с требованиями ЕАЭС;
- испытания с целью CE-маркировки продукции;
- оказание консультаций по применению технического законодательства ЕС, в том числе по получению права нанесения CE-маркировки;
- испытания и исследования транспортных средств и сельхозтехники по Правилам ООН № 10.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

Установка торможения цепных пил



Код оборудования:

02.08.03.01.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска:

2025.

Назначение:

проведение испытаний для установления среднего времени остановки пильной цепи после применения тормозного устройства цепной пилы.

Основные технические характеристики:

относительная погрешность измерения контроллера терминала: 5 мс.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

аттестация БелГИСС.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ Р МЭК 60745-2-13-2012 «Машины ручные электрические. Безопасность и методы испытаний. Часть 2-13. Частные требования к цепным пилам».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

установление среднего времени остановки пильной цепи после применения тормозного устройства цепной пилы.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНЦЕРН
ПО ПРОИЗВОДСТВУ
И РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРОВ
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ЦЕНТР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»



220028, г. Минск, ул. Маяковского, 127/1

Тел.: (+375 17) 316-42-14

E-mail: info@cnilegprom.by

Сайт: <http://www.cnilegprom.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Комплексы для определения качественных показателей шерстяных, химических, хлопковых и льняных волокон



Код оборудования:

02.02.12.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

определение свойств и качественных показателей текстильных волокон.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений: длина волокон 25 мм и более;
- толщина шерстяных волокон: 16 мкм и более;
- линейная плотность химических волокон: от 0,5 до 200 дтекс;
- скорость оттягивающего зажима: 0,01–100,00 мм/мин;
- время одного измерения: до 20 с;
- графическое изображение штапельной диаграммы.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований натуральных и химических волокон.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Прибор для определения качественных показателей полуфабрикатов и пряжи COVATEST



Код оборудования:

02.02.12.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Германия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2019 / 2019.

Назначение:

определение неровноты, дефектов полуфабрикатов и пряжи, ворсистости пряжи.

Основные технические характеристики:

- диапазон линейной плотности пряжи и полуфабрикатов: от 1 текс до 80 ктекс;
- скорость тестирования материала: от 25 до 400 м/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований полуфабрикатов и пряжи.

**Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном
оборудовании: 2.**

Лабораторная кругловязальная трикотажная машина с двумя цилиндрами



Код оборудования:

02.02.12.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Италия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Назначение:

изготовление трикотажного полотна для исследования технологичности и качества пряжи, равномерности его окрашивания.

Основные технические характеристики:

- два цилиндра диаметром $3\frac{3}{4}$ дюйма для заправки пряжи и нитей линейных плотностей 10–40 и 40–200 текс;
- механизм регулировки плотности вязания;
- регулировка скорости вращения цилиндров; устройство автоматической смазки цилиндров; электронное автоматическое устройство для предварительного натяжения пряжи (точность 0,1 сН);
- светодиодный индикатор самоостанова при обрыве сырья.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований пряжи, нитей и трикотажа.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Комплекс «РОСА»



Код оборудования:

02.02.12.08.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Беларусь.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2018 / 2019.

Назначение:

определение клейкости по содержанию медовой росы в хлопковом волокне.

Основные технические характеристики:

- параметры верхней нагревательной плиты: температура нагрева $84\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- усилие прижатия: $780\text{ Н} \pm 50\text{ Н}$;
- продолжительность нагрева образца: $12\text{ с} \pm 10\text{ с}$;
- параметры верхней охлаждающей плиты:
 - температура — комнатная;
 - усилие прижатия: $590\text{ Н} \pm 50\text{ Н}$;
 - продолжительность нагрева образца: $120\text{ с} \pm 10\text{ с}$.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

данных нет.

Перечень выполняемых методик:

ГОСТ Р 53030-2008.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований хлопкового волокна.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 1.

Анализатор изображений АТ-05



Код оборудования:

04.03.14.02.01.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / Россия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

определение индекса токсичности.

Основные технические характеристики:

- диапазон измерений: 2–100 мкм;
- класс точности (погрешность): СКО = 1 мкм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- поверка 12.11.2021, ФГУП «ВНИИОФИ»;
- поверка 17.12.2021, РУП «БелГИМ»;
- поверка 08.12.2023, РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- ГОСТ 32075-2013;
- МР № 29ФЦ/2688-03.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований и испытаний продукции легкой промышленности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

**Прибор для определения устойчивости к истиранию и пиллингуемости
Martindale Wear and Abrasion Tester M235**



Код оборудования:

02.02.12.05.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Великобритания.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2011 / 2011.

Назначение:

определение устойчивости текстильных материалов к истиранию, пиллингу, ворсистости и свойлачиванию.

Основные технические характеристики:

- частота вращения внешнего привода: 47,5 об/мин ± 2,5 об/мин;
- расстояние от узла привода до его центральной оси: 30,25 мм ± 0,25 мм;
- ход направляющей планки: 60,5 мм ± 0,5 мм;
- среднее значение диаметра держателя образца стандартной ткани: 121 мм ± 0,5 мм;
- диаметр лицевой поверхности вкладыша держателя образца испытуемой ткани: 28,65 мм ± 0,05 мм;
- масса держателя образца и дополнительного груза:
 - 9 кПа: 595 г ± 7 г;
 - 12 кПа: 795 г ± 7 г.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- аттестат от 06.01.2016, РУП «БелГИМ»;
- аттестат от 08.01.2018, РУП «БелГИМ»;
- аттестат от 14.02.2020, РУП «БелГИМ»;
- аттестат от 18.02.2021, РУП «БелГИМ»;
- аттестат от 17.02.2023, РУП «БелГИМ»;
- аттестат от 10.02.2025, РУП «БелГИМ».

Перечень выполняемых методик:

- ГОСТ ISO 12945-2-2022;

- ГОСТ ISO 12945-4-2022;
- ГОСТ ISO 12947-2-2021.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований и испытаний продукции легкой промышленности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

Устройство для определения устойчивости окраски



Код оборудования:

02.02.08.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Россия.

Год выпуска / год эксплуатации:

2023 / 2023.

Назначение:

определение устойчивости окраски к поту, морской, дистиллированной и хлорированной воде.

Основные технические характеристики:

- термостат;
- объем: 80 л;
- температурный диапазон: от температуры окружающей среды +5 до +60 °С;
- допустимое предельное отклонение температуры в контрольных точках объема рабочей камеры относительно заданной: не более 1,0 °С;
- рамы с грузами для создания давления, равного 12,5 кПа:
 - груз № 1 193,54 — 3529,94 г;
 - груз № 2 193,54/1 — 501,23 г;
 - груз № 3 193,55 — 3530,82 г;
 - груз № 4 193,55/1 — 500,45 г.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

- термостат:
 - аттестат от 04.12.2023, РУП «БелГИМ»;
 - аттестат от 13.11.2024, РУП «БелГИМ»;
- рамы с грузами:
 - протокол РУП «БелГИМ» № 202-4723 от 08.12.2023;
 - протокол РУП «БелГИМ» № 199-4724 от 24.10.2024.

Перечень выполняемых методик:

- ГОСТ 9733.5-83;
- ГОСТ 9733.6-83;
- ГОСТ 9733.9-83;
- ГОСТ 30835-2003 (ИСО 11641:1993).

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

проведение исследований и испытаний продукции легкой промышленности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 5.

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (БЕЛГИДРОМЕТ)



220114, г. Минск,
пр. Независимости, 110
Тел.: (+375 17) 377 04 79
E-mail: ksa@hmc.by
Сайт: <http://www.belgidromet.by>

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Спектрометр энергии гамма-излучения ORTEC с ППД GEM S8530



Код оборудования:

02.07.04.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2015 / 2016 (модернизировано в 2025 г.).

Назначение:

измерение энергий испускаемых радионуклидами квантов гамма-излучения.

Основные технические характеристики:

- диапазон энергий: от 50 до 2000 кэВ;
- энергетическое разрешение для энергии 1332 кэВ: не более 2 кэВ;
- минимальная измеряемая активность за 3600 с: не более 1 Бк.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

26.09.2025, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

МВИ.МН 3421-2010.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение гамма-излучающих радионуклидов в объектах окружающей среды (воздух, вода, почва).

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

Спектрометр энергии альфа-излучения Alfa Analyst



Код оборудования:

02.07.04.01.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2008 / 2018.

Назначение:

для идентификации и измерений активности альфа-излучающих радионуклидов в пробах окружающей среды.

Основные технические характеристики:

- энергетическое разрешение по линии: 32 кэВ;
- альфа-диапазон регистрируемого излучения: 4,5–7,6 МэВ.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

08.09.2025, БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

МВИ.МН 3059-2008 «Методика альфа-спектрометрического определения удельной активности изотопов плутония (Pu-238, Pu-239, 240) в почвах и растениях с получением счетного образца методом электролитического осаждения».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

определение удельной активности изотопов плутония в объектах окружающей среды.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 3.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОТРАСЛЕВАЯ МОСТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛОРУССКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
“БЕЛДОРНИИ”»



220073, г. Минск, 4-й Загородный пер., 60

Тел.: (+375 17) 259 82 87

E-mail: beldornii@beldornii.by, popelushko.o@beldornii.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наземный лазерный сканер



Код оборудования:

04.07.03.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2024.

Назначение:

сканирование мостовых сооружений с построением их цифровых моделей для исследования деформаций конструкций в зависимости от влияния прогрессирующих во времени дефектов и деструктивных процессов в исследуемых средах.

Основные технические характеристики:

- верхний предел диапазона измерений: 350 м;
- угловое поле сканирования: 360×300°;
- точность дальномера: ± 1 мм;
- среднее квадратическое отклонение измерения координат при дальности 10 м: 2 мм;
- среднее квадратическое отклонение измерения координат при дальности 25 м: 3,5 мм;
- частота сканирования: 2 000 000 точек в секунду;
- диапазон работы компенсатора: от –2 до +2°;
- погрешность работы компенсатора (в прямом и перевернутом состоянии): ± 19”;
- разрешение встроенной камеры: 13Мп HDR; HDR брекетинг при съемке 2х, 3х, 5х;
- класс защищенности: IP54;
- рабочая температура эксплуатации: от –20 до +55 °С;
- тип компенсатора — двухосевой.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка 2024 г.

Перечень выполняемых методик:

- ТКП 690-2025 «Мосты и трубы на автомобильных дорогах общего пользования. Обследования и испытания. Правила проведения»;
- ТКП 2376-2019 «Мосты и трубы. Правила выполнения работ при эксплуатации».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- измерение фактических деформаций в несущих конструкциях мостовых сооружений от воздействия постоянных и временных нагрузок;
- определение остаточных деформаций в несущих конструкциях при проведении испытаний мостовых сооружений;
- контроль плано-высотного положения конструкций (с измерением прогибов и кренов) мостовых сооружений в эксплуатационном режиме.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ ДОРОЖНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛОРУССКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
“БЕЛДОРНИИ”»



220073, г. Минск, 4-й Загородный пер., 60

Тел.: (+375 17) 259 82 12

E-mail: beldornii@beldornii.by, kabak.s@beldornii.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Климатическая камера (везерометр) SM-Q-SUN



Код оборудования:

01.04.05.03.03.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

исследовательское / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

- исследование влияния внешних климатических факторов на долговечность материалов, ускоренная лабораторная оценка их атмосферостойкости;
- воспроизведение разрушающего воздействия солнечного излучения, осадков, перепадов температур.

Основные технические характеристики:

- зона воздействия: 6500 см²;
- длина волны: 340, 300–400, 420 нм;
- регулируемая освещенность:
 - 0,3–1,5 Вт/м² (одна точка управления: 340 нм);
 - 0,5–2,7 Вт/м² (одна точка управления: 420 нм);
 - 30–150 Вт/м² (полный спектр: 300–400 нм);
- регулируемый диапазон температуры: от +20 до +110 °С;
- регулируемый диапазон влажности: 10–100 %;
- скорость вращения образца: 1–7 об/мин.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

калибровка 16.03.2023, China Ceprei Laboratory Calibration & Testing Centre.

Перечень выполняемых методик:

- СТБ 2280-2025 «Материалы для горизонтальной разметки автомобильных дорог. Методы испытаний»;

- СТБ 1140-2013 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия»;
- СТБ 2303-2013 «Технические средства организации дорожного движения. Устройства направляющие. Общие технические условия».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

исследование динамики изменения показателей материалов под влиянием внешних климатических факторов:

- коэффициента яркости и координат цветности — для образцов лакокрасочных материалов;
- удельного коэффициента световозвращения, коэффициента яркости и координат цветности — для образцов пленок световозвращающих;
- коэффициента яркости и координат цветности — для образцов пластмасс.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Испытательная установка для определения колееустойчивости асфальтобетона прокатыванием нагруженного колеса



Код оборудования:

02.02.10.06.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

испытательное / Италия.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2021.

Назначение:

испытание асфальтобетонных смесей и асфальтобетона.

Основные технические характеристики:

- скорость движения колеса: 20–30 циклов в минуту;
- нагрузка на колесо: 705 Н;
- диапазон регулирования температуры для воздуха и воды: 20–80 °С;
- точность регулирования температуры: $\pm 0,5$ °С;
- определение положения колеса — автоматическое с разрешением 0,01 мм и точностью $\pm 0,1$ мм.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

аттестация 28.11.2021, CONTROLS S.p.a.

Перечень выполняемых методик:

- СТБ 2671-2025 «Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса»;
- ГОСТ Р 58406.3-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса»;
- СТБ EN 12697-22-2011 «Смеси битумные. Методы испытаний горячих асфальтобетонных смесей. Часть 22. Устойчивость к колееобразованию»;
- AASHTO T324-04 «Hamburg Wheel Tracking».

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

испытание асфальтобетона на колееустойчивость.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 4.

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА”
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»



210026, Витебская обл., г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11

Тел.: (+375 33) 613-14-15

E-mail: otr.lab@vsavm.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Автоматический микробиологический анализатор Vitek2



Код научного оборудования:

04.03.03.03.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

измерительное / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2021 / 2022.

Назначение:

идентификация бактерий и микробиальных спектров.

Основные технические характеристики:

- принцип функционирования анализатора:
 - колориметрия — идентификация;
 - турбидиметрия — чувствительность;
- определяемые виды микроорганизмов: Грам (+), Грам (-), дрожжевые грибы;
- чувствительность к антимикробным препаратам;
- загрузка 30 карт;
- размеры: 720×680×600 мм;
- масса: 75 кг;
- питание: 200–240 В (50/60 Гц).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не проверяется.

Перечень выполняемых методик:

данных нет.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

выделение и идентификация возбудителей инфекционных болезней животных, определение чувствительности к антибактериальным веществам у бактерий.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Сублимационная сушилка Biobase BK-FD12PT



Код научного оборудования:

01.01.04.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

общелабораторное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2025.

Назначение:

лиофильная сушка биологических материалов.

Основные технические характеристики:

– температура холодной ловушки: -60°C ;

– степень вакуума: 10 Па;

- площадь сушки: $0,09\text{ м}^2$;
- мощность сбора воды: 3 кг за 24 ч;
- объем загрузки: 300 мл;
- время сушки: 24 ч;
- 8 коллекторов;
- размеры: $520 \times 625 \times 862/1275\text{ мм}$;
- масса: 125 кг;
- питание: 200–240 В (50/60 Гц).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

хранение выделенных возбудителей инфекционных болезней животных в лиофильном состоянии.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

- бактериологический анализ патологического материала;
- определение биологической активности пробиотических препаратов.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Автоматическая станция выделения нуклеиновых кислот Biobase BNP32



Код научного оборудования:

04.03.08.00.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

общелабораторное / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2023 / 2023.

Назначение:

выделение нуклеиновых кислот и их производных.

Основные технические характеристики:

- количество образцов для загрузки: 32;
- магнитные стержни: 4×8 ;

- объем образца: 60–1000 мкл;
- размеры: 435×340×450 мм;
- масса (брутто): 51 кг;
- питание: 200–240 В (50/60 Гц).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не поверяется.

Перечень выполняемых методик:

выделение нуклеиновых кислот из биологического материала.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

ПЦР-диагностика инфекционных болезней животных.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

Tianlong Gentier 96E



Код научного оборудования:

04.03.23.02.02.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / Китай.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2024 / 2024.

Назначение:

проведение ПЦР в режиме реального времени.

Основные технические характеристики:

- 6 каналов детекции;
- планшетный тип;

- 96 образцов;
- скорость нагрева: 6 °С;
- флуорофоры: Sybr-Green I, Fam, Tet, Joe, Vic, Max, Rox, Tamra, Cy3, Cy5, Cy5.5, Tex Red; Alexa Fluor 680, FRET probe;
- диапазон температур: 25–99 °С;
- размеры: 475×355×484 мм;
- масса: 30 кг;
- питание: 200–240 В (50–60 Гц).

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

аттестован 17.04.2024 БелГИМ.

Перечень выполняемых методик:

- выявление геномов вирусов и бактерий возбудителей инфекционных болезней животных;
- анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

выявление геномов вирусов и бактерий возбудителей инфекционных болезней животных.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 2.

ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ДНК-ТЕХНОЛОГИЙ»

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



230023, г. Гродно, ул. Академическая, 10,
Тел./факс: (+375 152) 32 03 38
E-mail: dnatechlab@ggau.by

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Система высокопроизводительного сканирования SNP-биочипов iScan



Код научного оборудования:

04.03.23.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2017 / 2017.

Назначение:

для выполнения фокусного геномного анализа сельскохозяйственных животных.

Основные технические характеристики:

- разрешение пикселей: 0,53 μm ;
- двухлазерное возбуждение: 532 и 658 нм;
- формат файла изображения результата: файл данных *.tiff или *.jpg;
- среднее время сканирования одного образца: 1,25 мин;
- среднее время сканирования одного BeadChip (автоматическое): 30 мин;
- размеры прибора: 52×45×66 см;
- размеры рабочего стола: 61×6×69 см;
- вес (нетто): 65 кг.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

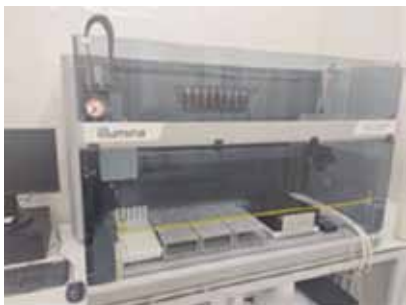
- сканирование генома сельскохозяйственных животных;
- изучение наследственных заболеваний, достоверности происхождения, породности, аллельных вариантов генов, ответственных за хозяйственно-полезные признаки.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

генотипирование животных с помощью системы высокопроизводительного сканирования SNP-биочипов на чипах низкой плотности и на чипах высокой плотности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

Автоматическая станция для пробоподготовки чипов Illumina



Код научного оборудования:

04.03.23.02.00.

Тип оборудования / страна-изготовитель:

аналитическое / США.

Год выпуска / год ввода в эксплуатацию:

2020 / 2020.

Назначение:

для выполнения фокусного геномного анализа сельскохозяйственных животных.

Основные технические характеристики:

- автоматизация процесса пробоподготовки чипов для проведения геномного анализа с помощью системы высокопроизводительного сканирования SNP-биочипов;
- диапазон дозирования: от 0,5 мкл до 5000 мкл;
- количество каналов дозирования: не менее 8;
- точность дозирования: 2,5 % (< 10 мкл), 0,5 % (< 100 мкл);
- тип наконечников: стальные, фиксированные, промываемые с тефлоновым покрытием;
- наличие готовых протоколов: Infinium;
- программное обеспечение: Illumina Automation Control Software;
- регулируемое расстояние между наконечниками: 9–38 мм;
- наличие защитного экрана для предотвращения контаминации;
- пипетирующая станция с длиной рабочего стола не менее 150 см;
- одновременная обработка не менее 24 образцов;
- 45 штативных рядов;
- размеры: 145×87×78 см;
- вес: 130 кг;
- энергопотребление: 220–240 В, 50–60 Гц;
- рабочая температура: 15–32 °С.

Данные об аттестации, поверке или калибровке:

не требуется.

Перечень выполняемых методик:

производит подготовку чипов для сканера Iscan Illumina.

Перечень услуг, предлагаемых для выполнения:

генотипирование животных с помощью системы высокопроизводительного сканирования SNP-биочипов на чипах низкой плотности и на чипах высокой плотности.

Численность сотрудников, осуществляющих работу на уникальном научном оборудовании: 6.

КЛАССИФИКАТОР
НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
ПРИБРЕТЕННОГО НАУЧНЫМИ
ОРГАНИЗАЦИЯМИ В 2020–2024 ГГ.

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.00.00.00.00	Оборудование для процессов обработки и превращения веществ и материалов	класс			
01.01.00.00.00	Оборудование для физических и физико-химических методов разделения	подкласс			Минобразовани НАН Беларуси
01.01.01.00.00	Оборудование для очистки жидкостей	группа	1. Экстрактор жира SER 148/6; 2. Прибор вакуумного фильтрования с узлом ресерверов 1. Аквадистилятор АЭ-25 (в комплекте с кронштейном); 2. УФ-лампа (UV LAMP 185 нм-6W) для системы очистки воды Direct-Q; 3. Финишный фильтр MILLIPAK 40.0 к системе очистки воды Direct-Q; 4. Блок получернения и внесения дезинфектанта; 5. Автоматизированная система непрерывного измерения концентрации веществ в растворе; 6. Система очистки воды в комплекте; 7. Дистилятор в комплекте с охладителем	1. ВГУ им. П. М. Машерова (2021); 2. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023) 1. БГСА (2020); 2. БГАУ (2020); 3. БГАУ (2020); 4. Полесту (2021); 5. Полесту (2021); 6. БГАУ (2022); 7. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2023)	Минсельхозпрод; Минобразовани НАН Беларуси
01.01.01.04.00	Оборудование для очистки жидкостей мембранное	подгруппа	1. Система очистки воды с комплектом расходных материалов; 2. Система напорной фильтрации	1. БГУИР (2021); 2. НПЦ по животноводству (2022)	Минобразовани НАН Беларуси
01.01.01.05.00	Оборудование для очистки жидкостей баромембранное	подгруппа	1. Лабораторная баромембранная установка	1. НПЦ НАН Беларуси по продовольствию (2020)	НАН Беларуси
01.01.02.00.00	Аппараты и установки выпарные	группа	1. Испаритель ротаторный RV 8 V с диафрагменным насосом MCR 090E	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021)	Минобразовани
01.01.03.00.00	Экстракторы	группа			
01.01.03.06.00	Экстракторы прочие	подгруппа	1. Экстрактор жира SER 148/6	1. ВГУ им. П. М. Машерова (2021)	Минобразовани
01.01.04.00.00	Приборы и установки для процессов перегонки и сушки	группа	1. Распылительная сушилка	1. БГУ (2023)	Минобразовани
01.01.04.01.00	Приборы и установки для перегонки жидкостей и сушки при атмосферном давлении	подгруппа	1. Установка для получения натуральных гидратов и эфирных масел, вводимых в крем	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.01.04.02.00	Приборы и установки для перегонки жидкостей и сушки при пониженном давлении	подгруппа	1. Система вакуумная LVS 301 Z с регулятором вакуума	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021)	Минобразовани
01.01.05.00.00	Оборудование для очистки газов	группа			
01.01.06.00.00	Фильтровальное оборудование	группа	1. Колонна фильтровальная для модельных фильтровальных загрузок; 2. Мобильная фильтровентиляционная установка в комплекте; 3. Система тангенциальной ультрафильтрации в комплекте	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023); 2. ГНУ «Институт технологии металлов» (2024); 3. ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
01.01.06.01.00	Вакуум-фильтры	подгруппа	1. Прибор вакуумного фильтрования ПВФ-47НБ (ПФ)	1. БГАУ (2021)	Минсельхозпрод
01.01.07.00.00	Оборудование для центробежного и гравитационного разделения	группа			
01.01.07.01.00	Центрифуги	подгруппа	1. Мультифункциональная центрифуга с охлаждением в комплекте	1. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
01.01.07.01.01	Микроцентрифуги (частота вращения ротора: до 13 400 об/мин)	вид	1. Центрифуга-вортекс (2 шт.); 2. Центрифуга-вортекс в комплекте	1. БГСА (2020); 2. НПЦ по животноводству (2021)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.01.07.01.02	Центрифуги общелабораторные частота вращения ротора: от 200 до 15 000 об/мин	вид	1. Мини-центрифуга-вортекс (5 шт.) (Biosap FV-2400 с принадлежностями в составе: ротор R-1,5M; ротор R-0,5/0,2M\$ BS-010201-AAA); 2. Центрифуга лабораторная для эпандорфов (2 шт.) (Biosap Microspin 12 с принадлежностями BS-010213-AA1); 3. Центрифуга для планшет LMC-4200R с принадлежностями в составе: ротор R-2, адаптер AP-96, Biosap BS-010212-AAA; 4. Центрифуга LMS-4200R; 5. Центрифуга лабораторная; 6. Центрифуга лабораторная в комплекте с ротором; 7. Центрифуга-вортекс в комплекте с роторами; 8. Центрифуга; 9. Центрифуга; 10. Установка нанесения фоторезиста и тонких пленок; 11. Центрифуга лабораторная с комплектом роторов угловых; 12. Центрифуга лабораторная с ротором	1. ГТАУ (ОНИИ ДНК-технологий) (2021); 2. ГТАУ (ОНИИ ДНК-технологий) (2021); 3. Институт биоорганической химии (2021); 4. Институт физиологии (2021); 5. БГУИР (2022); 6. ПГУ (2022); 7. ГрГУ им. Я. Купалы (2023); 8. БСХА (2023); 9. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 10. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 11. ВГМУ (2023); 12. РНДUP «Институт защиты растений» (2024)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси; Минобразования; Минздрав
01.01.07.01.03	Центрифуги высокоскоростные (частота вращения ротора: от 1000 до 30 000 об/мин)	вид	1. Центрифуга Heraeus Medafuge 8; 2. Высокоскоростная центрифуга в комплекте с ротором; 3. Центрифуга с охлаждением в комплекте; 4. Высокоскоростная центрифуга с охлаждением; 5. Высокоскоростная проточная центрифуга; 6. Центрифуга лабораторная с охлаждением; 7. Высокоскоростная центрифуга в комплекте с роторами; 8. Микроцентрифуга с охлаждением	1. РНПЦ спорта (2020); 2. НПЦ по земледелию (2021); 3. НПЦ по животноводству (2021); 4. ГНУ «Институт микробиологии» (2023); 5. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2023); 6. Институт плодородства (2023); 7. УП «Хозрасчетное опытное производство Института биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 8. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2024)	Минспорт; НАН Беларуси
01.01.07.01.04	Ультрацентрифуги (частота вращения ротора: от 2000 до 150 000 об/мин)	вид	1. Напольная высокоскоростная центрифуга	1. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского (2022)	НАН Беларуси
01.01.08.00.00	Оборудование для исследования процессов мембранного разделения	группа			
01.01.09.00.00	Оборудование для препаративного адсорбционного и абсорбционного разделения	группа			
01.01.09.01.00	Оборудование для адсорбционного разделения в газовой фазе	подгруппа			
01.01.09.02.00	Оборудование для адсорбционного разделения в жидкой фазе	подгруппа	1. Хроматограф ионный с программным обеспечением	1. РНПЦ трансфизиологии и медицинских технологий (2023)	Минздрав
01.01.10.00.00	Оборудование для использования прочих методов разделения	группа			
01.01.10.03.00	Оборудование для электрофоретического разделения	подгруппа	1. Камера для горизонтального электрофореза с источником питания	1. ГНУ «Институт микробиологии» (2023)	НАН Беларуси
01.01.11.00.00	Оборудование для физических и физико-химических методов разделения прочее	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.02.00.00.00	Оборудование для реализации физико-химических и химических процессов	подкласс	1. Шкаф вытяжной; 2. Прибор для определения устойчивости окраски к поту, морской и хлорированной воде	1. ЦНИ легкой промышленности (2023); 2. ЦНИ легкой промышленности (2023)	Беллегпром
01.02.01.00.00	Сосуды и аппараты емкостные	группа	1. Лабораторная посудомоечная машина	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.02.01.02.00	Сосуды и аппараты емкостные с неподвижными внутренними устройствами	подгруппа	1. Стерилизатор паровой вертикальный полуавтоматический ВК-75; 2. Сосуд Дювара (2 шт.); 3. Стерилизатор паровой	1. Институт мясо-молочной промышленности (2020); 2. Институт плододовства (2023); 3. ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
01.02.01.03.00	Аппараты емкостные с механическими перемешивающими устройствами и с теплообменными устройствами	подгруппа	1. Основной реактор с водной рубашкой нагрев/охлаждение, счетчиком загрузки, мочной головкой, рамно-сабельной мешалкой с электромеханическим приводом и скребками; 2. Плавитель жировой фазы с водной рубашкой нагрев/охлаждение и мешалкой с электромеханическим приводом	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023); 2. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.02.01.04.00	Аппараты емкостные с механическими перемешивающими устройствами без теплообменных устройств	подгруппа	1. Лабораторный планетарный миксер	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.02.01.05.00	Аппараты емкостные с акустическими, электромагнитными перемешивающими устройствами	подгруппа	1. Магнитная мешалка С-MAG HS 7 Package; 2. Магнитная мешалка с подогревом	1. БГУИР (2021); 2. РНПУП «Институт энергетики» (2023)	Минобразования; НАН Беларуси
01.02.01.06.00	Аппараты емкостные с аэрирующими и барботажными перемешивающими устройствами	подгруппа	1. Аэрационная колонна в сборе	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
01.02.02.00.00	Установки комплексные проточные для проведения химических процессов	группа			
01.02.02.01.00	Установки комплексные проточные для проведения реакций под давлением до 0,5 МПа	подгруппа	1. Перчаточный бокс; 2. Перчаточный бокс	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
01.02.02.01.01	Установки комплексные проточные для проведения реакций под давлением до 0,5 МПа низкотемпературные	вид	1. Каплеотбойник для полуавтоматического анализатора азота	1. БГАТУ (2023)	Минсельхозпрод
01.02.03.00.00	Установки комплексные для проведения реакций в замкнутых системах	группа			
01.02.03.02.00	Установки комплексные для проведения реакций в замкнутых системах при давлении выше 0,5 МПа	подгруппа	1. Реактор для синтеза новых материалов по переработке древесных отходов; 2. Комплект оборудования для переработки древесных отходов (реактор с соединительным воздуховодом, групповым циклонным теплообменником, автоматизированной системой управления и контроля и др.)	1. Институт химии новых материалов (2021); 2. Институт химии новых материалов (2022)	НАН Беларуси
01.02.03.03.00	Реакторы для гидротермального синтеза	подгруппа	1. Реактор для синтеза новых материалов и полимерных композиций; 2. Реактор высокого давления (2 шт.); 3. Биореактор в комплекте	1. ПГУ (2022); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 3. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	Минобразования; НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.02.04.00.00	Приборы и аппараты для разложения и получения веществ	группа			
01.02.04.01.00	Приборы и аппараты для исследования взрывов	подгруппа			
01.02.04.02.00	Приборы и аппараты для термического разложения прочие	подгруппа	1. Печь муфельная	1. ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны» (2023)	НАН Беларуси
01.02.05.00.00	Оборудование и установки для травления	группа			
01.02.06.00.00	Оборудование для кристаллизации	группа			
01.02.07.00.00	Оборудование для электрохимических исследований	группа	1. Электрохимическая ячейка в комплекте электродом сравнения (хлор-серебряный), электродом рабочим (стеклоуглеродный), электродом вспомогательным (графитовый) и потенциостат-гальваностатом; 2. Камера для проведения вертикального гель-электрофореза (2 ед.); 3. Потенциостат-гальваностат многоканальный; 4. Программируемый источник питания (2 шт.)	1. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 2. Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия (2022); 3. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 4. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	НАН Беларуси; Минсельхозпрод
01.02.07.02.00	Оборудование для вольтамперметрии	подгруппа			
01.02.07.03.00	Оборудование для электролиза	подгруппа	1. Источник питания прецизионный программируемый OWON ODP30	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021)	Мнобразования
01.02.07.04.00	Оборудование для электрохимических исследований вспомогательное	подгруппа	1. Синхронный термический анализатор	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	НАН Беларуси
01.02.07.05.00	Оборудование для электрохимических исследований прочие	подгруппа	1. Комплекс для проведения контролируемых электрохимических процессов при высоких плотностях тока в составе; 2. Потенциостат с модулем измерения электрохимического импеданса в комплекте; 3. Титратор по Карлу Фишеру в комплекте; 4. Титратор	1. БГУИР (2021); 2. ГНУ «Институт химии новых материалов» (2023); 3. УО «Белорусский государственный технологический университет» (2024); 4. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	Мнобразования; НАН Беларуси
01.02.08.00.00	Установки и оборудование ультразвуковое для проведения химических процессов	группа			
01.02.08.03.00	Установки и оборудование ультразвуковое для проведения химических процессов прочие	подгруппа	1. Ультразвуковая ванна РК31Н	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2020)	Мнобразования
01.02.09.00.00	Установки для обработки веществ и материалов ультрафиолетовым, микроволновым и радионезлучением для проведения и исследования химических превращений	группа			
01.02.10.00.00	Радиационные установки	группа			
01.03.00.00.00	Оборудование для физической обработки материалов	подкласс			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.03.01.00.00	Оборудование для тонкого измельчения	группа	1. Комплекс оборудования для подготовки проб, включая: измельчитель вибрационный «ИВ-МИКРО», истиратель дисковый лабораторный ЛДИ-65, истиратель ИД-65; 2. Ножевая мельница; 3. Лабораторная мельница; 4. Режущая мельница; 5. Лабораторная мельница (ударная); 6. Лабораторная мельница (ударная); 7. Мельница трехвалковая; 8. Лабораторная ножевая мельница	1. НПЦ по геологии (2020); 2. НПЦ ГКС (2022); 3. БГСА (2022); 4. Полесский институт растениеводства (2023); 5. Институт льна (2023); 6. УО «Фродненский государственный аграрный университет» (2024); 7. ГНУ «Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси» (2024); 8. РНДП «Институт защиты растений» (2024)	Минприроды; ГКС; Минсельхозпрод; НАН Беларуси
01.03.01.04.00	Оборудование для тонкого измельчения (мельницы) шаровые периодического действия	подгруппа	1. Планетарная шаровая мельница	1. ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
01.03.01.06.00	Оборудование для тонкого измельчения (мельницы) дисковые	подгруппа	1. Мельница вибрационная в комплекте PARATUS III M102; 2. Лабораторная ножевая мельница (2 шт.); 3. Мельница ножевая в комплекте с ножами для корпуса, ножами роутера и решеткой разгрузочной с сеткой	1. Институт общей и неорганической химии (2021); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 3. ПолесГУ (2023)	НАН Беларуси; Минобразования
01.03.01.07.00	Оборудование для тонкого и сверхтонкого измельчения (мельницы) планетарные	подгруппа	1. Шаровая мельница (2 шт.); 2. Планетарная шаровая размольная мельница; 3. Вертикальная планетарная шаровая мельница (полуциркульного типа)	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 3. УО «Белорусский государственный технологический университет» (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
01.03.01.09.00	Оборудование для тонкого измельчения прочие	подгруппа	1. Барабан фарфоровый с крышкой объемом 8 л	1. ГТТУ им. П. О. Сухого (2021)	Минобразования
01.03.02.00.00	Гомогенизаторы и системы для получения коллоидных систем (эмульсий, суспензий, аэрозолей)	группа			
01.03.02.01.00	Гомогенизаторы	подгруппа			
01.03.02.01.01	Гомогенизаторы ультразвуковые	вид	1. Ультразвуковой гомогенизатор с микроволновой обработкой; 2. Ультразвуковой гомогенизатор	1. НИИ «Физико-химических проблем» БГУ (2023); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	Минобразования; НАН Беларуси
01.03.02.01.02	Гомогенизаторы лопаточного типа	вид	1. Насос-гомогенизатор роторно-пульсационного типа, с загрузочной воронкой для ввода компонентов на входе	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.03.02.02.00	Смесители	подгруппа	1. Верхнеприводная мешалка WB-2000M (2 шт.); 2. Верхнеприводная мешалка OS-20-PRO; 3. Мешалка магнитная S-Mag H57; 4. Верхнеприводная мешалка OS-20-PRO+; 5. Комплект «Мешалка механическая верхнеприводная»; 6. Мешалка магнитная цифровая MaXtr-500; 7. Мультивортекс в комплекте; 8. Мешалка магнитная высокотемпературная с подогревом MaXtr 500; 9. Верхнеприводная мешалка MINISTAR 20 control	1. БГСА (2020); 2. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2020); 3–4. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2020); 5–6. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 7. НПЦ по животноводству (2021); 8. НИИ физико-химических проблем БГУ (2022); 9. ГТУ им. Ф. Скорины (2023)	Минсельхозпрод; Минобразования; НАН Беларуси
01.03.02.02.01	Смесители периодического действия	вид	1. Центрифуга вортекс BioSap MSV-3500 (BS-010210-TAN)	1. БГУИР (2020)	Минобразования

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.03.02.03.01	Диспергаторы механические	вид	1. Диспергатор с дополнительным стаканом; 2. Прибор для определения степени помола по методу Шоппер — Рилера (ISO 5267/1)	1–2. Белорусский государственный технологический университет (2022)	Минобразования
01.03.03.00.00	Системы для формирования конечных материалов	группа			
01.03.03.01.00	Экструдеры	подгруппа	1. Экструдер	1. НПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
01.03.03.02.00	Установки для нанесения покрытий	подгруппа	1. Ванна для электрохимического осаждения; 2. Установка для нанесения металлических покрытий в вакууме; 3. Оборудование для лазерной сварки металла с ручным манипулятором	1. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (2022); 3. ГТУ им. П. О. Сухого (2022)	НАН Беларуси; Минобразования
01.03.03.03.00	Системы для формирования пленочных материалов	подгруппа	1. Опытно-технологическая экструзионная линия для изготовления образцов полимерных пленочных и листовых материалов; 2. Комплект оборудования для синтеза тонкопленочных наноструктур, включая светодиоды и солнечные элементы в составе: перчаточный бокс, устройство очистки образцов, центрифуга, генератор электрических импульсов, цифровой осциллограф, оптический датчик; 3. Устройство для нанесения мономолекулярных пленок методом Ленгмюра — Блоджетт; 4. Вакуумный перчаточный бокс (гравбокс) пористивный	1. Институт механики металлополимерных систем им. Белого (2020); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021); 3. ГрГУ им. Я. Купалы (2021); 4. БГУ (2022)	НАН Беларуси; Минобразования
01.03.03.04.00	Системы для формирования материалов прочие	подгруппа	1. Холодный изостатический пресс для получения изделий из керамики	1. Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова (2022)	НАН Беларуси
01.03.04.00.00	Установки и оборудование для электронно-лучевой обработки	группа	1. Установка электроннолучевой сварки; 2. Установка лазерной сварки, резки и чистки металла; 3. Высоковольтный узел электронно-лучевой пушки	1. БГУ (2022); 2. ГНУ «Объединенный Институт машиностроения» (2023); 3. ОАО «НПО Центр» (2024)	Минобразования; НАН Беларуси
01.03.05.00.00	Установки и оборудование для ионно-лучевой обработки	группа			
01.03.06.00.00	Установки и оборудование для механической обработки	группа	1. Алмазно-отрезной станок K8612M; 2. Становка дисковой резки ЭМ-2075 для разделения фотошаблонов на оптические детали; 3. Интерферометр с низкокогерентным источником для измерения толщины линз и воздушных зазоров объектива бесконтактным способом OptiSurf	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2020); 2. ОАО «Панар» (2021); 3. НТЦ «ПЭМТ БелОМО» (2021)	НАН Беларуси; Минпром
01.03.06.03.00	Оборудование для пластической деформации	подгруппа	1. Маятниковый копер с компьютерным управлением	1. ГНУ «Институт технологии металлов» (2023)	НАН Беларуси
01.03.06.04.00	Оборудование для механической обработки прочее	подгруппа	1. Машина капсулонаполняющая полуавтоматическая; 2. 3-координатный вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с дополнительной 4-й осью; 3. Автоматический станок намотки статоров с комплектом оснастки	1. ГНУ «Институт физико-органической химии» (2023); 2. БелОМО (2023); 3. ОАО «Приборостроительный завод Оптрон» (2024)	НАН Беларуси; Минпром
01.03.07.00.00	Установки и оборудование для электроэрозионной обработки	группа	1. Электроэрозионный проволочно-вырезной станок	1. ОАО «Приборостроительный завод Оптрон» (2023)	НАН Беларуси
01.03.08.00.00	Установки и оборудование для гидравлической (гидроабразивной) обработки	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.03.09.00.00	Оборудование для 3D-технологий	группа	1. Аппаратный комплекс трехмерной реконструкции объектов и их физических свойств; 2. Комплект оборудования 3D-печати и 3D-сканирования; 3. Микропроцессорные блоки параллельного ввода, отображения и программирования, совместимые с лабораторным экструдером; 4. Комплект для 3D-моделирования, быстрого прототипирования и создания функциональных деталей и устройств; 5. Лазерный сканер в комплекте	1. БГУ (2021); 2. Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий (2022); 3. ГИУ «Институт химии новых материалов» (2023); 4. ГО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024); 5. ГИУ «Институт истории Национальной академии наук Беларуси» (2024)	Минобразования; НАН Беларуси МЧС
01.03.09.01.00	3D-сканеры	подгруппа	1. Мобильный комплекс для 3D-сканирования; 2. 3D-сканер в комплекте с программным обеспечением; 3. Лазерный ручной 3D-сканер FreeScanUE Pro	1. НПЦ им. Егорова БЕЛАЗ (отраслевая лаборатория машин и оборудования для горнодобывающей промышленности) (2021); 2. ПГУ (2022); 3. ОАО «Могилевлифтмаш» (2023)	Минпром; Минобразования
01.03.09.02.00	3D-принтеры	подгруппа	1. Принтер 3D Ultimaker 2; 2. 3D-принтер для промышленной печати FlashForge Guider 2s; 3. 3D-принтер; 4. 3D-принтер Creality CR-10 Smart Pro, Китай; 5. Системы аддитивного изготовления (3D-печати) деталей из пластмассы; 6. Роботизированный манипулятор; 7. 3D-принтер	1. БГУИР (2020); 2. Институт технической акустики (2020); 3. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 4. БГАУ (2022); 5. ОАО «ММЗ» (2023); 6. НПЦ ГКС (2023); 7. НПЦ ГКС (2023)	Минобразования; НАН Беларуси; Минпром; ГКС
01.03.09.03.00	3D-плоттеры	подгруппа	1. Планшетный режущий плоттер	1. НПЦ ГКС (2023)	ГКС
01.03.09.04.00	3D-манипуляторы	подгруппа	1. Станок ЧПУ PRA3L	1. БГУИР (2020)	Минобразования
01.03.10.00.00	Установки и оборудование электрофизической обработки магнитным полем	группа	1. Мобильная установка индукционного нагрева	1. Филиал БНТУ НИПИ (2021)	Минобразования
01.03.11.00.00	Установки и оборудование для ультразвуковой обработки	группа	1. Устройство для звуковой закалки металлических изделий (ультразвуковая ванна) NU1350D	1. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023)	Минобразования
01.03.11.01.00	Установки для ультразвуковой резки и обработки твердых материалов	подгруппа	1. Ультразвуковая ванна 4 л «Сапфир» ТПЦ; 2. Ультразвуковая ванна (мойка); 3. Установка монтажа кристалла на клей и эвлеттику	1. Институт истории НАН Беларуси (2021); 2. БУ (2023); 3. БГУИР (2023)	НАН Беларуси; Минобразования
01.03.11.02.00	Установки для ультразвуковой обработки жидкостей	подгруппа	1. Ультразвуковой генератор с электроакустическим магнитоэлектрическим преобразователем мембранного типа и ультразвуковой ванной	1. ГГУ им. Ф. Скорины (2024)	Минобразования
01.03.12.00.00	Установки для обработки веществ и материалов микроволновым и радиолучением	группа			
01.04.00.00.00	Оборудование термическое	подкласс	1. Печь керамическая трубчатая	1. ПГУ (2023)	Минобразования
01.04.01.00.00	Установки для исследования процессов разложения	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.04.02.00.00	Установки и устройства для электронагрева, прокатки и плавления	группа	1. Плита нагревательная лабораторная двухсекционная ПЛКС-02; 2. Магнитная мешалка (2 шт.); 3. Стерилизатор паровой (Автоклав лабораторный); 4. Электрический стерилизатор (4 шт.)	1. НПЦ по геологии (2020); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 3–4. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2024)	Минприроды; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
01.04.02.01.00	Электродвигатели	подгруппа	1. Печь вакуумная	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
01.04.02.01.01	Электродвигатели и электродвигательные агрегаты	вид	1. Лабораторная муфельная печь	1. ОАО «НПО Центр» (2023)	НАН Беларуси
01.04.02.01.02	Установки, устройства и оборудование электротермического	вид	1. Термоплита НТ-1505/2005; 2. Ускоритель электронов	1. БГУИР (2021) 2. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2022)	Минобразования; НАН Беларуси
01.04.02.01.05	Электродвигатели лабораторные	вид	1. Индукционная вакуумная плавильная печь; 2. Высокотемпературная лабораторная печь SNOL 7.2/1300; 3. Электрическая печь с камерой из термоволокна SNOL 6.7/1300; 4. Низкотемпературная лабораторная электропечь (Россия); 5. Печь муфельная; 6. Трубочатая печь; 7. Лабораторная электропечь (2 шт.); 8. Горизонтальная ротационная печь; 9. Муфельная печь; 10. Печь озонная трубчатая	1. Филиал БНТУ НИИПИ (2020); 2. БГТУ (2020); 3. ГТУ им. П. О. Сухого (2021); 4. БГУ (2022); 5. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 6. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024); 7. ГНУ «Институт технологии металлов» (2024); 8. ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» (2024); 9. РНДУП «Институт почвоведения и агрохимии» (2024); 10. БГУИР (научно-исследовательская часть) (2024)	Минобразования; НАН Беларуси
01.04.02.01.07	Электронагреватели прочие	вид	1. Магнитная мешалка; 2. Плита нагревательная лабораторная ПЛК-2822 (2 ед.); 3. Лабораторный электрический водонагреватель	1. ЦНИИ легкой промышленности (2021); 2. ГНУ Институт общей и неорганической химии (2023)	НАН Беларуси; Беллегпром
01.04.02.01.08	Печи и горелки прочие	вид	1. Печь трубчатая однозонная	1. ГТУ им. Ф. Скорины (2024)	Минобразования
01.04.02.02.00	Сушильные шкафы	подгруппа	1. Сушильный шкаф ЕС-4610; 2. Сушильный шкаф ШСВ-250 (2 шт.); 3. Сушильный шкаф ШС-80-01 МК СПУ; 4. Вакуумный сушильный шкаф; 5. Шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ; 6. Сушильный шкаф; 7. Низкотемпературный сушильный шкаф с программируемым терморегулятором; 8. Сушильный шкаф Memmert UF 110 (2 шт.); 9. Шкаф сушильный; 10. Лабораторный сушильный шкаф; 11. Шкаф сушильный; 12. Распылительная сушилка для термолabileных биопрепаратов; 13. Шкаф сушильный	1. БГСХА (2020); 2. Полесский институт растениеводства (2020); 3. ЦНИИ легкой промышленности (2021); 4. БГУ (2022); 5. ГТУ им. Я. Купалы (2022); 6. РНДУП «Институт энергетики» (2023); 7. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2023); 8. ГТУ им. Ф. Скорины (2023); 9. Институт льна (2023); 10. Гродненский государственный аграрный университет (2024); 11. ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 12. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2024); 13. РНДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеславского» (2024)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси; Беллегпром; Минобразования

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.04.02.02.01	Сушильные шкафы вакуумные	вид	1. Лифильная сушка Seletz-10N Odplagu; 2. Сушильный шкаф вакуумный Stegler VAC-52 (2 шт.); 3. Шкаф вакуумный сушильный в комплекте с насосом (Клгай); 4. Лифильная сушка (лифилизатор); 5. Лифильная сушка; 6. Вакуумный сушильный шкаф в комплекте	1. Институт технической акустики (2020); 2. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 3. БГУ (2022); 4. ВГУ им. П. М. Машерова (2023); 5. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2024); 6. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
01.04.02.02.02	Сушильные шкафы прочие	вид	1. Шкаф вытяжной (2 шт.); 2. Сушильный шкаф с принудительной вентиляцией	1. Институт мясо-молочной промышленности (2023); 2. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
01.04.02.04.00	Оборудование для электронатгрева, прокалки и плавления прочее	подгруппа	1. Паяльный комплекс Quick 702 ESD 3 в 1	1. БГУИР (2020)	Минобразования
01.04.03.00.00	Установки и устройства для нагрева с использованием теплоносителей	группа	1. Климатическая камера для испытаний бетонных и цементных образцов Matec ET38; 2. Стерилизатор термический	1. БрГУ (2021); 2. Институт плодородства (2023)	Минобразования; НАН Беларуси
01.04.03.01.00	Термостаты с внешним циркулированием теплоносителя	подгруппа	1. Термостат XT 3/70 (2 шт.); 2. Бани циркуляционная водяная WCB-11; 3. Термостат ТС-1/80 СПУ (2 шт.); 4. Водяная баня с перемешиванием	1. Полесский институт растениеводства (2020); 2. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 3. ЦНИИ легкой промышленности (2021); 4. НПЦ ЛКС (2022)	НАН Беларуси; Минобразования; Беллегпром
01.04.03.02.00	Термостаты без циркулирования	подгруппа	1. Термостат ТС-1/20 СПУ; 2. Термостат твердотельный в комплекте; 3. Термостат твердотельный с термоблоком; 4. Термостат (2 шт.); 5. Твердотельный термостат; 6. Термостат воздушный с охлаждением (3 шт.)	1. БГАУ (2021); 2. НПЦ по животноводству (2021); 3. ГрГУ им. Я. Купалы (2023); 4. Институт мясо-молочной промышленности (2023); 5. ГНПО НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам (2024); 6. ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (2024)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси; Минобразования
01.04.04.00.00	Оборудование для исследования теплообмена	группа			
01.04.04.04.00	Оборудование для исследования теплообмена прочее	подгруппа	1. Измеритель плотности тепловых потоков; 2. Лабораторная сушильная установка CDK-07-2-1,1	1. БГСХА (2020); 2. БГУ (2020)	Минсельхозпрод; Минобразования
01.04.05.00.00	Оборудование для охлаждения	группа	1. Холодильные камеры для сохранения и обеспечения надлежащего функционирования научного объекта «Национальный банк семян генетических ресурсов хозяйственно полезных растений»	1. НПЦ НАН Беларуси по земледелию (2021)	НАН Беларуси
01.04.05.01.00	Оборудование криогенное	подгруппа	1. Криотермостат жидкостный	1. БГУ (2024)	Минобразования
01.04.05.01.01	Системы и установки криогенные	вид	1. Экспериментальная установка криоэмульгирования микробной массы	1. Институт мясо-молочной промышленности (2020)	НАН Беларуси
01.04.05.01.02	Оборудование и комплекты оборудования криогенных систем и установок				
01.04.05.01.03	Резервуары и сосуды для хранения и транспортирования криогенных продуктов	вид	1. Сосуд Дьюара (2 шт.)	1. БГСХА (2020)	Минсельхозпрод

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.04.05.01.05	Аппаратура подготовки и очистки газов и жидкостей, аппаратура тепло- и массообменная криогенных систем и установок	вид	1. Криозамораживатель программируемый с баллоном для жидкого азота	1. Институт плодородства (2023)	НАН Беларуси
01.04.05.01.06	Криостаты для научных исследований	вид	1. Термостат (криостат); 2. Ультранизкотемпературный морозильник	1. БГУИР (2021); 2. БГУ (2023)	Минобразования
01.04.05.03.00	Аппаратура и аппаратные агрегаты холодильные	подгруппа			
01.04.05.03.01	Оборудование лабораторное морозильное	вид	1. Морозильная камера глубокого замораживания (ультранизкотемпературный морозильник DW-86L490); 2. Морозильник лабораторный ультранизкотемпературный в комплекте; 3. Низкотемпературный морозильник для хранения биообразцов DW-86L729BPT; 4. Морозильник низкотемпературный вертикальный; 5. Морозильник низкотемпературный Haier DW-86L579BPT; 6. Морозильник лабораторный (2 шт.); 7. Морозильник низкотемпературный (-82 °C); 8. Лабораторный морозильник Liebherr SFN5fe 5227; 9. Морозильник лабораторный (низкотемпературный) в комплекте с системой хранения; 10. Лабораторный низкотемпературный морозильник; 11. Настольный лабораторный низкотемпературный морозильник; 12. Морозильный шкаф сверхглубокой заморозки	1. ВГМУ (ОП), 2020; 2. БСХА (2020); 3. Институт биоорганической химии (2021); 4. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышесского (2022); 5. Институт микробиологии (2022); 6. Институт плодородства (2023); 7. ГУ РНПЦ трансфузиологии и медицинских технологий (2023); 8. ГГУ им. Ф. Скорины (2023); 9. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2024); 10-11. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 12. ГНПО НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам (2024)	Минздрав; Минсельхозпрод; НАН Беларуси; Минобразования
01.04.05.03.02	Оборудование лабораторное холодильное	вид	1. Холодильник лабораторный	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023); 2. Институт плодородства (2023)	НАН Беларуси
01.04.05.03.03	Камеры и установки климатические с функцией охлаждения	вид	1. Испытательная камера (аппарат искусственной погоды); 2. Сплит-система Mitsubishi Heavy Industries; 3. Климатическая камера «тепло — холод — влага»; 4. Климатическая камера с регулируемой температурой и влажностью Тmax-150; 5. Стерилизатор (шкаф сухо-тепловой) ШСТ «Витязь ГП80-4Ф»; 6. Климатическая камера (везерометр); 7. Климатическая камера «тепло — холод — влага»; 8. Полупромышленный кондиционер (2 шт.); 9. Климатическая камера; 10. Климатическая камера; 11. Климатическая камера	1. Филиал БНТУ НИПИИ (2020); 2. ГУ «БелМАС» (2020); 3. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021); 4. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 5. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 6. БелдорНИИ (2022); 7. ГОУ «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2023); 8. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023); 9. РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» (2024); 10. РНИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышесского» (2024); 11. ГО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы» (2024)	Минобразования; ГКНТ; МЧС; Минтранс; НАН Беларуси
01.04.05.03.04	Оборудование холодильное прочее	вид	1. Быстрозамораживатель плазмы человека; 2. Холодильник без морозильника (Беларусь)	1. РНПЦ трансфузиологии медицинских биотехнологий (2021); 2. БГУ (2022)	Минздрав; Минобразования

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.04.06.00.00	Оборудование термическое и электротермическое вспомогательное	группа			
01.04.07.00.00	Оборудование термическое и электротермическое прочее	группа	1. Термошейкер с охлаждением в комплекте	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2024)	НАН Беларуси
01.05.00.00.00	Оборудование для гидромеханических процессов	подкласс			
01.05.01.00.00	Оборудование компрессорное	группа			
01.05.01.01.00	Компрессоры стационарные	подгруппа	1. Компрессор безмасляный; 2. Компрессор винтовой с частотным преобразователем «Ремеза ВК50-10В» в комплекте с ресивером «РВ.900.10.10»	1. ЦНИИ легкой промышленности (2021); 2. Институт технологии металлов (2022)	Белгетпром; НАН Беларуси
01.05.01.03.01	Компрессоры роторно-поршневые	вид	1. Дозатор с пневматически-педальным приводом и дозирующими цилиндрами со сменными дозирующими цилиндрами, воздушный компрессор	1. ГНУ Институт общей и неорганической химии (2023)	НАН Беларуси
01.05.01.04.00	Турбовоздуходувки и турбогазодувки	подгруппа	1. Турбина для датчика объема/потока (4 шт.)	1. БГУФК (2022)	Минспорт
01.05.01.06.00	Компрессоры прочие	подгруппа	1. Мойка высокого давления лабораторная; 2. Компрессор (2 шт.)	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023); 2. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
01.05.02.00.00	Насосы и агрегаты, системы и установки вакуумные	группа	1. Насос лабораторный вакуумный масляный Siegler 2V-2 (2 шт.); 2. Вакуумная мембранная химическая система (3 шт.)	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 2. БГУ (2024)	Минобразования
01.05.02.01.00	Насосы вакуумные механические	подгруппа	1. Насос вакуумный спиральный в комплекте	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2022)	НАН Беларуси
01.05.02.01.01	Насосы вакуумные поршневые	вид	1. Насос вакуумный поршневой	1. БГУ (2022)	Минобразования
01.05.02.01.03	Насосы вакуумные пластинчато-роторные и многопластинчатые	вид	1. Вакуумная химическая станция	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2024)	Минобразования
01.05.02.01.07	Насосы вакуумные мембранные	вид	1. Вакуумный химически стойкий мембранный насос (2 шт.); 2. Вакуумный диафрагменный химический насос	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 2. ПолесГУ (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
01.05.02.01.08	Насосы вакуумные молекулярные и турбомолекулярные	вид	1. Комплект оборудования безмасляной откачки вакуумных камер; 2. Комплект оборудования безмасляной откачки вакуумных камер	1. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2021); 2. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
01.05.02.04.01	Агрегаты откачные низкого вакуума на базе поршневых насосов	вид	1. Расходная емкость вакуумная с вакуумным насосом, манометром	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.05.02.07.00	Системы и установки вакуумные	подгруппа	1. Нагревательный блок для высокотемпературной вакуумной печи в комплекте (2 шт.)	1. ГНУ «Институт тепло- и массообмена им. Лыкова» (2023)	НАН Беларуси
01.05.02.07.02	Системы и установки среднего вакуума	вид	1. Вакуумная система, включающая вакуумную камеру и вакуумный насос; 2. Цифровой вакуумный мембранный химический насос с внешним низкотемпературным контуром охлаждения	1. ГНУ «Институт тепло- и массообмена им. Лыкова» (2020); 2. БГУ (2022)	НАН Беларуси; Минобразования
01.05.02.07.03	Системы и установки высокого вакуума	вид	1. Вакуумное оборудование для напыления тонких пленок различных материалов; дифрактометр рентгеновский настольного типа; 2. Усилитель мощности высокочастотный	1–2. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2022)	НАН Беларуси
01.05.02.07.04	Системы и установки сверхвысокого вакуума	вид			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
01.05.03.00.00	Оборудование для гидромеханических процессов вспомогательное	группа	1. Щиты управления; раздельные для основного реактора с насосом-гемогензатором и плавителя; 2. Трубопроводный контур	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023); 2. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
01.05.04.00.00	Оборудование для гидромеханических процессов прочие	группа	1. Комплект усиленных столов под данную производственную линию	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
02.00.00.00.00	Оборудование для изучения и измерения свойств веществ и материалов	класс			
02.01.00.00.00	Оборудование для электротехнических измерений и контроля электрических и электромагнитных параметров	подкласс			
02.01.01.00.00	Приборы электроизмерительные постоянного и переменного тока	группа	1. Комплект для измерения вольтаметровых характеристик	1. РНПУП «Институт энергетики» (2024)	НАН Беларуси
02.01.01.01.00	Приборы электроизмерительные цифровые (включая аналого-цифровые преобразователи)	подгруппа	1. Измеритель параметров полупроводниковых приборов ИППП-3/1; 2. Вольтметр универсальный Aim & thubtu thaladag instuments/1908/1908P; 3. Термометр контактный цифровой	1. БГУИР (2020); 2. БГУИР (2021); 3. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	Минобразования; НАН Беларуси
02.01.01.01.06	Приборы электроизмерительные цифровые комбинированные	вид	1. Анализатор работы электропривода; 2. Комбинированный прибор для измерения климатических параметров в комплекте	1. ГНУ «Объединенный институт машиностроения» (2023); 2. РП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (2024)	НАН Беларуси
02.01.01.01.07	Измерители емкости и индуктивности цифровые	вид	1. Измерительный комплекс на основе источника-измерителя Keithley 2450 под управлением ПЗВМ; 2. Измеритель иммитанса E7-29; 3. Измеритель импеданса LCR-76100; 4. Измеритель иммитанса	1–3. БГУИР (2020); 4. НИИ ЯП БГУ (2022)	Минобразования
02.01.01.01.09	Приборы электроизмерительные цифровые прочие	вид	1. Кондуктометр HI 98192; 2. Кондуктометр портативный	1. БГАУ (2021); 2. БГСА (2022)	Минсельхозпрод
02.01.01.01.10	Установки и устройства для измерения электрических величин на постоянном токе	вид	1. Источник-измеритель 4-квадрантный (2 шт.)	1. БГУ (2023)	Минобразования
02.01.01.01.11	Установки и устройства для измерения электрических величин на переменном токе	вид	1. Измеритель иммитанса	1. РНПУП «Институт энергетики» (2024)	НАН Беларуси
02.01.01.01.12	Установки и устройства для измерения электрических величин на постоянном и переменном токе	вид	1. Измеритель иммитанса E7-28; 2. Потенциостат-гальваностат в комплекте; 3. Установка для исследования параметров ионизации воздуха; 4. Лабораторный цифровой мультиметр; 5. Комплект PXI-модулей для формирования тестера высокочастотных интегральных схем, полупроводников и аналоговых микросхем, цифровых логических микросхем малой степени интеграции; 6. Зондовая установка	1. ГрУ им. Я. Купалы (2020); 2. РНПУП «Институт энергетики» (2023); 3. БГАУ (2024); 4. РНПУП «Институт энергетики» (2024); 5–6. ОАО «ИНТЕГРАЛ» (2024)	Минобразования; НАН Беларуси; Минсельхозпрод; Минпром
02.01.01.01.13	Установки и устройства для измерения электрических величин прочие	вид	1. Кондуктометр-солемер в комплекте с проточной кюветой МАРК-602МП/1; 2. pH-метр портативный со специальным щипом для определения pH кремов, суспензий и эмульсий	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 2. ГНУ «Институт общей и неорганической химии» (2023)	Минобразования; НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)		
02.01.01.01.14	Установки и устройства для измерения магнитных величин	вид	1. Измеритель магнитного поля	1. БГАУ (2022)	Минсельхозпрод		
02.01.01.01.15	Комплексы измерительно-вычислительные для измерения электрических и магнитных величин	вид	1. Аппаратно-программный комплекс электромагнитных исследований, состоящий: из портативного анализатора спектра R&S FSH4 9kHz-3.6GHz, ноутбука, антенны измерительной АИС-0, антенны измерительной АИРЗ-2, токосъемника ТИ 2-3 9 кГц-300МГц, приемопередатчика беспроводного управления компьютером, адаптера НАМА Н-53188, жваивалента сети с адаптером TEMP 8401DE; 2. Измеритель иммитанса; 3. Аппаратно-программный комплекс для проведения специальных исследований «Защищенное помещение» («ЗП»), «Средства вычислительной техники» («СВТ»), «Остаточный шумомер» — анализатора спектра (типовой комплект), ноутбука; беспроводного Wi-Fi-адаптера для шумомера; Wi-Fi-адаптера для шумомера; штатива для шумомера; экранированного акустического излучателя с источником тестового сигнала; измерителя волнового сопротивления; программно-аппаратного комплекса на основе сканирующего преампла и (или) анализатора спектра с возможностью ведения круглосюточного радиомониторинга; многофункционального поискового устройства «Пирания»; поисковых приборов по обнаружению скрытых видеокамер; комплекта джойстиковых зеркал; видеоздоскопа (Россия)	подгруппа	1. Набор для изучения и тестирования систем кремниевых фотонножителей (ФЗУ) и различных типов излучения; 2. Установка бесконтактного определения концентрации и подвижности носителей заряда LE-1616Ама*; 3. Система мониторинга микроклимата	1. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2021); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (ОП молекулярно-лучковой эпифакции гибридных гетеро-структур) (2020**); 3. БГСХА (2024)	НАН Беларуси***, Минсельхозпрод
02.01.01.04.03	Приборы и устройства электроизмерительные, регистрирующие прочие	вид	1. Цифровой осциллограф смешанных сигналов; 2. Осциллограф цифровой (осциллографический токовый пробник (3 ед.); осциллографический высоковольтный дифференциальный пробник (4 ед.); осциллографический токовый пробник (4 ед.); токоизмерительный датчик	1. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2021); 2. БелГУТ (2024)	НАН Беларуси; Минтранс		
02.01.02.00.00	Счетчики электромеханические и статические	группа					
02.01.03.00.00	Приборы радиоизмерительные	группа					
02.01.03.01.00	Приборы радиоизмерительные для измерения силы тока, напряжения, параметров цепей с сосредоточенными постоянными	подгруппа					
02.01.03.01.01	Приборы для измерения силы тока	вид	1. Измеритель термостимулированных токов СТ-1 в комплекте с управляющим компьютером	1. ГрГУ им. Я. Купалы (2021)	Минобразования		
02.01.03.01.03	Приборы для измерения параметров цепей с сосредоточенными постоянными	вид	1. Портативный векторный анализатор цепей Keysight N 9918A	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021)	НАН Беларуси		

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.01.03.02.00	Приборы радиоизмерительные для измерения мощности, параметров трактов с распределенными постоянными	подгруппа			
02.01.03.02.02	Приборы для измерения параметров трактов с распределенными постоянными	вид	1. Измеритель коэффициента стоячей волны в антенных системах (анализатор цепей скалярной PZM-18A/6 в комплекте с дополнительными опциями и принадлежностями)	1. НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов (2021)	НАН Беларуси
02.01.03.03.00	Приборы радиоизмерительные для частотных и фазовых измерений	подгруппа			
02.01.03.03.03	Анализаторы сигналов	вид	1. Векторный анализатор цепей Anritsu MS4652ZB; 2. Анализатор спектра RSA 507A TEKTRONIX с опциями: анализатор спектра; преусилитель; анализ спектра с временным строированием; анализ помех и отображение спектрограмм; 3. Контрольная диагностическая система (характернограф цифровой высокочастотный «Вектор-0x»); 4. Портативный анализатор с опциями и аксессуарами; 5. Портативный векторный анализатор сети с комплектом для тестирования и калибровки MS 203 8C Anritsu; 6. Портативный сетевой анализатор	1. КБ Радар (2020); 2. КБ Радар (2020); 3. Завод точной электромеханики (2020); 4. АПАТ — системы управления (2021); 5. КБ Радар (2021); 6. БГУ (2024)	Госкомвоенпром; Минобразования
02.01.03.04.00	Приборы радиоизмерительные для наблюдения, измерения и исследования формы сигнала и спектра, характеристик радиостроительств и импульсных измерений	подгруппа			
02.01.03.04.01	Приборы для наблюдения, измерения и исследования формы сигнала и спектра	вид	1. Модуль расширения частотного диапазона; 2. Лабораторный комплекс для оценки эффективности радиолокационных систем; 3. Векторный анализатор цепей в комплекте 1. Быстродействующий цифровой осциллограф Tektronix MS064B; 2. Лабораторный комплекс для исследования акустических сигналов наземных и воздушных объектов; 3. Лабораторный измерительный комплекс на базе цифрового осциллографа, включающий дифференциальный активный пробник; 4. Анализатор спектра	1. ГПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 2. УО «Военная академия Республики Беларусь» (2023); 3. ГНУ «Институт прикладной физики Национальной академии наук Беларуси» (2024) 1. БГУИР (2021); 2. УО «Военная академия Республики Беларусь» (2021); 3. ГГТУ им. П. О. Сухого (2024); 4. БГУИР (научно-исследовательская часть) (2024)	НАН Беларуси Минобороны Минобразования; Минобороны
02.01.03.04.03	Приборы для импульсных измерений	вид	1. Комплект оборудования для формирования и измерения сверхширокополосных СВЧ-импульсов во временной области	1. ГПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2020)	НАН Беларуси
02.01.03.05.00	Приборы радиоизмерительные для измерения напряженности поля и радиопомех, усилители измерительные	подгруппа			
02.01.03.05.01	Приборы для измерения напряженности поля и радиопомех	вид	1. Мобильная экранированная кабина	1. БГУИР (2022)	Минобразования;
02.01.03.05.03	Генераторы радиоизмерительные	вид	1. Генератор векторный сигналов MG3710E (Anritsu); 2. Генератор электростатических разрядов ESD 3000 с опциями и аксессуарами; 3. Генератор произвольных и шаблонных сигналов; 4. Многофункциональный генератор сигналов произвольной формы	1. БГУИР (2020); 2. АПАТ — системы управления (2020); 3. ГПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2022); 4. БГАТУ (2024)	Минобразования; Госкомвоенпром; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
02.01.04.00.00	Приборы радиоизмерительные для контроля	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.01.05.00.00	Системы информационные электроизмерительные, комплексы измерительно-вычислительные и установки для измерения электрических и магнитных величин	группа	1. Полубеззвонная камера Fakplonia SAC-10-5-N с комплектом измерительного оборудования*; 2. Камера полубеззвонная универсальная	1. БелГИСС (ОП Государственного комитета по стандартизации — Испытательный центр БелПИС) (2020**); 2. ОАО «БЕЛПИС» (2024)	Госстандарт***, Минпром
02.01.05.02.00	Системы информационные электроизмерительные для исследований	подгруппа	1. Система измерений и анализа электрических характеристик оборудования	1. БелГУТ (2021)	Минтранс
02.01.05.02.01	Системы информационные электроизмерительные для научных исследований	вид	1. Система контроля и развития координационных и скоростных способностей спортсменов; 2. Беспроводная автоматизированная система тестирования скоростных, скоростно-силовых, координационных способностей и выносливости спортсменов; 3. Система контроля и анализа динамики внутренних и внешних параметров нагрузки; 4. Система контроля нагрузок и восстановления спортсменов; 5. Электронный универсальный динамометр; 6. Комплект цифровых измерителей деформаций; 7. Система контроля и анализа динамики внутренних и внешних параметров нагрузки в водных видах спорта, единоборствах (Китай); 8. Система контроля и анализа динамики внутренних и внешних параметров нагрузки в командных видах спорта (Китай)	1–5. РНПЦ спорта (2021); 6. БрГУ (2021); 7–8. РНПЦ спорта (2022)	Минспорт; Минобразования;
02.01.06.00.00	Оборудование для измерения в электрохимических системах	группа	1. Потенциостат-гальваностат с модулем измерения электрохимического импеданса и измерительной ячейкой	1. БГАУ (2024)	Минсельхозпрод
02.02.00.00.00	Оборудование для определения механических свойств и величин	подкласс			
02.02.01.00.00	Приборы для измерения массы	группа	1. Весы медицинские (2 шт.)	1. БГУФК (2022)	Минспорт
02.02.01.01.00	Дозаторы и датчики весовые	подгруппа	1. Набор «Дозаторы пилетонные» Transferpett S	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021)	Минобразования;
02.02.01.02.00	Весы лабораторные	подгруппа	1. Весы прецизионные; 2. Комплект дозиметрического оборудования; 3. Весы прецизионные (2 шт.); 4. Весы лабораторные (2 шт.)	1. БрГУ им. А. С. Пушкина (2023); 2. ГНУ «Центр по ядерной и радиационной безопасности» (2023); 3. Институт льна (2023); 4. Институт мяса-молочной промышленности (2023)	Минобразования; МНС; НАН Беларуси
02.02.01.02.02	Весы лабораторные аналитические, микроаналитические и ультрамикроаналитические	вид	1. Весы аналитические AS 60/220/C/2/N; 2. Полумикровесы Pioneer OHAUS PX-225D; 3. Весы аналитические RADWAG AS 60/220/C/2/N; 4. Весы электронные AS 220/C/2/N; 5. Весы аналитические; 6. Аналитические весы; 7. Лабораторные электронные аналитические весы	1. ВГМУ (01), 2020; 2. БГУИР (2021); 3. Институт общей и неорганической химии (2021); 4. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 5. ГрГУ им. Я. Купалы (2023); 6. ПАУ (2024); 7. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2024)	Минздрав; Минобразования; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
02.02.01.02.04	Весы лабораторные специальные	вид	1. Весы аналитические; 2. Весы переносные подкладные	1. БСГА (2023); 2. РУП «ПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (2024)	Минсельхозпрод НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.02.01.02.06	Весы лабораторные прочие	вид	1. Весы аналитические SE 224-C; 2. Весы электронные тензометрические; 3. Весы лабораторные аналитические AS 220/C/2/N (2 шт.); 4. Лабораторные электронные весы до третьего знака (2 ед.); 5. Лабораторные электронные весы до четвертого знака (2 ед.); 6. Лабораторные электронные весы до пятого знака (1 ед.) (Польша); 7. Весы лабораторные электронные	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2020); 2. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021); 3. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 4–6. БГУ (2022); 7. Институт льна (2023)	Министерство образования; МЧС; НАН Беларуси
02.02.02.00.00	Приборы для измерения параметров движения и счетчики	группа	1. Система измерительная лифтовая EIA-625*	1. Могилевский завод лифтового машиностроения (ОП НПЦ Могилевлифтмаш) (2020**)	Минпром***
02.02.02.04.00	Акселерометры	подгруппа	1. Инерциальная измерительная система для диагностики и оценки скоростно-силового потенциала спортсменов	1. БрГУ им. Пушкина (2021)	Минобразования
02.02.02.05.03	Приборы для измерения параметров движения и количества прочие	вид	1. Стенд испытательный универсальный двухмашинный	1. ОАО «Томсельмаш» (2023)	Минпром
02.02.03.00.00	Приборы для измерения длины и угла	группа			
02.02.03.10.00	Приборы измерительные универсальные	подгруппа	1. pH-метр лабораторный переносной; 2. Электрод платиновый высокотемпературный; 3. Комплект для сортировки материалов на фракции	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023); 2. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023); 3. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
02.02.03.10.03	Приборы электронные для линейных измерений	вид	1. Машина координатно-измерительная мобильная Hexagon, Absolute Arm 8512-6 в комплекте	1. БелГИМ (2021)	Госстандарт
02.02.03.10.04	Приборы для контроля шероховатости, отклонения от формы и расположения	вид	1. Профилометр	1. ГНУ «Институт технологии металлов» (2023)	НАН Беларуси
02.02.03.10.05	Гониометры-спектрометры	вид	1. Гониометр в комплекте	1. ВГТУ (2024)	Минобразования
02.02.04.00.00	Приборы для измерения усилий и деформации	группа	1. Мобильный измеритель усилия натяжения канатов Mobile Force Load Meter MSM 12 U3*	1. Могилевский завод лифтового машиностроения (ОП НПЦ Могилевлифтмаш) (2020**)	Минпром***
02.02.04.01.00	Динамометры и силоизмерительные датчики общего назначения	подгруппа			
02.02.04.01.03	Динамометры общего назначения с дистанционной передачей показаний	вид	1. Аппаратно-программный комплекс для анализа мощностных (силовых) характеристик спортсменов (устройство для измерения мощностных (силовых) характеристик теннисистов TENDO Unit);	1. БГУФК (2021)	Минспорт
02.02.04.04.00	Приборы для определения деформации	подгруппа			
02.02.04.04.11	Приборы для измерения деформаций прочие	вид	1. Универсальная установка для испытания асфальтобетона на колеобразование DWT 78-FV33805	1. БелдорНИИ (2021)	Минтранс
02.02.04.05.03	Приборы для измерений усилий в деталях и конструкциях прочие	вид	1. Прибор для измерений геометрических параметров крупногабаритных подшипников	1. БелГУТ (2023)	Минтранс
02.02.05.00.00	Твердомеры	группа	1. Твердомер; 2. Комплект микротвердомерных исследований	1. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024); 2. БрГУТ (2024)	МЧС; Минобразования
02.02.05.01.00	Твердомеры переносные	подгруппа	1. Твердомер переносной ТЭМП-4 (Россия)	1. БрГУТ (2022)	Минобразования
02.02.05.01.01	Твердомеры ультразвуковые	вид	1. Твердомер ультразвуковой ТКМ-459М (Россия)	1. БрГУТ (2022)	Минобразования
02.02.05.02.00	Твердомеры стационарные	подгруппа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.02.05.02.01	Твердомеры стационарные Роквелла	вид	1. Инатес-портативный ультразвуковой твердомер; 2. Твердомер стационарный по Роквеллу	1. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023); 2. ГрГУ им. Янки Купалы (2024)	Минобразования
02.02.05.02.02	Твердомеры стационарные Бринелля	вид	1. Твердомер стационарный по Бринеллю	1. ГрГУ им. Янки Купалы (2024)	Минобразования
02.02.05.02.04	Твердомеры стационарные Виккерса	вид	1. Микротвердомер	1. ГрГУ им. Я. Купалы (2023)	Минобразования
02.02.05.02.06	Твердомеры стационарные Микро-Виккерса	вид	1. Твердомер по Микро-Виккерсу	1. ОАО «МАЗ» (2023)	Минпром
02.02.05.02.07	Твердомеры стационарные универсальные	вид	1. Универсальный твердомер	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2020)	НАН Беларуси
02.02.06.00.00	Приборы для измерения упругих модулей	группа			
02.02.07.00.00	Приборы для измерения твердости и микротвердости материалов, нанонденторы	группа			
02.02.08.00.00	Оборудование для испытания горных пород	группа			
02.02.08.01.00	Установки для испытаний материалов на воздействие агрессивных сред	подгруппа	1. Прибор для измерения толщины защитного слоя бетона Robotest RM-6	1. БрГТУ (2021)	Минобразования
02.02.09.00.00	Машины и приборы для испытания металлов	группа	1. Система для исследования механических характеристик литых деталей подвижного состава	1. БелГУТ (2020)	Минобразования
02.02.09.01.00	Машины для испытания металлов на растяжение, сжатие и изгиб		1. Универсальная испытательная машина Meitesi WDW-100 (Китай); 2. Универсальная электромеханическая, испытательная машина Meitesi WDW-300; 3. Универсальная испытательная машина Kason WDW-5; 4. Универсальная испытательная машина в комплекте с компьютером и программным обеспечением	1. БрГУ (2022); 2. БрГУ (2022); 3. ГрГУ им. Я. Купалы (2022); ГрГУ им. Я. Купалы (2024)	Минобразования
02.02.09.05.00	Машины для испытания металлов на трение и износ	подгруппа	1. Универсальная машина трения	1. ГрГУ им. Я. Купалы (2022)	Минобразования
02.02.09.09.00	Устройства вспомогательные и оборудование для подготовки образцов металлов	подгруппа	1. Полуавтоматический двухдисковый шлифовально-полировальный станок; 2. Автоматический пресс для заpressовки образцов	1. ОАО «МАЗ» (2023); 2. ОАО «МАЗ» (2023)	Минпром
02.02.10.00.00	Машины и приборы для испытания строительных материалов	группа	1. Комплекс для контроля резонансным методом прочностных и деформационных характеристик бетона	1. БрГТУ (2024)	Минобразования
02.02.10.09.00	Устройства вспомогательные и оборудование для подготовки образцов строительных материалов	подгруппа	1. Исследовательский гираторный компрессор (уплотнитель) GALILEO 78-RV20R02	1. БелдорНИИ (2021)	Минтранс
02.02.11.00.00	Машины и приборы для испытания полимерных материалов	группа	1. Система оценки износостойкости упругих элементов верхнего строения пути	1. БелГУТ (2021)	Минтранс
02.02.11.01.00	Машины для испытания полимерных материалов на растяжение, сжатие и изгиб	подгруппа	1. Комплект захватов и приспособлений для проведения испытания на растяжение и изгиб в комплекте с компьютером и программным обеспечением	1. ГрГУ им. Я. Купалы (2024)	Минобразования
02.02.11.07.00	Машины для испытания полимерных материалов на устойчивость и определения динамических свойств	подгруппа	1. Динамический механический анализатор DMA GABO Eplexor*	1. БГУ (ОП шинной промышленности) (2020**)	Минобразования****

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.02.11.08.00	Машины и приборы для технологических и специальных испытаний полимерных материалов	подгруппа	1. Установка для определения показателей коррозионной активности	1. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024)	МЧС
02.02.11.09.00	Устройства вспомогательные и оборудование для подготовки образцов полимерных материалов	подгруппа	1. Пресс пневматический для вырубки образцов в комплекте с вырубными ножами	1. БГУ (2022)	Минобразования
02.02.12.00.00	Машины и приборы для испытания прочих материалов и конструкций	группа			
02.02.12.04.00	Машины для испытания прочих материалов и конструкций на удар	подгруппа	1. Комплект оборудования для испытания по определению кода IK*; 2. Пресс электрогидравлический	1. БелПИС (ОП Госстандарта — Испытательный центр БелПИС) (2022*); 2. ГНУ «Институт технологии металлов» (2023)	Госстандарт***, НАН Беларуси
02.02.12.05.00	Машины для испытания прочих материалов и конструкций на трение и износ	подгруппа	1. Прибор для определения коэффициента трения LabthinkMXD-02	1. ГрГУ им. Я. Купалы (2021)	Минобразования
02.02.12.08.00	Машины и приборы для технологических и специальных испытаний прочих материалов и конструкций	подгруппа	1. Прибор для измерения удельной площади поверхности BELSORP-max	1. ПГУ (ОП нефтегазопереработки), 2021	Минобразования
02.02.12.09.00	Устройства вспомогательные и оборудование для подготовки образцов прочих материалов и конструкций	подгруппа	1. Мотоцикл электронное TESTEXTU360A	1. НИИ легкой промышленности (2021)	Беллепром
02.02.13.00.00	Приборы виброметрии и оборудование для исследования воздействия вибраций виброиспытаний	группа	1. Комплекс для измерения, регистрации и анализа данных	1. ОАО «МТЗ» (2022)	Минпром
02.02.13.01.00	Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов	подгруппа	1. 4-канальный прибор «ЭЮфизика» измерения виброакустических параметров; 2. Высокоочный балансировочный станок XBS-G	1. ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» (2022); 2. Институт порошковой металлургии О. В. Романа (2022)	Минпром; НАН Беларуси
02.02.13.01.01	Виброметры и виброшуплы (измерение смещения)	вид	1. Виброанализатор	1. ГНУ «Институт технологии металлов» (2023)	НАН Беларуси
02.02.13.01.06	Аппаратура виброизмерительная универсальная общего назначения	вид			
02.02.13.02.00	Вибросистемы для испытания изделий и тарировки виброизмерительных приборов и аппаратуры	подгруппа	1. Система управления вибрацией	1. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021)	МЧС
02.02.13.02.06	Стенды электродинамические испытательные одноконтентные	вид	1. Электродинамический вибростенд	1. ОАО «МТЗ» (2023)	Минпром
02.02.14.00.00	Машины разрывные	группа			
02.02.14.02.00	Машины испытательные универсальные	подгруппа			
02.02.14.02.01	Машины испытательные универсальные электромеханические	вид	1. Автоматический уплотнитель Маршалла Н-1366R.5F; 2. Машина для проведения испытаний на длительную прочность CRT100	1. БелдорНИИ (2021); 2. ПГУ (2023)	Минтранс; Минобразования
02.02.14.02.02	Машины испытательные универсальные сервогидравлические	вид			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.02.14.02.03	Машины испытательные универсальные гидравлические	вид	1. Установка для определения водонепроницаемости материалов; 2. Насосное оборудование для установки по исследованию характеристик технических средств пожаротушения; 3. Установка для определения прочностных свойств баллонов дыхательных аппаратов на сжатом воздухе	1–2. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021); 3. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2023)	МЧС
02.02.15.00.00	Прессы испытательные	группа	1. Испытательный пресс	1. Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет» (2024)	Минобразования
02.02.15.01.00	Прессы испытательные гидравлические	подгруппа	1. Гидравлический пресс с пневмоприводом; 2. Пресс лабораторный полуавтоматический PARATUSpress P140	1. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 2. Институт общей и неорганической химии (2021)	НАН Беларуси
02.03.00.00.00	Оборудование для исследования и определения физических свойств среды	подкласс			
02.03.01.00.00	Приборы для измерения и регулирования температуры и потоков тепла	группа	1. Измеритель теплопроводности и температуропроводности	1. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2020)	НАН Беларуси
02.03.01.01.00	Термометры	подгруппа	1. Термометр электронный лабораторный ПТ-300-Н	1. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021)	Минобразования
02.03.01.03.00	Пирометры	подгруппа	1. Пирометр Bosch GIS 1000 S (0.601.083.3000); 2. Профессиональный пирометр со встроенной камерой	1. БГУИР (2020); 2. БГАТУ (2024)	Минобразования
02.03.01.07.00	Термоанализаторы	подгруппа	1. Установка измерительная воздушно-тепловая в комплекте с блоком управления и визуализации, охладителем для проб; 2. Синхронный термический анализатор в комплекте; 3. Термогравиметрический анализатор	1. БГУХА (2022); 2. УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий» (2023); 3. ПГУ (2023)	Минсельхозпрод; Минобразования
02.03.01.08.00	Калориметры	подгруппа			МЧС
02.03.01.08.03	Калориметры бомбовые	вид	1. Калориметр бомбовый	1. УГЗ МЧС (2022)	МЧС
02.03.01.08.10	Калориметры дифференциальные сканирующие	вид	1. Дифференциальный сканирующий калориметр NETZSCH DSC 214 POLYMA; 2. Дифференциальный сканирующий калориметр DSC 214 POLYMA; 3. Дифференциальный сканирующий калориметр DSC 214 Polyma*	1. Институт технической акустики (2020); 2. Институт механики металлополимерных систем им. Белого (2021); 3. БГУ (ОЛ шинной промышленности) (2020**)	НАН Беларуси; Минобразования***
02.03.01.09.00	Оборудование для измерения потоков тепла	подгруппа			
02.03.01.09.01	Оборудование тепловизионное	вид	1. Тепловизор TESTO 885-2 (T+V1); 2. Тепловизионная камера (для интеграции на базе БПА); 3. Тепловизионная камера SAT D160 Pro	1. ЦКП университета гражданской защиты МЧС Беларуси (2020); 2. БГУ (2023); 3. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023)	МЧС; Минобразования
02.03.01.09.02	Оборудование для измерения плотности тепловых потоков	вид	1. Инфракрасный термогигрометр	1. ПГУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
02.03.02.00.00	Оборудование для измерения и регулирования давления	группа	1. Компрессорная установка винтовая на ресивере с ременным приводом закрытого исполнения	1. Учреждение «НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС» (2024)	МЧС
02.03.02.04.02	Преобразователи измерительные давления, перепада давления и разрежения тензорезисторные, пьезорезисторные, емкостные с отсчетным устройством с электрическим выходным сигналом	вид	1. Высокачистотный пьезоэлектрический датчик давления в комплекте	1. ПГУ «Институт тепло- и массообмена» (2024)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.03.03.00.00	Приборы для измерения влажности	группа			
02.03.03.01.00	Влагомеры газов	подгруппа	1. Анализатор влажности	1. Институт плодородства (2023)	НАН Беларуси
02.03.03.03.00	Влагомеры сыпучих и пористых тел	подгруппа	1. Анализатор влажности ИМС 50; 2. Анализатор влажности; 3. Влагомер	1. НИИ легкой промышленности (2021); 2. ОАО «НПО Центр» (2023); 3. ПУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	Белгипром; НАН Беларуси
02.03.04.00.00	Приборы для определения свойств среды прочие	группа			
02.03.04.02.00	Вискозиметры газов и жидкостей	подгруппа			
02.03.04.02.02	Вискозиметры жидкостей	вид	1. Кинематический вискозиметр нефтепродуктов автоматический	1. ПГУ (2024)	Минобразования
02.03.04.02.03	Вискозиметры ротационные	вид	1. Автоматический вискозиметр (реометр) IKA ROTAVISC Lo-Vi в комплекте*; 2. Ротационный вискозиметр RM100 PLUS в комплекте; 3. Реометр для определения реологических характеристик в режимах заданного напряжения сдвига, заданной скорости сдвига и осцилляционных тестов; 4. Комплект коаксиальных цилиндров для измерения вязкости образцов малого объема с термостатируемой измерительной камерой и интегрированным датчиком температуры; 5. Ротационный вискозиметр с нагревательной ячейкой и термостатом	1. ЦКП университета гражданской защиты МЧС Беларуси (2021**); 2. ВГУ (2021); 3. БГУ (2021); 4. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024); 5. БГУ (2024)	МЧС***; Минобразования
02.04.00.00.00	Оборудование для исследования коллоидных свойств и адгезии	подкласс			
02.04.01.00.00	Приборы для исследования стабильности коллоидных систем	группа			
02.04.02.00.00	Приборы для исследования реологических свойств коллоидных систем	группа			
02.04.03.00.00	Приборы для исследования поверхностного натяжения и адгезионных свойств	группа	1. Автоматический тензиометр KRUS K20 с сервоприводом для определения поверхностного и межфазного натяжения*; 2. Силовой тензиометр в комплекте; 3. Портативный анализатор динамического поверхностного натяжения в комплекте; 4. Тестер поверхностного натяжения	1. ЦКП университета гражданской защиты МЧС Беларуси (2021**); 2. ВГУ (2023); 3. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024); 4. ПГУ (2024)	МЧС***; Минобразования
02.04.04.00.00	Приборы для исследования электрических свойств коллоидных систем	группа			
02.04.05.00.00	Приборы для определения размеров частиц	группа	1. Анализатор в ближнем инфракрасном диапазоне (прибор для определения дзета-потенциала и молекулярной массы модели SZ-100V2 HORIBA FRANCE S.A.S); 2. Тестер эффективности фильтрации твердых частиц для медицинских масок GBPI Tester GB-KF-300*; 3. Тестер эффективности бактериальной фильтрации ICR KIT BF*	1. Институт природопользования НАН Беларуси (2020); 2. НПЦ гигиены (Отраслевая токсикологическая лаборатория) (2021**); 3. НПЦ гигиены (Отраслевая токсикологическая лаборатория) (2021**)	НАН Беларуси; Минздрав***

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.04.05.01.00	Приборы для определения размеров частиц на основе лазерной дифракции	подгруппа	1. Анализатор размера частиц; 2. Анализатор размера частиц методом лазерной дифракции сумм способом	1. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024); 2. ОАО «НПО Центр» (2024)	МЧС; НАН Беларуси
02.05.00.00.00	Оборудование для акустических измерений	подкласс			
02.05.01.00.00	Аппаратура акустическая электромагнитическая	группа			
02.05.02.00.00	Приборы акустического неразрушающего контроля	группа	1. Шумомер; 2. Оборудование для неразрушающей дефектоскопии деревьев	1. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021); 2. НПЦ ГКЭС (2023)	МЧС; ГКЭС
02.05.02.02.00	Приборы для контроля эхо-импульсным методом	подгруппа			
02.05.02.06.00	Приборы для контроля импедансным методом	подгруппа	1. Потенциостат-гальваностат с модулем измерения электрохимического импеданса	1. НПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
02.05.02.08.00	Приборы акустического неразрушающего контроля прочие	подгруппа	1. Комплект ультразвукового оборудования для контроля (диагностики) состояния теплозащитного покрытия на базе ультразвукового дефектоскопа; 2. Ультразвуковой толщиномер J'ai 5100; 3. Дефектоскоп авиационных материалов импедансный	1. Завод точной электромеханики (2021); 2. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023); 3. РУП «НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов» Национальной академии наук Беларуси (2024)	Госкомвоенпром; Минобразования; НАН Беларуси
02.06.00.00.00	Оборудование для оптических измерений и исследований (кроме микроскопов и телескопов)	подкласс	1. Поляриметр автоматический SAC-1, PT, 5951, ATAGO в комплекте; 2. Спектрофлуориметр в комплекте; 3. Компаратор видеоспектральный	1. Институт физико-органической химии (2021); 2. ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии» (2023); 3. НПЦ ГКЭС (2023)	НАН Беларуси; ГКЭС
02.06.01.00.00	Приборы и системы для оптических измерений	группа	1. ИК-спектрофотометр для прецизионного измерения спектральных характеристик в диапазоне 2,5–25,0 мкм Perkin Elmer; 2. Анализатор оптического спектра	1. БГУ (2020); 2. НПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2020)	Минобразования; НАН Беларуси
02.06.01.02.00	Приборы для измерения интенсивности световых потоков	подгруппа	1. Измерительный комплекс для определения параметров фотобиологической безопасности*; 2. Изображающий яркомер-колориметр в комплекте; 3. Прибор для определения световозвращения размеченных материалов; 4. Прибор для определения световозвращения световозвращающих материалов (ретроорефлектометр); 5. Прибор для определения яркости и координат цветности световозвращающих и размеченных материалов (спектрофотометр)	1. БелГИСС (ОЛ Госстандарта — Испытательный центр Бел ГИСС) (2021**); 2. Центр светодиагностических и оптоэлектронных технологий (2022); 3–5. БелдорНИИ (2023)	Госстандарт***, НАН Беларуси; Минтранс
02.06.01.03.00	Детекторы излучения УФ-, ИК- и видимого диапазонов	подгруппа	1. Спектрофотометр РВ 22018; 2. Спектрофлуориметр СИ 2203; 3. Спектрофлуориметр СИ 2203; 4. Детектор изображения многоканальный на базе датчика S13496 Hamamatsu	1. БГАУ (2020); 2. БГАУ (2021); 3. ГрГУ им. Я. Купалы (2022); 4. МГУ им. А. А. Кулешова (2023)	Минсельхозпрод; Минобразования;
02.06.01.04.00	Гониометры-спектрометры для измерения показателя преломления	подгруппа	1. Спектрофотометр РВ 2201А	1. БГСХА (2021)	Минсельхозпрод
02.06.01.05.00	Рефрактометры для измерения показателя преломления	подгруппа	1. Ручной клинчатый рефрактометр AQUA-LAB AQ-REF-PROT	1. ГГАУ (ОНИЛ Агровет) (2021)	Минсельхозпрод

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.06.02.00.00	Приборы для измерения характеристик лазерного излучения	группа	1. Высокоскоростной фотодетектор DET08CF/M 800-1800 нм с широкополосной связью CF 2812	1. ГрУ им. Я. Купалы (2021)	Минобразования
02.06.02.03.00	Приборы для измерения пространственных характеристик лазерного излучения	подгруппа			
02.06.02.03.03	Автокорреляторы	вид	1. Автокоррелятор	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2023)	НАН Беларуси
02.06.02.03.04	Приборы для измерения характеристик лазерного излучения прочие	вид	1. Спектрометр модели SHR	1. МГУ им. А. А. Кулешова (2023)	Минобразования
02.06.03.00.00	Приборы оптические контрольно-измерительные	группа	1. Измерительный комплекс электрических характеристик тонкопленочных материалов	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
02.06.03.02.00	Приборы для измерения линейных размеров	подгруппа	1. Система оптического сканирования; 2. Комплект оборудования для краниологических и остеологических исследований	1. ГНУ Объединенный Институт машиностроения (2023); 2. ГНУ «Институт истории Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
02.06.03.04.00	Приборы и устройства оптические для измерения или контроля прочие	подгруппа	1. Гиперспектральный комплекс высокого спектрального и пространственного разрешения; 2. Лазерно-оптический комплекс в комплекте; 3. Блескомер	1. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2020); 2. ГНУ «Институт прикладной физики (2022); 3. ГрУ им. Янки Купалы (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
02.06.04.00.00	Приборы электронно-оптические интерференционные, теневые, голографические и тепловизионные	группа			
02.06.04.02.00	Приборы и установки голографические	подгруппа	1. Научно-учебный лабораторный комплекс по нелинейной оптике фемтосекундных импульсов*	1. ЦИП физического факультета БГУ (2021***)	Минобразования***
02.06.04.03.00	Приборы электронно-оптические для преобразования изображений в цифровую форму	подгруппа	1. Система анализа изображений для исследований макроструктуры и внешнего вида образцов проката*; 2. Гистороцессор в комплекте; 3. Комплект оборудования для морфологической лаборатории в составе: сканер гистологических препаратов (1 ед.); программные модули (3 ед.); компьютер (1 ед.); мониторы (2 ед.); источник бесперебойного питания (ИБП) с функцией стабилизации напряжения (1 ед.); сервер (1 ед.); 4. Слайдсканер гистологических препаратов	1. БМЗ Исследовательский центр — отраслевая лаборатория технологий металлургического и сталепрокатного производства (2022**); 2. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2023); 3. БГМУ (2023); 4. РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова (2023)	Минпром***; Минсельхозпрод; Минздрав
02.06.04.04.00	Устройства и принадлежности электронно-оптических интерференционных, теневых, голографических и тепловизионных приборов	подгруппа	1. Блок питания электронно-оптической колонны	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
02.06.05.00.00	Лазерные устройства и их компоненты	группа	1. Установка ручной импульсной лазерной сварки и наплавки	1. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023)	Минобразования
02.06.05.01.01	Лазеры твердотельные фемтосекундные	вид	1. Фемтосекундная лазерная система	1. ГНУ «Институт тепло- и массообмена» (2023)	НАН Беларуси
02.06.05.01.03	Лазеры твердотельные наносекундные	вид	1. Импульсный лазер с диодной накачкой	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
02.06.05.04.00	Лазеры газовые непрерывного действия	подгруппа			
02.06.05.04.04	Лазеры газовые с накачкой электрическим разрядом	вид	1. Лазер для ИК-спектрометра Nicolet-Nexus 05-LSC-707 (Part No 714-11870 X700)	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2020)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.06.05.06.00	Лазеры полупроводниковые	подгруппа			
02.06.05.06.02	Лазеры полупроводниковые с внешним резонатором	вид	1. Свип-лазер	1. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2021)	НАН Беларуси
02.06.05.08.00	Лазеры волоконные	подгруппа	1. Сдвоенная лазерная система для исследования процессов селективного лазерного плавления; 2. Волоконный лазер с системой охлаждения	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2020); 2. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2020)	НАН Беларуси
02.06.05.12.00	Устройства управления лазерным излучением	подгруппа			
02.06.05.12.08	Устройства управления лазерным излучением прочие	вид			
02.06.06.00.00	Источники света (кроме лазерных)	группа			
02.06.06.02.00	Источники света, использующие газоразрядные лампы	подгруппа	1. Эксимерная лампа ультрафиолетового излучения	1. ГрГУ им. Янки Купалы (2024)	Минобразования
02.06.06.03.00	Источники света, использующие светодиоды	подгруппа	1. Облучатель бактерицидный передвижной ОБП-450К «Камертон»; 2. Облучательная фитоустановка FLORA LED 25/300; 3. Фитоустановка FLORA LED 32; 4. Фитоустановка облучательная FLORA LED 50 (2 ед.); 5. Облучательная фитоустановка FLORA LED (5 шт.)	1. БГУ (2020); 2. ЦБС НАН Беларуси (2020); 3–4. ЦБС НАН Беларуси (2021); 5. Центральный ботанический сад (2022)	Минобразования; НАН Беларуси
02.06.07.00.00	Оборудование для оптических измерений вспомогательное, элементы оптические и оптико-механические	группа	1. Стенд калибровки солнечных датчиков МКА; 2. Лабораторный комплекс для исследования оптико-электронной системы автоматического сопровождения цели по направлению	1. Объединенный институт проблем информатики (2022); 2. УО «Военная академия» (2023)	НАН Беларуси; Минобороны
02.06.07.01.00	Зеркала	подгруппа			
02.06.07.07.00	Оптоволокна	подгруппа	1. Адаптер оптического волокна FA-1	1. МГУ им. А. А. Кулешова (2023)	Минобразования
02.06.07.07.12	Прочие устройства для работы с оптическими волокнами	вид	1. Восстановитель акрилатного покрытия оптического волокна; 2. Аппарат для скальвания оптических волокон большого диаметра; 3. Охладитель-циркулятор	1. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2020); 2. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2021); 3. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2022)	НАН Беларуси
02.06.07.17.01	Столешницы с диэлектрической рабочей поверхностью	вид	1. Стол монтажный	1. РНПУП «Институт энергетики» (2023)	НАН Беларуси
02.07.00.00.00	Оборудование для измерения и контроля ионизирующих излучений	подкласс			
02.07.01.00.00	Приборы, установки, системы дозиметрические	группа			
02.07.02.00.00	Приборы, установки, системы радиометрические	группа	1. Дозиметр-радиометр в комплекте (2 шт.)	1. ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
02.07.02.08.00	Комбинированные приборы, совмещающие функции радиометров различных типов	подгруппа	1. Установка совмещения и экспонирования	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
02.07.02.09.00	Прочие радиометры	подгруппа	1. Комплекс измерительный для мониторинга района, торона и их дочерних продуктов «Альфарад Плюс»	1. ОИЭЯИ-Сосны (2021)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.07.03.00.00	Приборы, установки, системы измерения, контроля, регулирования и защиты процесса деления ядер	группа			
02.07.04.00.00	Приборы, установки, системы для измерения характеристик излучений и потоков заряженных частиц	группа			
02.07.04.03.00	Приборы, установки, системы для гамма-спектрометрии	подгруппа	1. Гамма-спектрометр с детектором из особо чистого германия	1. ГУ «РЦ по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (2024)	Минприроды
02.07.04.06.00	Приборы, установки, системы спектрометрические комбинированные	подгруппа	1. Бета-, гамма-спектрометр КС-АТ1315	1. ОИЭЯИ-Сосны (2021)	НАН Беларуси
02.07.05.00.00	Приборы радиоизотопные	группа			
02.07.05.01.01	Радиоизотопные толщиномеры	вид	1. Ультразвуковой толщиномер Itax5 102 (Китай)	1. БарГУ (2022)	Минобразования
02.07.06.00.00	Детекторы ионизирующих излучений	группа			
02.07.06.04.12	Радиационные дефектоскопы	вид	1. Магнитопорошковый дефектоскоп Y1 (Китай)	1. БарГУ (2022)	Минобразования
02.07.07.00.00	Приборы радиационного неразрушающего контроля	группа			
02.07.07.06.00	Приборы радиационного неразрушающего контроля прочие	подгруппа	1. Промышленный компьютерный томограф uTomex c450*; 2. Комплекс цифровой радиографии для радиографического контроля (система цифровой и компьютерной радиографии NTD)	1. Минский моторный завод (ОП ММЗ) (2020**); 2. ОАО «Мотилевлифтмаш» (2023)	Минпром***
02.08.00.00.00	Оборудование вспомогательное для контроля и регулирования физических параметров	подкласс			
02.08.01.00.00	Датчики и регуляторы	группа			
02.08.01.02.00	Преобразователи	подгруппа	1. Преобразователь постоянного напряжения для установки электролитического травления Kristall 650	1. Институт прикладной физики (2021)	НАН Беларуси
02.08.02.00.00	Приборы вторичные	группа			
02.08.02.01.00	Установки, приборы, устройства электрические агрегатных средств контроля и регулирования	подгруппа	1. Климатическая камера для растений	1. ВГУ им. П. М. Машерова (2022)	Минобразования
02.08.02.04.00	Приборы вторичные прочие	подгруппа	1. Комплекс оборудования для оценки функционального состояния лабораторных животных лабораторная система анализа походки и передвижения у крыс и мышей CatWalkTM XT	1. Институт физиологии (2020)	НАН Беларуси
02.08.03.00.00	Приборы и устройства для измерения, регулирования расхода и количества жидкостей, газов, сыпучих материалов	группа	1. Тестер проникновения синтетической крови для медицинских масок G286*; 2. Прибор для измерения воздухопроницаемости; 3. Прибор для определения паронепроницаемости материалов	1. НПЦ «Гигиены (Отраслевая токсикологическая лаборатория) (2020**); 2. Учреждение «НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2024); 3. Учреждение «НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2024)	Минздрав***, МЧС
02.08.03.02.00	Дозаторы	подгруппа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
02.08.03.02.01	Дозаторы объемные	вид	1. Двухканальный шприцевой дозатор (S150FR); 2. Одноканальный шприцевой дозатор (HK400) (3 шт.); 3. Инфузионный насос в комплекте (100VET); 4. Дозатор пипеточный одноканальный; 5. Дозатор переменного объема (10 шт.)	1–3. ГАУ (ОНИП АгроВет) (2021); 4. БСХА (2023); 5. Институт мясо-молочной промышленности (2023)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси
02.08.03.03.01	Расходомеры объемные	вид	1. Ротаметр поплавковый панельный для жидкостей	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
02.08.03.03.07	Счетчики и расходомеры для жидкости и газа специализированные	вид	1. Счетчик газа ротационный; 2. Прибор для измерения пульсации и вакуума в доильных установках с оборудованием для регистрации, хранения измеренных параметров и специализированным программным обеспечением для обработки полученных данных	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023); 2. БАТУ (2024)	НАН Беларуси; Минсельхозпрод
02.08.03.04.00	Уровнемеры	подгруппа	1. Автоматизированные скважины для измерения уровней грунтовых вод и температуры поверхностных слоев (5 шт.)	1. НП «Беловежская пуща» (2024)	Управделами
02.08.03.04.01	Уровнемеры электрические	вид	1. Комплект автоматизированных скважин для измерения уровней грунтовых вод и температуры поверхностных слоев	1. Березинский биосферный заповедник (2023)	Управделами
03.00.00.00.00	Оборудование для исследования структуры и состава веществ и материалов	класс	1. Прибор для определения воздухопроницаемости материалов; 2. Микроскоп оптический; 3. Система держателей с тиглями для высокотемпературного анализа в комплекте	1. ЦНИ легкой промышленности (2023); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024); 3. ГНУ «Институт тепло- и массообмена» (2024)	Белгепром; НАН Беларуси
03.01.00.00.00	Приборы для микроскопических исследований	подкласс	1. Тринокулярный микроскоп с камерой	1. ВГУ им. П. М. Машерова» (2024)	Минобразования
03.01.01.00.00	Микроскопы электронные	группа			
03.01.02.00.00	Микроскопы оптические	группа	1. Микроскоп биологический Микромед 3 (U3); 2. Микроскоп поляризационный тринокулярный Levenhuk 500T POL; 3. Цифровой оптический микроскоп	1. БГУ (2020); 2. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 3. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	Минобразования; НАН Беларуси
03.01.02.01.00	Стереомикроскопы	подгруппа	1. Стереомикроскоп ПС0745Т	1. Институт истории НАН Беларуси (2021)	НАН Беларуси
03.01.02.01.02	Микроскопы стереоскопические прочие	вид	1. Комплект оптического оборудования для изготовления анодных плат газоразрядных детекторов юнизирующего излучения: микроскоп стерео; штатив универсальный; дополнительная насадка; калибровочный слайд; видеоукуляр	1. РНПУП Институт энергетики (2023)	НАН Беларуси
03.01.02.01.04	Микроскопы для микрофотосъемки	вид	1. Комплекс аналитический оптического контроля микроэлектронных изделий типа «система в корпусе»; 2. Установка автоматизированного контроля микроизмеров	1. ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» (2022); 2. ОАО «ИНТЕГРАЛ» (2023)	Минпром
03.01.02.05.00	Микроскопы оптические прочие	подгруппа	1. Микроскоп оптический в комплекте с видеоуляром (2 шт.); 2. Микроскоп оптический; 3. Аналитический комплекс контроля элементов интегральных схем на основе регистрации фотонной эмиссии; 4. Микроскоп оптический цифровой с цифровой камерой в комплекте (Россия); 5. Металлографический лабораторный микроскоп; 6. Микроскоп цифровой тринокулярный	1. БСХА (2020); 2. БСХА (2020); 3. ИНТЕГРАЛ (ПЦ Белмикроанализ) (2021); 4. БГУ (2022); 5. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023); 6. ПолесГУ (2024)	Минсельхозпрод; Минпром; Минобразования
03.01.02.05.02	Микроскопы световые специализированные	вид	1. Пост микроконтроля на базе микроскопа MA 300 (4 шт.)	1. ОАО «Планар» (2020)	Минпром;

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.01.02.05.04	Микроскопы световые для анализа изображения	вид	1. Микроскоп с цифровой камерой в комплекте (3 шт.)	1. Институт мясо-молочной промышленности (2023)	НАН Беларуси
03.01.02.05.05	Микроскопы биологические	вид	1. Микроскоп биологический проходящего света с системой фотодокументирования	1. Институт защиты растений (2023)	НАН Беларуси
03.01.02.05.06	Микроскопы металлографические	вид	1. Микроскоп МХ-6RT; 2. Микроскоп тринокулярный инвертированный «Микромед МЕТ» в комплекте с видеокамерой TourCam 5.1 MP; 3. Оптический микроскоп со специальным программным обеспечением; 4. Металлографический микроскоп с цифровой фокусвариационной камерой	1. Минский НИИ радиоматериалов (2020); 2. БГУ (2021); 3. ОАО «МАЗ» (2023); 4. НПЦ ГКС (2023)	Госкомвоенпром; Минобразования; Минпром; ГКС
03.01.02.05.11	Микроскопы ультрафиолетовые (люминесцентные)	вид	1. Микроскоп спектральный люминесцентный «Регула» 5001МК	1. НПЦ ГКС (2021)	ГКС
03.01.02.05.15	Микроскопы инвертированные	вид	1. Автоматизированный инвертированный микроскоп МИ-МП 201134.028; 2. Инвертированный моторизованный исследовательский микроскоп Leica DMi8; 3. Микроскоп инвертированный	1. Институт химии новых материалов (2020); 2. Институт технологии металлов (2020) 3. УО «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» БГУ (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
03.01.02.05.21	Фотомикроскопы	вид	1. Комплект оборудования для оцифровки гистологических и цитологических препаратов на предметных стеклах с возможностью хранения и обработки полученных снимков	1. БГМУ (2020)	Минздрав
03.01.03.00.00	Протонные и другие ионные микроскопы	группа			
03.01.04.00.00	Оборудование для рентгеновской микроскопии и микротомографии	группа			
03.01.04.04.00	Микротомографы	подгруппа			
03.01.04.04.09	Микротомографы рентгеновские с возможностью картирования вещества в объеме по сигналу рентгеновской флуоресценции	вид	1. Трехмерный рентгеновский томограф TESCAN CoreiDM в комплекте*	1. Институт порошковой металлургии им. академика О. В. Романа (2020**)	НАН Беларуси***
03.01.05.00.00	Микроскопы зондовые сканирующие	группа	1. Микроскоп многофункциональный сканирующий зондовый в комплекте; 2. Микроскоп многофункциональный сканирующий зондовый в комплекте; 3. Микроскоп многофункциональный сканирующий в комплекте; 4. Сканирующий зондовый микроскоп в комплекте (Россия)	1. НПЦ НАН Беларуси по животноводству (2020); 2. Институт прикладной физики (2021); 3. Институт физиологии (2022); 4. БГУ (2022)	НАН Беларуси; Минобразования
03.01.05.01.00	Микроскопы атомно-силовые	подгруппа	1. Атомно-силовой микроскоп; 2. Атомно-силовой микроскоп	1. Физико-технический институт НАН Беларуси (2022); 2. ОАО «ИНТЕГРАЛ» (2024)	НАН Беларуси; Минпром
03.01.05.01.01	Микроскопы атомно-силовые сканирующие	вид	1. Сканирующий электронный микроскоп Tescan Vega GMS с энергодисперсионным микроанализатором AztecLive Automated Ultim Max 65; 2. Атомно-силовой микроскоп NT-206; 3. Комплект для микроскопических исследований	1. БМЗ (2020); 2. ГГУ им. Ф. Скорины (2023); 3. БрГУ (2023)	Минпром; Минобразования

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.02.00.00.00	Приборы и аппаратура для исследования и анализа поверхности прочие	подкласс	1. Атмосферная установка контроля привнесенной дефектности	1. ОАО «ИНТЕГРАЛ» (2024)	Минпром
03.02.01.00.00	Оборудование для исследования и анализа структуры и состава поверхности	группа	1. Система анализа изображений микрообъектов в комплекте	1. РНПУП «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
03.02.01.03.02	Ультрафиолетовые фотоэлектронные спектрометры	вид	1. Мультипараметрический фотометр	1. БГАТУ (2023)	Минсельхозпрод
03.02.01.05.00	Спектроскопия рассеянных ионов низких (LEIS) и средних (MEIS) энергий	подгруппа	1. Спектрометр МКС-AT610 DDP	1. Институт природопользования (2022)	НАН Беларуси
03.02.01.09.00	Спектрометры рентгеновские флуоресцентные полного отражения (Total Reflection X-ray Fluorescence)	подгруппа	1. Рентген-флуоресцентный спектрометр в комплекте	1. ГНУ «Институт технической акустики Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
03.02.01.12.00	Рентгеновские дифрактометры с оптической параллельного луча	подгруппа	1. Рентгеновский дифрактометр GNR Explorer; 2. Порошковый рентгеновский дифрактометр POWDIX 600	1. ФТИ НАН Беларуси (2020); 2. ОИМ НАН Беларуси (2021)	НАН Беларуси
03.02.01.13.00	Микроанализаторы поверхности	подгруппа			
03.02.01.13.06	Микроанализаторы лазерные	вид	1. Лазерный анализатор размеров частиц Horiba LA-960S; 2. Лазерный комплекс ЛАЗМС*; 3. Лазерный анализатор размера частиц в комплекте	1. БМЗ (2020); 2. ЦКП физического факультета БГУ (2021**); 3. ВГУ (2023)	Минпром; Минобразования***
03.02.02.00.00	Приборы для исследования и анализа пористости и величины поверхности	группа			
03.02.02.03.00	Приборы для анализа площади поверхности и кислотности	подгруппа	1. Установка для определения удельной поверхности и сорбционного объема NOVA 2200e*; 2. pH-метр; 3. Фотометр (спектрофотометр) микропланшетный в комплекте с автоматическим промывателем планшетов (микропланшетов)	1. БГУ (ОЛ шинной промышленности) (2020**); 2. Институт плодородства (2023); 3. БГСХА (2024)	Минобразования***; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
03.02.02.05.00	Приборы для анализа поверхности и пористости прочие	подгруппа	1. Автоматизированный порометр капиллярных потоков; 2. Абсорбтометр в комплекте с гидравлическим прессом для сжатия образца Absorptometer «С»*; 3. Газо-жидкостной порометр POROLUXTM 500 в комплекте	1. Институт порошковой металлургии (2021); 2. БГУ (ОЛ шинной промышленности) (2020**); 3. Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого (2022)	НАН Беларуси; Минобразования***
03.02.03.00.00	Приборы для исследования рельефа поверхности и покрытий	группа	1. Беспилотный авиационный комплекс в комплекте	1. Институт природопользования НАН Беларуси (2021)	НАН Беларуси
03.02.03.01.00	Профилометры	подгруппа	1. Оптический профилометр	1. ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» (2024)	НАН Беларуси
03.02.03.01.01	Профилометры бесконтактные оптические	вид	1. Установка автоматического контроля неплоскостности заготовок фототаблон	1. ОАО «ИНТЕГРАЛ» (2023)	Минпром
03.02.03.01.02	Профилометры механические стилусные	вид	1. Оптический профилометр	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	НАН Беларуси
03.02.03.01.04	Профилометры прочие	вид	1. Профилометр модель 130 со стойкой и ПК	1. ГГУ им. Ф. Скорины (2023)	Минобразования
03.02.03.02.00	Интерферометры для исследования поверхности	подгруппа	1. Интерферометр для контроля плоских и сферических поверхностей с комплектом эталонных объектов	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021)	НАН Беларуси
03.02.04.00.00	Приборы для обработки поверхности материалов	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.02.04.03.00	Приборы для вакуумного напыления	подгруппа	1. Вакуумная установка плазмохимического синтеза функциональных покрытий; 2. Комплект оборудования электронно-лучевого испарения; 3. Ремонт установки вакуумного напыления УРМЗ-279-048-1; 4. Установка магнетронного напыления на крупноформатные стеклянные заготовки	1. Институт химии новых материалов (2022); 2-3. ГТУ им. Ф. Скорины (2022); 4. ОАО «Планар» (2024)	НАН Беларуси; Минобразования; Минпром
03.02.05.00.00	Приборы и аппаратура для спектрального и прецизионного анализа свойств наноматериалов прочие	группа	1. Система для характеристики наночастиц, измерения размера и дзета-потенциала на основе анализа параметров светорассеяния; 2. Многофункциональный трибометр	1. ГНУ «Институт радиобиологии» (2023); 2. ГНУ «Институт тепло- и массообмена» (2024)	НАН Беларуси
03.02.05.01.01	Приборы для седиментационного анализа	вид	1. Седиментометр весовой в комплекте	1. ВГТУ (2024)	Минобразования
03.02.05.01.02	Приборы кондуктометрического анализа	вид	1. Кондуктометр поргатиивный; 2. Кондуктометр; 3. Кондуктометр	1. НП «Беловежская пуща» (2023); 2. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2023); 3. ГАУ (2024)	Управлениями; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
03.02.05.01.04	Прочие приборы	вид	1. pH-метр/иономер; 2. Установка для определения азота в комплекте	1. ГАУ (2024); 2. РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» (2024)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси
03.03.00.00.00	Оборудование и приборы для спектроскопии ядерного магнитного резонанса	подкласс			
03.03.01.00.00	Спектрометры ЯМР	группа			
03.03.02.00.00	ЯМР-томографы	группа			
03.03.03.00.00	ЯМР-релаксометры	группа			
03.03.04.00.00	ЯМР-спектрометры ядерного квадрупольного резонанса	группа			
03.03.05.00.00	ЯМР-спектрометры прочие	группа			
03.04.00.00.00	Оборудование и приборы для масс-спектрометрии	подкласс	1. Инфракрасный спектрометр	1. РИИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеского» (2024)	НАН Беларуси
03.04.01.00.00	Масс-спектрометры для изотопного анализа	группа			
03.04.02.00.00	Масс-спектрометры для элементного анализа	группа			
03.04.03.00.00	Масс-спектрометры для химического анализа и определения структуры веществ	группа			
03.05.00.00.00	Спектрометры электронного парамагнитного резонанса	подкласс	1. Спирометр электронного парамагнитного резонанса SpinScan X в комплекте с проточной системой для вводных растворов, программным обеспечением, компьютером и принтером	1. ГрГУ им. Я. Купалы (2020)	Минобразования
03.05.01.00.00	ЭПР-спектрометры малогабаритные	группа			
03.05.02.00.00	ЭПР-анализаторы медико-биологических материалов	группа			
03.05.03.00.00	ЭПР-бурьевые спектрометры	группа	1. Устройство спортивного тестирования	1. ПолестГУ (2022)	Минобразования
03.05.04.00.00	СВ-спектрометры электронного парамагнитного резонанса	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.05.05.00.00	Импульсные ЭПР-спектрометры	группа			
03.05.06.00.00	Импульсные ЭПР-спектрометры	группа			
03.06.00.00.00	Оборудование для исследования и анализа методом оптической спектроскопии	подкласс	1. Настольный спектрометр во временной области TD51008-woi для терагерцовой спектроскопии (спектрометр Bator TD5-1008-woi ТП); 2. Проточный цифровый спектрометр с набором реактивов; 3. Многофункциональный планшетный спектрофотометр; 4. Флуориметр в комплекте	1. ГГУ им. Ф. Скорины (2020); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021); 3. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 4. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2024)	Минобразования; НАН Беларуси
03.06.01.00.00	ИК-спектрометры	группа	1. Анализатор инфракрасный	1. БГСА (2024)	Минобразования
03.06.01.01.00	ИК-спектрометры Фурье	подгруппа	1. ИК-Фурье микроскоп SIMOS II; 2. Инфракрасный Фурье-спектрометр; 3. Ремонт ИК-Фурье спектрофотометра Veitch 70 (Veitch); 4. Портативный БИК-анализатор в комплекте	1. НПЦ ГКСЗ (2020); 2. ГрГУ им. Я. Купалы (2022); 3. ГГУ им. Ф. Скорины (2022); 4. ГТАУ (2023)	ГКСЗ; Минобразования; Минсельхозпрод
03.06.01.03.00	ИК-спектрофотометры	подгруппа	1. Спектрофлуориметр (Беларусь); 2. Спектрофотометр (1 ед.) (Россия); 3. Спектрофотометр (1 ед.) (Китай); 4. Спектрофотометр; 5. Инфракрасный спектрофотометр для определения $^{13}CO_2$ в выдыхаемом воздухе	1–3. БГУ (2022); 4. БГТУ (2022); 5. ГУ «РНЦ детской хирургии» (2024)	Минобразования
03.06.01.05.00	Прочие ИК-спектрометры	подгруппа	1. Спектрофотометр планшетный в комплекте; 2. Инфракрасный анализатор в комплекте	1. ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 2. РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» (2024)	НАН Беларуси;
03.06.02.00.00	Спектрометры УФ- и видимого диапазона	группа	1. Спектрофотометр с возможностью безцветного измерения Spectrostar Nano BMG Labtech; 2. Спектрорадиометр для исследования светодиодных источников излучения в видимом и ультрафиолетовом диапазонах в комплекте (ПЭС-спектрометр УФ- и видимого диапазона); 3. Спектрофотометр Agilent Cary 60 в комплекте; 4. Многофункциональный спектрофотометр, микроплашет с цветным блоком, бортовым шейкером и встроенным инкубатором MultiskanTM SkyHigh; 5. Микроспектрофотометр со встроенным флуориметрическим модулем DS-11FX; 6. Планшетный спектрофотометр; 7. Спектрофотометр в комплекте с кюветами, компьютером и программным обеспечением; 8. Спектрофотометр; 9. Спектрофлуориметр; 10. Двухлучевой спектрофотометр; 11. Спектрофотометр	1. ГрГУ (2020); 2. ЦОТ НАН Беларуси (2020); 3. ГУ «БелГ ИМ» (2020); 4. БТМУ (2021); 5. Институт биоорганической химии (2021); 6. ПолесГУ (2023); 7. ГрГУ им. Я. Купалы (2023); 8. Центральный ботанический сад (2023); 9. ОИЗЯИ-Сосны (2024); 10. ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси» (2024); 12. РНДП «Институт защиты растений» (2024)	Минздрав; НАН Беларуси; Госстандарт; Минобразования

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.06.02.01.00	УФ-спектрофотометры	подгруппа	1. Двухлучевой спектрофотометр Srsesord 210 plus в комплекте с аксессуарами; 2. Спектрофотометр RB 2201; 3. Спектрофотометр RB 2201A; 4. Спектрофотометр	1. НПЦ по геологии (2020); 2. Учреждение БГУ «НИИ физико-химических проблем» (2021); 3. ГрГУ им. Я. Купалы (2021); 4. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023)	Минприроды; НАН Беларуси; Минобразования
03.06.02.04.00	Спектрометры УФ-вид с приставками для анализа твердых образцов	подгруппа	1. Спектрофотометр в комплекте; 2. Спектрофотометр	1. ГНУ Институт тепло- и массообмена (2024); 2. РНПУП «Институт энергетики» (2024)	НАН Беларуси
03.06.03.00.00	Спектрометры комбинационного рассеяния	группа	1. Ремонт конфокального рамановского микроскопа (спектрофотометра комбинационного рассеяния) SENTERA II (Bruker); 2. Спектрофотометр; 3. Комплект оборудования для регистрации спектров комбинационного рассеяния с высоким разрешением; 4. Спектрометр комбинационного рассеяния	1. ГГУ им. Ф. Скорины (2022); 2. ПАУ (2023); 3. ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова» (2024); 4. ГНУ «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси» (2024)	Минобразования; Минсельхозпрод; НАН Беларуси
03.06.04.00.00	Монохроматоры	группа			
03.06.05.00.00	Оборудование для оптической спектроскопии прочее	группа	1. Спектрофотометр; 2. Встраиваемая система контроля оптических характеристик; 3. Многорежимный планшетный ридер в комплекте; 4. Анализатор для твердожидкостной экстракции в комплекте	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (2024); 3. ГНУ «Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 4. РПТ «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» (2024)	НАН Беларуси
03.06.05.03.00	Поляриметры	подгруппа	1. Поляриметр автоматический SAC-1	1. ПАУ (ОНИЛ Агробет) (2020)	Минсельхозпрод
03.06.05.06.00	Прочее оборудование	подгруппа	1. Комплект цифровой радиографии	1. БНТУ (Научно-исследовательский политехнический институт) (2024)	Минобразования
03.06.06.00.00	Оборудование для люминесцентного анализа	группа			
03.06.06.01.00	Люминесцентные спектрометры	подгруппа	1. Импульсный флуориметр	1. ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
03.07.00.00.00	Оборудование для исследования с использованием хроматографических методов анализа	подкласс			
03.07.01.00.00	Оборудование для газовой и газо-жидкостной хроматографии	группа			
03.07.01.02.00	Хроматографы газовые и газо-жидкостные одномерные	подгруппа			
03.07.01.02.02	Хроматографы газовые и газо-жидкостные с пламенно-ионизационным детектором	вид	1. Газовый хроматограф в комплекте; 2. Ионный хроматограф	1. Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий (2022); 2. БГУ (2022)	Минобразования
03.07.01.02.08	Хроматографы газовые и газо-жидкостные с масс-спектрометрическим детектированием	вид	1. Газовый хроматограф-масс-спектрометр «тройной квадруполь» (ГХ-МС-МС); 2. Газовый хромато-масс-спектрометр	1. Институт тепло- и массообмена им. Лыкова (2020); 2. РНПУП «Институт защиты растений» (2024)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.07.01.02.09	Хроматографы газовые и газо-жидкостные с другими детекторами или несколькими детекторами	вид	1. Пестицидный анализатор TRACE 1310 ISO в комплекте; 2. Газовый хроматограф AscoTest M3 (Китай); 3. Газовый хроматограф с электронно-захватным детектором; 4. Газовый хроматограф с пламенно-ионизационным детектором; 5. Цифровой автоматический поляриметр	1. НПЦ НАН Беларуси по земледелию (2020); 2. БГУ (2023); 3–5. РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
03.07.01.04.00	Оборудование для газовой и газо-жидкостной хроматографии прочее	подгруппа	1. Колонка для газового хроматографа OPTIMA 5 (колонка капиллярная) Macherey-Nagel	1. БГУ (2021)	Минобразования
03.07.01.04.01	Генераторы водорода	вид	1. Генераторы чистого водорода (2 ед.)	1. ЦНИ легкой промышленности (2022)	Белгетром
03.07.02.00.00	Оборудование для жидкостной хроматографии	группа			
03.07.02.01.00	Хроматографы жидкостные низкого давления	подгруппа			
03.07.02.01.01	Хроматографы жидкостные низкого давления с рефрактометрическим детектированием	вид	1. Хроматограф низкого давления BioFrac	1. Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича (2020)	НАН Беларуси
03.07.02.01.04	Оборудование для жидкостной хроматографии низкого давления прочее	вид	1. Жидкостной хроматограф низкого давления Thermo Ultimate 3000 в комплекте	1. Институт физико-органической химии (2021)	НАН Беларуси
03.07.02.02.00	Хроматографы жидкостные высокого давления (ВЖХ)	подгруппа	1. Приспособления для модернизации хроматографа Ultimate в комплекте	1. Научно-исследовательский институт прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (2020)	Минсельхозпрод
03.07.02.02.03	Хроматографы жидкостные высокого давления с детектором диодная матрица	вид	1. Хроматограф жидкостный Agilent 1260 с диодно-матричным и флуоресцентным детекторами; 2. Градиентная четырехканальная жидкостная хроматографическая система высокого давления с диодно-матричным детектором	1. Институт защиты растений (2021); 2. ГНУ «Институт биоорганической химии» (2023)	НАН Беларуси
03.07.02.02.05	Хроматографы жидкостные высокого давления с масс-спектрометрическим детектированием	вид	1. Система высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометром в комплекте (хроматограф жидкостной Thermo Ultimate 3000 с масс-детектором LTQ XL в комплекте); 2. Система ВЭЖХ в комплекте	1. Институт физико-органической химии (2020); 2. ГНУ «Институт физико-органической химии» (2023)	НАН Беларуси
03.07.02.02.09	Хроматографы жидкостные высокого давления с прочими типами детекторов или несколькими детекторами	вид	1. УВЭЖХ Ultimate 3000 SD Система с диодно-матричным и флуоресцентным детекторами или аналог в составе; 2. УВЭЖХ Ultimate 3000 SD Система с диодно-матричным и флуоресцентным детекторами; 3. Универсальный анализатор полимеров на основе гельпроникающей хроматографии Knauer Azura System*; 4. Система определения аминокислот	1. БГМУ (2021); 2. ГрГМУ (2021); 3. БГУ (ОЛ шинной промышленности) (2020**); 4. Институт мяско-молочной промышленности (2023)	Минздрав; Минобразования***; НАН Беларуси
03.07.02.03.00	Оборудование для ионной хроматографии	подгруппа			
03.07.02.04.03	Оборудование для геля-хроматографии прочее	вид	1. Система гельдокументирования	1. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2024)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.07.03.00.00	Оборудование для электрофореза	группа	1. Комплект системы капиллярного электрофореза в составе: система капиллярного электрофореза «Капель-105М» в комплекте с ПЭВМ Jet I G-5400, принтером CANON I-SENSYS LBP-6030B, монитором AOC E22705vnp LED; 2. Камера для горизонтального электрофореза в комплекте с источником питания (2 шт.); 3. Камера для горизонтального электрофореза в комплекте (Sub-Cell GT с источником питания 1640302); 4. Система капиллярного электрофореза; 5. Система для горизонтального и вертикального электрофореза в комплекте	1. НПЦ по геологии (2020); 2. БГСА (2020); 3. ПАУ (ОНИЛ ДНК-технологий) (2021); 4. ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт» (2023); 5. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2024)	Минприроды; Минсельхозпрод; НАН Беларуси
03.08.00.00.00	Оборудование для исследований химического и элементного состава веществ и материалов прочее	подкласс	1. Автоматический анализатор азота/белка DIMATHERM DT N Pro	1. Гродненский зональный институт растениеводства (2021)	НАН Беларуси
03.08.01.00.00	Спектрометры рентгенофлуоресцентные	группа	1. Анализатор рентгенофлуоресцентный портативный; 2. Спектрометр рентгенофлуоресцентный; 3. Рентгеновский флуоресцентный спектрометр в комплекте	1. ГНУ «Институт тепло- и массообмена (2024); 2. ГНУ Институт технологии металлов (2024); 3. ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
03.08.01.02.00	Спектрометры рентгенофлуоресцентные волнодисперсионные	подгруппа	1. Рентгеновская трубка SST R Rn к волнодисперсионному рентгенофлуоресцентному спектрометру Axios	1. БГУ (2021)	Мнообразовани
03.08.01.03.00	Спектрометры рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные	подгруппа	1. Энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр Skuaу EDX3600H в комплекте	1. БГУ (2021); 2. БГУ (2023)	Мнообразовани
03.08.02.00.00	Спектрометры-монохроматоры рентгеновские	группа			
03.08.03.00.00	Спектрометры атомно-абсорбционные	группа			
03.08.03.01.00	Спектрометры атомно-абсорбционные с электротермической атомизацией	подгруппа	1. Атомно-абсорбционный спектрометр	1. НРДРУП «Белтехнолоб»: РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» (2024)	НАН Беларуси
03.08.03.02.00	Спектрометры атомно-абсорбционные с атомизацией в пламени	подгруппа	1. Спектрометр атомно-абсорбционный с электротермическим атомизатором ZEtmit 650P с комплектами	1. РУП «НПЦ по геологии» (2023)	Минприроды
03.08.04.00.00	Спектрометры и спектрофотометры атомно-абсорбционные скользящего падения	группа			
03.08.05.00.00	Спектрометры и спектрофотометры атомно-эмиссионные и эмиссионные	группа	1. Малогабаритный двухканальный спектрометр; 2. Оптический эмиссионный спектрометр; 3. Стационарный вакуумный оптикоэмиссионный анализатор химического состава; 4. Оптический эмиссионный спектрометр	1. БГУИР (2021); 2. ОАО «МАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» (2022); 3. ОАО «ММЗ» (2023); 4. ГНУ «Институт порошковой металлургии им. академика О. В. Романа» (2024)	Мнообразовани; Минпром
03.08.06.00.00	Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой	группа	1. Оптико-эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой в комплекте	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2022)	НАН Беларуси
03.08.07.00.00	Спектрофотометры пламенные	группа	1. Пламенный фотометр; 2. Пламенный фотометр	1. БГСА (2023); 2. РНДУП «Институт почвоведения и агрохимии» (2024)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси
03.09.00.00.00	Оборудование для исследования строения вещества дифракционными методами	подкласс			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.09.01.00.00	Оборудование для рентгеновской дифракции	группа	1. Автоматический сменщик образцов для рентгеновского дифрактометра	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	НАН Беларуси
03.09.01.03.00	Дифрактометры рентгеновские порошковые	подгруппа	1. Настольный рентгеновский порошковый дифрактометр в комплекте	1. ГНУ «Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
03.09.02.00.00	Оборудование для дифракции электронов	группа			
03.09.03.00.00	Оборудование для дифракции нейтронов	группа			
03.09.04.00.00	Дифрактометры синхротронные и прочее оборудование с использованием синхротронного излучения	группа			
03.10.00.00.00	Оборудование для исследования состава, строения веществ и материалов прочее	подкласс	1. Гидростатический прибор для измерения водонепроницаемости листовых материалов AVENO AG 17B-2; 2. Прибор для анализа муки I-SENS; 3. Портативный оптический оксиметр	1. ВГУ (2020); 2. НПЦ по продовольствию (2020); 3. БГУ (2024)	Минобразования; НАН Беларуси
03.10.01.00.00	Квантометры	группа			
03.10.02.00.00	Рефрактометры	группа	1. Рефрактометр Аббе оптический лабораторный Kruss AR4; 2. Рефрактометр «Компакт»	1. БГУ (2021); 2. ГАУ (2022)	Минобразования; Минсельхозпрод
03.10.03.00.00	Полярорафы	группа			
03.10.04.00.00	Приборы для термического анализа состава	группа			
03.10.05.00.00	Сенсоры и системы мультисенсорные	группа			
03.10.05.02.02	Системы мультисенсорные для анализа растворов (электронный язык)	вид	1. Колориметр лабораторный для определения цветности темных нефтепродуктов	1. БАТУ (2023)	Минсельхозпрод
03.10.06.00.00	pH-метры	группа	1. pH-метр лабораторный HI 2211-02 Hanna Instruments; 2. pH-метр портативный; 3. pH-метр (2 шт.); 4. pH-метр; 5. pH-метр (иономер); 6. pH-метр/иономер в комплекте с набором запасных электродов; 7. Портативный анализатор pH с датчиком	1. Институт технической акустики (2020); 2. НП «Беловежская пуца» (2023); 3. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023); 4. Институт мясо-молочной промышленности (2023); 5. ПГУ (2024); 6–7. БГУ (2024)	НАН Беларуси; Управделами; Минобразования
03.10.07.00.00	Вольтметры	группа			
03.10.08.00.00	Потенциометры для хим. анализа	группа			
03.10.09.00.00	CHNSO-анализаторы и аналогичные системы	группа	1. Элементный анализатор (CHNS-O Thermo Scientific FlashSmart Elemental Analyzer (Италия)	1. БГУ (2023)	Минобразования;
03.10.10.00.00	Анализаторы газов специализированные	группа	1. Электронный многофункциональный газоанализатор (система контроля выбросов вредных веществ в атмосферу на базе газоанализатора «ДЭУС»); 2. Газоанализирующая модульная система (для интеграции на базе БПЛА)	1. Институт энергетики (2021); 2. БГУ (2023)	НАН Беларуси
03.10.10.02.00	Анализаторы газов электрохимические и ионизационные	подгруппа	1. Полустанционный газоанализатор VARIOlux-Syngas; 2. Портативный влагозащищенный кислородомер (оксиметр)	1. Институт тепло- и массообмена им. Лыкова (2021); 2. ГрГУ им. Я. Купалы (2023)	НАН Беларуси; Минобразования
03.10.10.04.00	Анализаторы газов оптические	подгруппа	1. Газоаналитическая система для оценки выбросов аммиака с отработавшими газами двигателей SESAM 160 FT AVI *	1. МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД (ОЛ ММЗ) (2020)**	Минпром***

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.10.10.05.00	Анализаторы газов, основанные на комбинации методов измерения	подгруппа			
03.10.10.07.00	Изделия комплектирующие, имеющие самостоятельное значение, и оборудование вспомогательное к анализаторам газов	подгруппа	1. Измеритель оптической плотности дыма	1. НИИ ПБУНС (2022)	МНС
03.10.11.00.00	Анализаторы жидкостей	группа	1. Анализатор «Multi N/C 3100» Analytik Jena AG	1. НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам (2021)	НАН Беларуси
03.10.11.01.00	Анализаторы жидкостей тепловые и магнитные	подгруппа	1. Анализатор изображений (токсичности) AT-05	1. НИИ легкой промышленности (2021)	Белгепром
03.10.11.02.00	Анализаторы жидкостей электрохимические	подгруппа	1. Портативный водонепроницаемый оксиметр HANNA HI 9146; 2. Автоматический титратор в комплекте	1. ЦНИИКИВР (2021); 2. БГАУ (2024)	Минприроды; Минсельхозпрод
03.10.11.04.00	Анализаторы жидкостей оптические	подгруппа	1. Автоматизированный иммуноферментный анализатор (DIALISA 4MP) в комплекте с наконечниками для реагентов и устройством подачи образцов; 2. Автоматический биохимический анализатор BioSystems-200 с реакционными кюветами (1000 шт.), первичным набором реагентов и автоматизированным рабочим местом или аналог (1 шт.); 3. Автоматический гематологический анализатор с принадлежностями	1. РНПЦ онкологии и медицинской радиобиологии им. Н. Н. Александрова (2020); 2. РНПЦ спорта (2020); 3. РНПЦ спорта (2023)	Минздрав; Минспорт
03.10.11.05.00	Анализаторы жидкостей, основанные на комбинации методов измерения	подгруппа	1. Комплекс оборудования для исследования фотосинтеза и продуктивности растительных систем*; 2. Устройство для дистилляции; 3. Анализатор молока	1. ЦКП биологического факультета БГУ (2020**); 2–3. ГАУ (2024)	Минобразования***; Минсельхозпрод
03.11.00.00.00	Приборы радиационные аналитические	подкласс			
03.11.01.00.00	Приборы для активационного анализа	группа			
03.11.02.00.00	Приборы для рентгенорадиометрического анализа	группа			
03.11.03.00.00	Приборы для радиометрического анализа	группа			
03.11.04.00.00	Анализаторы жидкостей оптические	группа			
03.11.05.00.00	Приборы для гамма-резонансного анализа	группа	1. ЯМР-спектрометр с высокотемпературной приставкой	1. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021)	НАН Беларуси
03.11.06.00.00	Приборы комбинированные	группа			
03.12.00.00.00	Оборудование пробоподготовки	подкласс			
03.12.01.00.00	Системы пробоподготовки для микроскопии, спектроскопии поверхности и микроанализа, хроматографии	группа			
03.12.01.01.00	Системы пробоподготовки для микроскопии	подгруппа	1. Пресс для горячей запрессовки образцов	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	НАН Беларуси
03.12.01.01.08	Термостаты для полимеризации блоков	вид	1. Холодотермостат воздушный (2 шт.)	1. ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
03.12.01.01.09	Микрометры и ультрамикрометры	вид	1. Микрометр ротационный полуавтоматический; 2. Микрометр; 3. Криотом (микротом замораживающий); 4. Микротом ротационный	1. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2023); 2. НПЦ ГКС (2023); 3. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2024); 4. УО «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» БГУ (2024)	Минсельхозпрод; ГКС; Минобразования
03.12.01.02.00	Системы пробоподготовки для микроанализа	подгруппа			Минобразования
03.12.01.02.01	Системы пробоподготовки для микроанализа поверхности	вид	1. Комплекс для высококачественной подготовки шлифов	1. БрГУ (2021)	Минобразования
03.12.01.03.00	Системы пробоподготовки для спектроскопии	подгруппа	1. Встраиватель лабораторный	1. БГСХА (2024)	Минсельхозпрод
03.12.01.03.01	Системы микроволнового разложения	вид	1. Система микроволнового разложения (1 комплект)	1. НПРДУП «Институт мясо-молочной промышленности» РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» (2024)	НАН Беларуси
03.12.01.03.02	Системы разложения проб с нагревом	вид	1. Терморреактор (дигестор микротом озоления)	1. БГСХА (2024)	Минсельхозпрод
03.12.01.03.04	Системы пробоподготовки для спектроскопии прочие	вид	1. Микроволновая система пробоподготовки в комплекте	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021)	НАН Беларуси
03.12.01.04.00	Системы пробоподготовки для хроматографии	подгруппа	1. Комплект оборудования для пробоподготовки	1. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2022)	НАН Беларуси
03.12.02.00.00	Оборудование пробоподготовки прочее	группа	1. Естер растворимости на 8 сосудов со стартовым набором расходных материалов; 2. Лабораторная посудомоечная машина с системой сушки GW4060SC в комплекте; 3. Дозатор бутылочный цифровой; 4. Коллектор фракций	1. БГМУ (2021); 2. НПЦ НАН Беларуси по продовольствию (2022); 3. БГСХА (2024); 4. ГНУ «Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	Минздрав; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
04.00.00.00.00	Оборудование специализированное и уникальное	класс			
04.01.00.00.00	Оборудование для ядерной физики и физики высоких энергий	подкласс			
04.01.01.00.00	Ускорители заряженных частиц	группа			
04.01.02.00.00	Коллайдеры	группа			
04.01.03.00.00	Источники синхротронного излучения специализированные	группа			
04.01.04.00.00	Термоядерные и плазменные установки	группа			
04.01.05.00.00	Ядерные реакторы и оборудование вспомогательное	группа			
04.01.05.03.00	Оборудование теплообменное ядерных реакторов	подгруппа	1. Реактор химический с теплообменным контуром (Китай)	1. БГУ (2022)	Минобразования
04.01.05.03.09	Оборудование и аппараты прочие	вид	1. Лабораторная экспериментальная сборочная линия ячеек накопителей энергии	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2023)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.01.05.04.01	Насосы для воды I и II контуров	вид	1. Насос (2 шт.)	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
04.01.06.00.00	Оборудование для ускорителей и реакторов вспомогательное	группа			
04.01.06.01.00	Источники частиц, системы обеспечения работы и управления ускорителями	подгруппа			
04.01.06.01.04	Устройства систем питания	вид	1. Источник питания PSU7 400-3-8; 2. Потенциостат-гальваностат; 3. Источник питания; 4. Программируемый источник питания постоянного тока (Китай)	1. БГУИР (2020); 2. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 3. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 4. БУ (2022)	Минобразования; НАН Беларуси
04.01.06.02.06	Системы измерения параметров пучка	вид	1. Установка для измерения магнитодинамических свойств	1. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (2024)	НАН Беларуси
04.01.06.03.00	Источники радиационные и комплекующие	вид	1. Источники гамма-излучения Co-60	1. ОИЭЯИ-Сосны (2024)	НАН Беларуси
04.02.00.00.00	Приборы для измерения времени и частоты	подкласс			
04.02.01.00.00	Компараторы	группа			
04.02.02.00.00	Синхронометры. Хронометры	группа	1. Система ворот SmartSpeed RT 2 (2 шт.); 2. Прыважовый мат SmartUpstr (2 шт.)	1. БГУФК (2020); 2. БГУФК (2020)	Минспорт
04.02.03.00.00	Измерители временных интервалов, сдвигов и хода часов	группа	1. Измеритель перемещений длинноходовой в комплекте	1. ГНУ «Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.02.04.00.00	Стандарты частоты	группа			
04.02.05.00.00	Частотомеры	группа			
04.02.06.00.00	Синтезаторы частоты	группа			
04.02.07.00.00	Сетчики импульсов	группа			
04.02.08.00.00	Преобразователи частоты	группа			
04.02.09.00.00	Секундомеры	группа			
04.03.00.00.00	Оборудование для изучения живых систем	подкласс	1. Комплект оборудования для электрофлуоресцентной детекции результатов ПЦР	1. РНПДУП «Институт плодородства» (2024)	НАН Беларуси
04.03.01.00.00	Приборы для функциональных медицинских исследований и диагностики	группа	1. Анализатор ионоселективный в комплекте; 2. Анализатор иммунохемилюминесцентный в комплекте	1–2. РНИУП «Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.03.01.01.00	Анализаторы состава и свойств биологических жидкостей медицинские	подгруппа	1. Анализатор биохимический автоматический BioSystem A 25 в комплекте; 2. Анализатор газов и электролитов крови GemPremier3500 Wefgen в комплекте; 3. Проточный лазерный многопараметрический анализатор для растворимых аналитов в составе: рабочая станция с программным обеспечением; анализатор с оптической системой; платформой для 96-луночных планшетов, системой подачи буфера; 4. Анализатор автоматический иммунохимический с принадлежностями и стартовым комплектом реагентов и расходных материалов	1. НПЦ гигиены (ОП) (2020); 2. РНПЦ гигиены (ОП) (2020); 3. РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии (2023); 4. РНПЦ «Кардиология» (2024)	Минздрав

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.01.03.00	Комплексы и комплекты (наборы) для клинико-диагностических лабораторных исследований	подгруппа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Массажный стол Atlas-Sport 70 см LUX (2 шт.); 2. Комплект оборудования для микробиологических исследований в составе; 3. Система морфологической оценки спермы*; 4. Система холтеровского мониторирования ЭКГ, основанная на 12-канальном анализе (анализатор с регистраторами) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. БГУФК (2020); 2. БГМУ (ОП) (2021); 3. ГАУ (Отраслевая биотехнологическая лаборатория по репродукции сельскохозяйственных животных научно-исследовательского центра инновационных технологий) (2022**); 4. РНЦ «Кардиология» (2024) 	<p>Минспорт; Минздрав; Минсельхозпрод***</p>
04.03.01.03.01	Лаборатории клинико-диагностические	вид	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект оборудования для морфологической лаборатории в составе: микротом моторизованный ротационный с автоматической системой переноса срезов в водяную баню; микроскоп тринокулярный с цифровой камерой; компьютер с источником бесперебойного питания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. БГМУ (2021) 	Минздрав
04.03.01.03.02	ПЦР-лаборатории	вид	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бокс для проведения ПЦР-работ в комплекте со столом (Biozap UV7-S-AR с принадлежностями BS-040107-AAA); 2. Рециркулятор воздуха проточный в комплекте (7 шт.) (Biozap UVR-M, в комплекте со стойкой, BS-040105-AAA); 3. Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот в составе с модулем оптическим реакционным; 4. ПЦР-бокс для чистых работ с принадлежностями; 5. УФ-бокс для ПЦР-работ; 6. Бокс для стерильных работ; 7. ПЦР-бокс; 8. Лабораторный комплекс для молекулярно-генетического анализа; 9. Шафламинарный микробиологической безопасности класса II (2 шт.); 10. Система для цифровой ПЦР; 11. Термоциклер для анализа ДНК в режиме реального времени в составе: термоциклер для анализа ДНК в режиме реального времени в комплектации с управляющей компьютеризированной станцией; источник бесперебойного питания; прибор для запечатывания ПЦР-планшетов 	<ol style="list-style-type: none"> 1–2. ГАУ (ОНИЛ ДНК-технологий) (2021); 3–4. ГрУ им. Я. Купалы (2023); 5. ГПО «РНЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2023); 6. БГМУ (2023); 7. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2024); 8–9. ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (2024); 10. ГУ РНЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова (2024); 11. РНЦ пульмонологии и фтизиатрии (2024) 	<p>Минсельхозпрод; Минобразования; НАН Беларуси; Минздрав</p>
04.03.01.03.03	ИФА-лаборатории	вид	<ol style="list-style-type: none"> 1. Боксламинарный ESCO SC2; 2. ПЦР-бокс (бокс биологической безопасности II класса со стеклянными боковыми стенками SC2-4E1); 3. Шаф вытяжной ЛСП-ШВТ; 4. Бокс биологической безопасности III класса; 5. ИФА-анализатор-микропланшетный ридер; 6. Комплект оборудования для иммуноферментного анализа в составе: фотометр микропланшетный, автоматический промыватель 96-луночных микропланшетов, термошейкер для микропланшетов 	<ol style="list-style-type: none"> 1–3. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 4. Институт биомеханики и клеточной инженерии (2023); 5. ГНУ «Институт экспериментальной биологии им. В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси» (2024); 6. Ю «Бродненский государственный медицинский университет» (2024) 	<p>НАН Беларуси; Минздрав</p>
04.03.01.04.00	Аппаратура электродиагностическая. Эндоскопы	подгруппа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эндоскопическое оборудование в комплекте (АОИЦА VET-OR1200HDR) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГАУ (ОНИЛ Агробет) (2021) 	Минсельхозпрод
04.03.01.06.00	Приборы для функциональной медицинской диагностики прочие	подгруппа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система для суточного мониторирования электроэнцефалограммы в амбулаторных условиях (электроэнцефалограф) с возможностью записи полной полисомнограммы (ПСТ) (Россия) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. РНЦ спорта (2022) 	Минспорт

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.02.02.00.00	Приборы для гематологических исследований	группа			
04.02.02.07.00	Приборы для гематологических исследований прочие	подгруппа	1. Комплект оборудования для изучения системы свертывания крови в составе: гемокоагулометр четырехканальный; шкаф сушепеловой; термостат суховоздушный (2 шт.); микроскоп биологический; 2. Система диагностическая для мультиплексного флуоресцентного анализа	1. БГМУ (2020); 2. РНЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий (2020)	Минздрав
04.03.02.07.06	Центрифуги	вид	1. Центрифуга для планшетов LMC-3000 с принадлежностями; 2. Центрифуга настольная CF-10; 3. Центрифуга LMC-3000 с принадлежностями; 4. Центрифуга-вортекс в комплекте с ротором; 5. Высокоскоростная центрифуга рефрижераторная	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2020); 2. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 3. НИИ физико-химических проблем БГУ (2022); 4. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2023); 5. ГУ РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова (2024)	НАН Беларуси; Минобразования; Минздрав
04.03.02.07.07	Коагулометры	вид	1. Анализатор агрегации тромбоцитов многоканальный	1. РУП НПЦ ЛОТИОС (2022)	Минздрав
04.03.03.00.00	Приборы и аппараты для бактериологических исследований	группа	1. Анализатор микробиологический автоматический Vitek 2 Compact 15 в комплекте; 2. Автоматический биохимический анализатор	1. Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию (2022) 2. РИИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского» (2024)	НАН Беларуси
04.03.03.03.00	Приборы для определения бактерий и микробальных спектров	вид	1. Бактериологический автоматический анализатор в комплекте	1. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2022)	Минсельхозпрод
04.03.03.04.00	Вспомогательные приборы и оборудование для бактериальных исследований	подгруппа	1. Стерилизатор паровой ПК-100-3; 2. Стерилизатор паровой автоматический; 3. Шкаф ламинарный класс II с подставкой; 4. Ламинарный бокс; 5. Шкаф ламинарный с подставкой (Беларусь); 6. Стерилизатор паровой; 7. Бокс микробиологической безопасности БМБ-II/A2; 8. Стерилизатор паровой; 9. Стерилизатор паровой горизонтальный; 10. Ламинарный шкаф II класса защиты	1. ГНУ «Институт микробиологии» (2020); 2. БГТУ (2021); 3. БГТУ (2021); 4. ГрГУ им. Я. Купалы (2022); 5. БГУ (2022); 6. БГМУ (2022); 7. ГрГУ им. Я. Купалы (2023); 8. ГНУ «Институт микробиологии» (2023); 9. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2023); 10. Институт мясо-молочной промышленности (2023)	НАН Беларуси; Минобразования; Минздрав
04.03.04.00.00	Приборы и аппараты для вирусологических исследований и исследований прионов	группа			
04.03.04.04.00	Вспомогательные приборы и устройства для работы с вирусным материалом	подгруппа	1. Настольный ламинарный шкаф в комплекте (БМБ-II/A2 «LAMBBOX» 1.2); 2. Ламинарный шкаф III класса, ламинарный шкаф II B2 класса, система водоподготовки	1. ГАУ (ОНИЛ ДНХ-технологий) (2021); 2. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2022)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси
04.03.05.00.00	Приборы и аппараты для серологических исследований	группа	1. Комплект лабораторного оборудования для иммуноферментных и амидолитических методов анализа: фотометр для микропланшетов (1 шт.); промыватель микропланшетов автоматический (1 шт.); весы аналитические (1 шт.); виброразцентричный встряхиватель (3 шт.); 2. Встряхиватель (Германия)	1. РНЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий (2021); 2. БГУ (2022)	Минздрав; Минобразования;

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.05.01.00	Фотометры автоматические для считывания оптической плотности	подгруппа	1. Фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Sunlge с принадлежностями; 2. Спектрофотометр-флуориметр; 3. Фотометр для микропланшет автоматический в комплекте с компьютером и принтером	1. БелМАПО (2020); 2. БСХА (2020); 3. БГМУ (2022)	Минздрав; Минсельхозпрод
04.03.05.04.00	Анализаторы колориметрические иммуноферментные мультиплексные	подгруппа			
04.03.05.05.00	Встряиватели 96-луночных планшетов	подгруппа	1. Термошейкер для планшетов PST-60 HL-4; 2. Лабораторный встряхиватель для электрофореза (2 ед.) (2 шт.)	1. БелМАПО (2020); 2. ПолесГУ (2024)	Минздрав; Минобразования
04.03.05.07.00	Промывающие устройства для ИФА	подгруппа	1. Промыватель EBVA USA WASH	1. БелМАПО (2021)	Минздрав
04.03.06.00.00	Устройства и системы для получения, накопления, наработки, хранения и обработки биологических материалов	группа			
04.03.06.01.00	Устройства для получения материала из бактериальной или клеточной культуры	подгруппа			
04.03.06.01.01	Ферментеры	вид	1. Настольный лабораторный ферментер; 2. Биореактор для культивирования клеток	1. ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024); 2. ГНУ «Институт биологии и клеточной инженерии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.03.06.01.03	CO ₂ -инкубаторы	вид	1. CO ₂ -инкубатор (Opted 105); 2. CO ₂ -инкубатор; 3. CO ₂ -инкубатор; 4. CO ₂ -инкубатор	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 2. БГМУ (2022); 3. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеского (2023); 4. УЗ «Национальная антитопинговая лаборатория» (2023)	НАН Беларуси; Минздрав
04.03.06.02.00	Устройства для получения материала из жидкостей	подгруппа	1. Аспиратор с сосудом-ловушкой ГА-1 (2 шт.); 2. Прибор для разрушения клеток микроорганизмов под высоким давлением	1. БелМАПО (2020); 2. ГНУ «Институт микробиологии» (2023)	Минздрав; НАН Беларуси
04.03.06.03.00	Устройства для получения материала из тканей	подгруппа			
04.03.06.03.06	Прочее оборудования для получения материала из тканей	вид	1. Инкубатор-шейкер ES-20	1. БелМАПО (2020)	Минздрав
04.03.06.05.00	Устройства для обогащения материала и образцов	подгруппа			
04.03.06.05.01	Концентраторы	вид	1. Концентратор кислорода в комплекте (3 шт.) «Оксмед» JAY-5AW с принадлежностями (Longfan Sctech Co., Ltd.)	1. ГАУ (ОНИЛ АгрВет) (2021)	Минсельхозпрод
04.03.06.05.02	Сепараторы	вид	1. Комплект для иммуномагнитной сепарации клеток с инвертированным микроскопом	1. Институт физиологии (2021)	НАН Беларуси
04.03.06.06.00	Прииспособления и устройства для хранения образцов и биологических материалов	подгруппа	1. Комплект оборудования для разработки криоконсервированных и лиофилизированных компонентов крови	1. РНЦЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий (2022)	Минздрав

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.07.00.00	Приборы для исследования макромолекул	группа	1. Комплект оборудования для молекулярно-биологических исследований в составе	1. Институт биофизики и клеточной инженерии (2021)	НАН Беларуси
04.03.08.00.00	Приборы для исследования нуклеиновых кислот и их производных	группа	1. Комплект оборудования для анализа ДНК: ПЦР-амплификатор в реальном времени Cepher 96E в комплекте с ноутбуком HP 2550827456EA, транскриптоминатор TSP-26 LMX VT 3657312ppn UV Table, запаяватель Heat Sealer S100 для планшетов 96-луночных, полуавтоматический, Eppendorf AG; камера горизонтальная для электрофореза A5 Thermo Scientific; 2. Оптическая система ПЦР в режиме реального времени в комплекте с управляющим модулем 11K; 3. Комплект оборудования для выделения нуклеиновых кислот и проведения молекулярно-генетических исследований; 4. Комплект лабораторного оборудования для молекулярно-генетических исследований; 5. Автоматическая станция для выделения нуклеиновых кислот; 6. Система для амплификации нуклеиновых кислот с оптическим реакционным модулем	1. БГМУ (ОП) (2021); 2. НПЦ по земледелию (2021); 3. БГМУ (2022); 4. РНПЦ трансфизиологии и медицинских биотехнологий (2022); 5. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2023); 6. РИИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышеслесского» (2024)	Минздрав; НАН Беларуси; Минсельхозпрод
04.03.08.01.00	Электрофоретическое оборудование для исследования нуклеиновых кислот и их производных	подгруппа	1. Камера для электрофореза Multi Sub Maxi; 2. Система автоматического электрофореза LabChip GX Touch 24*	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 2. ГГМУ (ОП персонализированной медицины) (2021)**	НАН Беларуси; Минздрав***
04.03.09.00.00	Приборы для исследования белков и их производных	группа			
04.03.09.01.00	Электрофоретическое оборудование для исследования белков и их производных	подгруппа	1. Прибор для вертикального электрофореза с источником питания в комплекте	1. Институт мясо-молочной промышленности (2023)	НАН Беларуси;
04.03.09.04.00	Хроматографическое оборудование для очистки и анализа белков	подгруппа	1. Хроматографическая система; 2. Инфракрасный анализатор; 3. Комплект для препаративной хроматографии в составе: колонки хроматографические с расходными материалами (2 шт.), насосы перистальтические с расходными материалами (3 шт.)	1. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2023); 2. РДУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» (2024); 3. РНПЦ трансфизиологии и медицинских биотехнологий (2024)	НАН Беларуси; Минздрав
04.03.10.00.00	Приборы для исследования липидов и их производных	группа			
04.03.11.00.00	Приборы для исследования углеводов и их производных	группа			
04.03.12.00.00	Приборы для исследования надмолекулярных образований и комплексов	группа			
04.03.12.03.00	Приборы определения взаимодействия молекул методом поверхностного плазменного резонанса	подгруппа	1. Оксиграф (анализатор клеточного метаболизма) Agilent Seahorse XF H5 Mini	1. Институт биохимии биологически активных соединений (2021)	НАН Беларуси
04.03.13.00.00	Приборы для исследования прочих биологически активных веществ	группа	1. Неинвазивный анализатор формулы крови и показателей кардиореспираторной системы АМП «Биопроминь»; 2. Биологический инвертируемый микроскоп в комплекте	1. БГУФК (2020); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2024)	Минспорт; НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.14.00.00	Приборы для исследования клеток	группа	1. Комплект оборудования для проточной цитофлуориметрии; 2. Проточный цитофлуориметр с функцией визуализации и статистического количественного анализа изображений клеток (микроскопия в потоке) с комплектом расходных материалов; 3. Комплект оборудования для клеточных технологий	1. БГМУ (2022); 2–3. РНПЦ трансфизиологии и медицинских биотехнологий (2022)	Минздрав
04.03.14.01.00	Инструменты и приборы для визуального исследования клеток	подгруппа	1. Система культивирования для прижизненной визуализации клеток в комплекте с портативной системой мониторинга инкубации; 2. Стерeosкопический микроскоп в комплекте	1. Институт биофизики и клеточной инженерии (2022); 2. ГНПО НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам (2024)	НАН Беларуси
04.03.14.02.00	Инструменты и приборы для исследования клеток физическими методами	подгруппа	1. Система компьютерного анализа спермы	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2022)	НАН Беларуси
04.03.14.04.00	Прочие инструменты и приборы для исследования клеток	подгруппа	1. Проточный цитофлуориметр в комплекте, модель CitoFLEX4-RO-VO, BeckmanCoulter, B53019; 2. Комплект лабораторного оборудования для культуральных клеточных исследований: CO ₂ -инкубатор (1 шт.), весы лабораторные (2 шт.), рН-метр (1 шт.), магнитная мешалка (3 шт.); 3. ДНК-амплификатор с комплектом стартовых расходных материалов и реагентов (1 шт.)	1. НПЦ гилены (2020); 2. РНПЦ трансфизиологии и медицинских биотехнологий (2021); 3. РНПЦ трансфизиологии и медицинских биотехнологий (2021)	Минздрав
04.03.15.00.00	Приборы для исследования тканей	группа	1. Научно-исследовательский комплекс по определению защитных свойств экпировки пожарного; 2. Комплект оборудования для иммуноферментной детекции в растительных тканях; 3. Аппарат для гистологической проводки тканей (автоматической); 4. Микротом ротационный гистологический; 5. Аппарат для гистологической проводки тканей настольного расположения с функцией вакуума и системой поглощения испарений (автоматический дегидратор)	1. НИИ ПБМЧС (2022); 2. Центральный ботанический сад (2024); 3. УО «Витебский государственный орден Дружбы народов медицинский университет» (2024); 4. РНПЦ онкологии и медицинской радиологии м. Н. Н. Александрова (2024); 5. ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии (2024)	МЧС; НАН Беларуси; Минздрав
04.03.15.01.00	Инструменты и приборы для визуального исследования тканей	подгруппа	1. Гистологический сканер микропрепаратов	1. ГНУ «Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.03.16.00.00	Приборы и оборудование для физиологических исследований человека и животных	группа	1. Комплект оборудования для диагностики нарушений метаболизма у лабораторных животных в составе: ветеринарный гематологический анализатор; анализатор мочи; ИФА-анализатор; 2. Датчик пульса Firstbeat BODYGUARD 2	1. БГМУ (2021); 2. ПолесГУ (2021)	Минздрав; Минобразования
04.03.16.01.00	Кардиографическое оборудование	подгруппа	1. Монитор среднего ритма (8 шт.); 2. Комплекс суточного мониторинга; 3. Портативный УЗИ-аппарат с датчиками (конвексный, секторальный, линейный), с установкой программы для оценки деформации миокарда (спект-трекинг), тканевой доплерографии (TDI) и ЭКГ-кабелем	1. БУФК (2022); 2. ПолесГУ (2023); 3. ПМУ (2024)	Минспорт; Минобразования; Минздрав
04.03.16.02.00	Энцефалографическое оборудование	подгруппа	1. Система для суточного мониторинга электроэнцефалографии: система для амбулаторной регистрации электроэнцефалографии и полисомнографии сприндлежностями и расходными материалами	1. РНПЦ неврологии и нейрохирургии (2023)	Минздрав

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.16.03.00	Оборудование для исследования кровотока	подгруппа	1. Пульсоксиметр с цветным экраном «Пульсар М1» (3 шт.); 2. Оксиметр пульсовой	1. БГУФК (2021); 2. ПолесГУ (2022)	Минспорт; Минобразования
04.03.16.05.00	Оборудование для исследования опорно-двигательной системы	подгруппа	1. Интеллектуальные датчики для оценки мощности движений спортсменов «IG-VL Esport-01» (20 шт.); 2. Комплекс оборудования для функциональной оценки движений (FMS); 3. Система тайминга для оценки скоростных способностей спортсменов TENDO Sprint System; 4. Устройство спортивного тестирования	1. БГУФК (2021); 2. БГУФК (2021); 3. БрГУ им. А. С. Пушкина (2021); 4. ПолесГУ (2022)	Минспорт; Минобразования
04.03.16.10.00	Прочие приборы для физиологических исследований животных	подгруппа	1. Комплект оборудования для выполнения токсикологических исследований в асептических условиях: бокс микробиологической безопасности (II класс — 2 шт., III класс — 1 шт.), ламинарная станция для работы с животными (2 шт.), фиксаторы (рестрейнеры) для мышей (10 шт.), крыс (4 шт.) и кроликов (4 шт.); 2. Бокс для завтанизми лабораторных животных	1–2. БГМУ (2021)	Минздрав
04.03.16.11.00	Прочие приборы для физиологических исследований человека	подгруппа	1. Система виртуальной реальности «HTC VIVE»	1. ПолесГУ (2021)	Минобразования
04.03.16.12.00	Биоимпедансные анализаторы состава тела	подгруппа	1. Биоимпедансный анализатор обменных процессов и состава тела ABC-02 «МЕДАСС»; 2. Анализатор биоимпедансный обменных процессов и состава тела человека в комплекте	1. БГУФК (2021); 2. ГНУ «Институт истории Национальной академии наук Беларуси» (2024)	Минспорт; НАН Беларуси
04.03.16.13.00	Спирометры	подгруппа	1. Спирометр МАС	1. БГУФК (2021)	Минспорт
04.03.16.14.00	Эргометры	подгруппа	1. Портативный газоанализатор	1. БГУФК (2023)	Минспорт
04.03.16.15.00	Метаболографы	подгруппа	1. Метаболограф портативный Costmet K5 в комплектации «Акватренер»	1. ПолесГУ (2020)	Минобразования
04.03.17.00.00	Приборы и оборудование для физиологических исследований растений	группа			
04.03.17.07.00	Приборы и устройства для изучения процессов дыхания	подгруппа	1. Линия отбора пробы газа (10 шт.), датчик кислорода (10 шт.)	1. БГУФК (2022)	Минспорт
04.03.17.08.00	Прочие приборы для физиологических исследований растений	подгруппа	1. Пурка электронная	1. БГСХА (2024)	Минсельхозпрод
04.03.18.00.00	Приборы и оборудование для физиологических исследований прочих организмов	группа	1. Автоматизированная система оценки токсичности водной среды; 2. Система оценки токсичности кормов и химических субстанций	1–2. БГСХА (2023)	Минсельхозпрод
04.03.19.00.00	Приборы для сельскохозяйственных исследований	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.19.01.00	Приборы и оборудование для исследований животных	подгруппа	1. Стол для УЗИ в комплекте с монитором пациента (ветеринарный стол VETV01-75 и 12 дюймовый ветеринарный сенсорный монитор пациента MT1200-V); 2. Комплект для экспериментальных исследований на мелких лабораторных животных: аппарат ИВЛ для мелких лабораторных животных (мышь, крысы); ингаляционная система (небулайзер); операционный стол для грызунов; декапитатор для мелких лабораторных животных (гильотина)	1. ГАУ «ОНИЛ АгроВет» (2021); 2. БГМУ (2024)	Минсельхозпрод; Минздрав
04.03.19.01.05	Гомогенизаторы	вид	1. Автоматическая станция для разрушения биологических образцов (гомогенизатор MILL MIX); 2. Гомогенизатор DG-360 (XHF-DY) Steglar; 3. Гомогенизатор лабораторный	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2020); 2. БрГУ им. Я. Купалы (2022); 3. БрГУ им. А. С. Пушкина (2023)	НАН Беларуси; Минобразования
04.03.19.01.12	Оборудование для исследования животных прочее	вид	1. Анализатор биохимический автоматический DIALAB AutoIsler в комплекте; 2. Комплект оборудования для подготовки к исследованию биологических жидкостей лабораторных животных в составе: центрифуга настольная общелабораторная (2 шт.), холодильник бытовой двухкамерный, малогабаритная настольная система для очистки воды, дозаторы электронные одноканальные; 3. Ветеринарный пульсоксиметр; аппарат ветеринарный электрохирургический высокочастотный	1. ГАУ «ОНИЛ АгроВет» (2020); 2. БГМУ (2021); 3. ГАУ (2022)	Минсельхозпрод; Минздрав
04.03.19.01.13	Оборудование для исследований по пчеловодству	вид	1. Линия по производству вошины «Маргарита-1»; 2. Линия по извлечению воска, включающая: воскоотка, центрифуга, воскоотстойник, парогенератор	1. Институт плодоводства (ОП пчеловодства) (2021); 2. Институт плодоводства (2021)	НАН Беларуси
04.03.19.02.00	Приборы и оборудование для исследований растений	подгруппа	1. Прибор измерительный для годичных колец LINTAB 6 в составе: станция ПУ06-Р и микроскоп LEICA S9E	1. ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (2021)	НАН Беларуси
04.03.19.02.02	Оборудование для очистки и сепарирования зерна	вид	1. Автоматический зерноочистительный сепаратор S1N3 (сепаратор для проб зерна, укомплектованный 23 ситами и 4 приемными контейнерами)	1. Гродненский зональный институт растениеводства (2021)	НАН Беларуси
04.03.19.02.03	Оборудование для инспекции, калибровки и сортировки	вид	1. Анализатор зерна	1. БГСХА (2023)	Минсельхозпрод
04.03.19.02.07	Автоматический анализатор белка по Кьельдалю	вид	1. Установка для определения содержания белка/азота по Кьельдалю, в комплекте Kjel Scientifica S1	1. БелГУТ (Аналитическая пищевая лаборатория) (2020)	Минтранс
04.03.19.02.08	Анализатор клетчатки	вид	1. Устройство для определения клетчатки Fibretherm Ft12	1. ГАУ «ОНИЛ АгроВет» (2020)	Минсельхозпрод

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.19.03.00	Прочие научные сельскохозяйственные приборы и оборудование	подгруппа	1. Испытательная холодо-тесткамера для промораживания растительных образцов TMAX-CF; 2. Сушилка контейнерная для малых партий семян (4 ед.); 3. Сушилка контейнерная для малых партий семян (4 ед.); 4. Лабораторная зерноочистительная машина; 5. Машина для влажного протравливания малых партий семян; 6. Однопроходной полевой комплекс по системе полосной обработки почвы; 7. Оборудование для нанесения гербицидов контактными методами; 8. Автоматический биохимический анализатор в комплекте	1. Институт плодводства (2020); 2. НПЦ НАН Беларуси по земледелию (2021); 3. НПЦ НАН Беларуси по земледелию (2022); 4–5. Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция (2023); 6. Родненский зональный институт растениеводства (2023); 7. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2024); 8. ГНУ «Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.03.19.04.00	Оборудование и специализированная техника по плодководству	подгруппа	1. Комплект мотоотжимки для ухода за насаждениями плодовых и ягодных культур, включающий мотоблок МТЗ Беларусь 09Н-02 с фрезой ФР-00010, мотокультиватор Skyrer SK-850S и травосилки МК-1С (2 ед.)	1. Институт плодводства (2020)	НАН Беларуси
04.03.20.00.00	Оборудование для экологических исследований	группа			
04.03.20.02.00	Оборудование для лабораторных экологических исследований	подгруппа			
04.03.20.02.01	Анализаторы	вид	1. Анализатор в ближнем инфракрасном диапазоне «И-ФрайЛЮМ ФТ-12»; 2. ИК-анализатор рыбы Foss FoodScan; 3. Анализатор растворенного кислорода портативный	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2020); 2. Институт рыбного хозяйства (2020); 3. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	НАН Беларуси
04.03.20.04.00	Аппараты очистки воды	подгруппа	1. Многопараметрический прибор для определения качества воды; 2. Система очистки воды; 3. Система очистки воды Spring SUV в комплекте	1. Березинский биосферный заповедник (2020); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021); 3. ГрГУ им. Я. Купалы (2021)	Управделами; НАН Беларуси; Минобразования
04.03.20.05.00	Оборудование для экологических исследований прочее	подгруппа	1. Устройство пробоборное с импактором ПУ АМП-01Д; 2. Система отбора проб для ДНК окружающей среды	1. Институт радиобиологии (2020); 2. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2023)	НАН Беларуси
04.03.20.05.01	Аквадистилляторы воды	вид	1. Аквадистиллятор электрический ДЭ-25М; 2. Аквадистиллятор электрический АЭ-5	1. Институт микробиологии (2020); 2. ЦНИИ легкой промышленности (2021)	НАН Беларуси; Беллегпром
04.03.20.05.02	Бидистилляторы воды	вид	1. Система очистки воды; 2. Бидистиллятор стеклянный	1. ГТАУ (2023); 2. ПГУ (2024)	Минсельхозпрод; Минобразования
04.03.20.05.03	Демонизаторы воды	вид	1. Демонизатор воды	1. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2024)	МЧС
04.03.21.00.00	Оборудование для психологических и психофизиологических исследований человека	группа	1. Комплекс для объективного психологического анализа и тестирования; 2. Устройство психофизиологического телеметрическое «Реакор-Т», исполнение Мини; ноутбук Lenovo ThinkBook 15 III; корпоративный программный продукт Microsoft TSD-03363; принтер Xerox Phaser 3020 B1; 3. Комплекс: мобильный для психофизиологического тестирования и контроля функционального состояния в автономном режиме (устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог»); 4. Система оценки простой и сложной двигательной реакции «Vizagerod Professional Bundle» (2 шт.)	1. ИНБ (2020); 2. РНЦЦ психического здоровья (2021); 3–4. БГУФК (2021)	КГБ; Минздрав; Минспорт

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.21.01.01	Устройства и приспособления для визуальных наблюдений и их фиксации	вид	1. Мобильный комплекс для скоростной фотосъемки	1. БГУФК (2024)	Минспорт
04.03.21.02.00	Приборы и устройства для изучения основных психических функций	подгруппа			
04.03.21.02.06	Приборы и устройства (в т. ч. и программно-аппаратные комплексы) для осуществления психодиагностических исследований	вид	1. Психодиагностический комплекс для диагностики и оценки психической подготовленности спортсменов; 2. Аппаратно-программный комплекс биоакустической коррекции «Синхро-С» или аналог	1. БрГУ им. А. С. Пушкина (2021); 2. ГУ «Республиканский научно-практический центр психического здоровья» (2024)	Минобразования; Минздрав
04.03.21.02.07	Приборы и устройства (в т. ч. и программно-аппаратные комплексы) для регистрации физиологических реакций	вид	1. Устройство психофизиологическое телеметрическое, модульное многофункциональное «Реакор-1»; 2. Система виртуальной реальности; 3. Аппаратно-программный комплекс для измерения взрывной силы мышц нижних конечностей при вертикальных прыжках; 4. Тренировочно-диагностический комплекс для оценки и развития двигательно-когнитивных способностей включающий мобильные датчики (4 шт.)	1. БГУФК (2021); 2. РНПЦ спорта (2023); 3–4. БГУФК (2024)	Минспорт
04.03.21.02.08	Приборы и устройства (в т. ч. и программно-аппаратные комплексы) для регистрации эмоциональной активности человека	вид			
04.03.21.02.09	Приборы и устройства (в т. ч. и программно-аппаратные комплексы) для стимуляции нервной системы	вид	1. Аппарат для проведения трансcranальной микрополяризации (2 шт.); 2. Аппарат аудиовизуальной стимуляции (3 шт.)	1–2. РНПЦ спорта (2021)	Минспорт
04.03.22.00.00	Приборы лабораторной биотехнологии и биоинженерии	группа	1. Ламинарный бокс с восходящим потоком воздуха	1. ПолесГУ (2024)	Минобразования
04.03.22.01.00	Приборы и устройства для дизайна и химического синтеза биологических макромолекул и их аналогов	подгруппа			
04.03.22.02.00	Приборы для манипуляций с микроорганизмами	подгруппа	1. Штатив магнитный (сепаратор магнитный со вставкой для пробирок); 2. Бокс микробиологической безопасности UV7-S-AR в комплекте со столом-подставкой; 3. Комплект оборудования для культивирования и хранения микроорганизмов и мониторингирования температуры и влажности окружающей среды; 4. Мульти-вортекс для пробирок	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2020); 2. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 3. БГМУ (2022); 4. УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория» (2023)	НАН Беларуси; Минздрав

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.22.02.02	Шейкеры	вид	1. Высокоскоростной шейкер MPS-1 с принадлежностями; 2. Термошейкер TS-100С с охлаждением, с принадлежностями; 3. Центрифуга-вортекс MSC-6000 с принадлежностями (2 шт.); 4. Ротатор Multi Bio RS-24 с принадлежностями в составе платформа PRS-26; 5. Орбитальный шейкер; 6. Шейкер цифровой орбитальный SHO-2D Комплект 1; 7. Шейкер-термостат; 8. Шейкер орбитальный; 9. Шейкер орбитальный лабораторный; 10. Шейкер орбитальный лабораторный	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2020); 2-4. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 5. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2022); 6. НИИ физико-химических проблем БГУ (2022); 7. БГУ (2022); 8-9. Центральный ботанический сад (2023); 10. РНДУП «Институт защиты растений» (2024)	НАН Беларуси; Минобразования
04.03.22.02.03	Инкубаторы	вид	1. Инкубатор FOS 1201 или аналог; 2. Инкубатор с охлаждением на элементах Пельтье (Германия); 3. Система культивирования клеток	1. Институт микробиологии (2020); 2. БГУ (2022); 3. ГНУ «Институт биоорганической химии» (2023)	НАН Беларуси; Минобразования
04.03.22.02.04	Водяные бани и термостаты	вид	1. Холодотермостат; 2. Баня водяная; 3. Водяная баня; 4. Баня водяная лабораторная	1. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2022); 2. БрГУ им. А. С. Пушкина (2023); 3. Институт льна (2023); 4. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2024)	НАН Беларуси; Минобразования; Минсельхозпрод
04.03.22.04.02	Приборы и устройства для генетической инженерии прочие	вид	1. Генная пушка в комплекте с устройством для электропорации	1. Институт биофизики и клеточной инженерии (2022)	НАН Беларуси
04.03.23.00.00	Приборы для генетического анализа	группа	1. Станция для выделения нуклеиновых кислот в комплекте	1. РНДУП «Полевский институт растениеводства» (2024)	НАН Беларуси
04.03.23.01.00	Приборы для полногеномного анализа	подгруппа			
04.03.23.01.01	Секвенаторы гелевые	вид	1. Лазер к генетическому анализатору модель 3500 ASSY LASER SOC 3500 622-0087; 2. Капиллярный секвенатор в комплекте	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 2. РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» (2024)	НАН Беларуси
04.03.23.01.02	Секвенаторы нового поколения	вид	1. Система для автоматической подготовки микросфер ДНК Ion Chef System; 2. Система для высокопроизводительного секвенирования в составе: высокоскоростной автоматический секвенатор; станция для прободготовки; 3. Рабочая станция для биоинформатического анализа данных высокопроизводительного секвенирования	1. РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (2020); 2. РНПЦ «Мать и дитя» (2023); 3. ГГМУ (2023)	Минздрав
04.03.23.02.00	Приборы для фокусного геномного анализа	подгруппа			
04.03.23.02.01	Простые ПЦР-амплификаторы	вид	1. Амплификатор Verti 96 Well ThermalCycler; 2. Термоциклер (амплификатор) в комплекте (Touch Thermal Cycler C1000, Bio-Rad Laboratories, 1851148); 3. Термоциклер Biometra Tone 96G; 4. Термоциклер для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) с принадлежностями	1. РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (2020); 2. ГАУ (ОНИИ ДНК-технологий) (2021); 3. НПЦ по животноводству (2021); 4. ГНУ «Институт микробиологии» (2023)	Минздрав; Минсельхозпрод; НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.23.02.02	Амплификаторы для ПЦР «в реальном времени»	вид	1. Термоциклер в режиме реального времени в комплекте (Bio-Rad CFX Opus 96 Real-Time PCR Instrument); 2. ПЦР-амплификатор С1000 Touch с детекцией продуктов в режиме реального времени в комплекте; 3. Амплификатор в режиме реального времени в комплекте (Термоциклер модели С1000 Touch Thermal Cycler с модулем оптическим реакционным CFX96, в комплекте); 4. Термоциклер для амплификации (амплификатор) Real-time в комплекте с управляющей компьютеризированной станцией С1000 Touch Thermal Cycler 1851148; 5. Термоциклер для амплификации ДНК с двумя независимыми модулями С1000 CFX96 1855196; 6. Термоциклер для проведения полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (3 шт.); 7. ПЦР амплификатор в режиме реального времени; 8. Система для амплификации нуклеиновых кислот с оптическим реакционным модулем; 9. Real-time PCR-термоциклер; 10. Термоциклер (амплификатор) для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) в комплекте; 11. Термоциклер в комплекте; 12. Термоциклер для проведения полимеразной цепной реакции в режиме реального времени в комплекте; 13. Амплификатор с детекцией в режиме реального времени в комплекте; 14. Система полимеразной цепной реакции в реальном времени (1 комплект)	1. ГПАУ (ОНИЛ ДНК-технологий) (2021); 2. Институт биоорганической химии (2021); 3. Институт физико-органической химии (2021); 4–5. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2021); 6. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2023); 7. ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича» (2023); 8. ГНУ «Институт биоорганической химии» (2023); 9. БГМУ (2023); 10. Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины (2024); 11. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2024); 12. ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (2024); 13. ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» (2024); 14. НПРДУП «Институт мясо-молочной промышленности» РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» (2024)	Минсельхозпрод; НАН Беларуси; Минздрав
04.03.24.00.00	Оборудование виварное и тепличное	группа	1. Теплица укомплектованная Р-р 10х50м модификация ORIENTE RUS	1. ЦЭС НАН Беларуси (2020)	НАН Беларуси
04.03.24.01.00	Оборудование для содержания лабораторных животных	подгруппа	1. Комплект оборудования для размещения лабораторных животных в асептических условиях в составе: вентилируемые шкафы для содержания лабораторных животных (6 шт.), система вентиляции и кондиционирования, клетки (75 шт.) и клетки-стеллажи (48 шт.) для размещения животных, УФ-рециркуляторы для обеззараживания воздуха (6 шт.)	1. БГМУ (2021)	Минздрав
04.03.24.01.01	Клетки виварные	вид	1. Комплект для содержания животных в индивидуальных вентилируемых клетках (виварий для крыс и мышей)	1. Институт физиологии (2021)	НАН Беларуси
04.03.24.03.01	Автоклавы утилизационные	вид	1. Двухдверный проходной автоклав для обеззараживания биологического материала; 2. Автоклав лабораторный	1. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2022); 2. Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского (2024)	НАН Беларуси; Минздрав
04.03.24.04.00	Климатическое оборудование виварив	подгруппа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.03.24.04.01	Кондиционеры	вид	1. Сплит-система инверторного типа GWH18QD-K3DNC26G LOMO Arctic R410; 2. Комплект оборудования для кондиционирования воздуха	1. Институт микробиологии (2020); 2. БГМУ (2022)	НАН Беларуси
04.03.24.05.00	Прочее оборудование вивариев	подгруппа	1. Система искусственной вентиляции легких для мелких лабораторных животных	1. ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси» (2023)	НАН Беларуси
04.03.24.06.00	Оборудование для посева и проращивания растений	подгруппа	1. Порционная ручная однорядковая селекционная сеялка	1. Институт льна (2023)	НАН Беларуси
04.03.24.06.01	Термостаты	вид	1. Термостат ТДВ-120 с принадлежностями; 2. Воздушный термостат ТДВ-120 с принадлежностями в составе блок А-103; 3. Термостат воздушный; 4. Термостат воздушный (2 ед.) (Беларусь); 5. Термостат воздушный; 6. Лабораторный сушильный шкаф; 7. Термостат суховоздушный	1. ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси» (2020); 2. Институт генетики и цитологии (2021); 3. БГСА (2022); 4. БУ (2022); 5. БрГУ им. А. С. Пушкина (2023); 6. ПАУ (2023); 7. УО «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» БУ (2024)	НАН Беларуси; Минсельхозпрод; Минобразования
04.03.24.07.00	Оборудование для содержания растений	подгруппа	1. Стационарные культивационные столы с системой орошения методом «прилив и отлив» и с системой отопления; 2. Фитостановка на основе светодиодных ламп (3 шт.); 3. Культивационные столы с системой орошения методом «прилив и отлив» и системой отопления	1. ЦБС НАН Беларуси (2021); 2. ГНУ «Институт микробиологии» (2023); 3. Центральный ботанический сад (2023)	НАН Беларуси
04.03.24.09.00	Оборудование для сбора и утилизации растений	подгруппа	1. Жатка для зерновых культур; 2. Жатка для сои	1–2. НПЦ НАН Беларуси по земледелию (2023)	НАН Беларуси
04.03.24.10.00	Климатическое оборудование теплиц	подгруппа	1. Тепловой электрический агрегат мощностью до 25 кВт для производства горячего воздуха	1. Центральный ботанический сад (2021)	НАН Беларуси
04.03.25.00.00	Системы и машины микроэлектромеханические	группа			
04.03.26.00.00	Микроскопы оптомеханические	группа			
04.03.27.00.00	Микросистемы биотехнические	группа			
04.03.28.00.00	Микросистемы энергообеспечения	группа			
04.03.29.00.00	Микросистемы технологические	группа			
04.03.30.00.00	Системы робототехнические	группа			
04.03.31.00.00	Микроаналитические системы	группа			
04.03.32.00.00	Микросистемы сенсорные	группа			
04.04.00.00.00	Оборудование для астрономических исследований	подкласс			
04.04.01.00.00	Оптические телескопы	группа			
04.04.02.00.00	Радиотелескопы и радиointерферометры	группа			
04.04.03.00.00	Нейтронные телескопы для исследования потоков нейтрино от источников внеземного происхождения	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.04.04.00.00	Телескопы рентгеновские и гамма-телескопы	группа			
04.04.05.00.00	Астрономические приборы прочие	группа			
04.05.00.00.00	Оборудование для метеорологических и аэрологических исследований	подкласс			
04.05.01.00.00	Метеопосты	группа			
04.05.02.00.00	Радиолокаторы метеорологические	группа			
04.05.03.00.00	Приборы метеорологические для измерения и регистрации физических параметров атмосферы	группа			
04.05.03.01.00	Приборы метеорологические для измерения и регистрации параметров ветра	подгруппа	1. Термомонометр	1. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021)	МЧС
04.05.04.00.00	Приборы метеорологические для измерения и регистрации лучистой энергии, оптических и химических параметров атмосферы (солнечного сияния)	группа			
04.05.05.00.00	Приборы метеорологические для измерения и регистрации физических параметров почвы, снежного и растительного покрова	группа			
04.05.06.00.00	Приборы метеорологические специализированные	группа			
04.05.07.00.00	Приборы аэрологические для измерения и регистрации физических параметров атмосферы на высоте	группа			
04.05.08.00.00	Приборы аэрологические для измерения и регистрации оптических, химических и радиоактивных параметров атмосферы на высотах	группа			
04.05.09.00.00	Приборы аэрологические специализированные	группа			
04.05.10.00.00	Приборы для измерения и регистрации комплексов гидрометеорологических элементов	группа	1. Датчики-регистраторы уровня воды в комплексе	1. ГНУ «Институт природопользования» (2023)	НАН Беларуси
04.05.10.02.00	Станции наземные автоматические радиогидрометеорологические	подгруппа	1. Автоматическая метеорологическая станция для систем точного земледелия в комплексе; 2. Автоматическая метеорологическая станция для систем точного земледелия в комплексе; 3. Автоматическая метеорологическая станция для систем точного земледелия в комплексе	1. РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» (2024); 2. РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодовоощеводству» (2024); 3. РУНП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.05.11.00.00	Приборы и оборудование для поверки гидрометеорологических приборов	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.05.12.00.00	Приборы и устройства для искусственных воздействий на погоду, климат и их отдельные элементы	группа			
04.05.13.00.00	Приборы и устройства для обработки гидрометеорологических данных и prognostических расчетов	группа			
04.05.14.00.00	Установки экспериментальные для изучения гидрометеорологических процессов	группа			
04.05.14.09.00	Оборудование и устройства вспомогательные для речных гидрологических наблюдений	подгруппа	1. Оборудование для проведения научных исследований: лодка ПВХ Kayman N360 и лодочный мотор Mercury 9.9 МН	1. ЦНИИКИВР (2021)	Минприроды
04.06.00.00.00	Оборудование для геофизических исследований	подкласс			
04.06.01.00.00	Преобразователи сейсмических записей аналогового типа	группа			
04.06.02.00.00	Аппаратура для сейсмических исследований	группа			
04.06.03.00.00	Аппаратура для измерения характеристик полей земли	группа			
04.06.03.01.00	Аппаратура для гравиметрических исследований (приборы гравиметрические)	подгруппа			
04.06.03.01.07	Магнитометры	вид	1. Индукционный многочастотный детектор (трассолоисковый комплект приборов)	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2021)	НАН Беларуси
04.06.03.02.00	Аппаратура для электромагнитных исследований	подгруппа	1. Георадарный базовый комплект «ОЮ-3» с тремя антенными блоками и комплексом «ЕОКАРТ 2D»	1. БелдорНИИ (2020)	Минтранс
04.06.04.00.00	Аппаратура для полевых геофизических исследований комплексная	группа			
04.06.05.00.00	Аппаратура и оборудование для геофизических исследований в скважинах	группа			
04.06.05.02.00	Аппаратура наземная для исследований с каротажным кабелем	подгруппа			
04.06.05.02.02	Станции и лаборатории специальные	вид	1. Мобильная лаборатория для проведения испытаний в полевых условиях*	1. ОАО «Гомсельмаш» (ОЛсельскохозяйственного машиностроения ОАО «Гомсельмаш») (2022**)	Минпром***
04.06.05.05.00	Аппаратура для исследований околоскважинного и межскважинного пространства	подгруппа			
04.06.05.05.01	Аппаратура для акустических исследований	вид	1. Прибор для акустического исследования герметичности скрытых трубопроводов; 2. Виброакустический высокочувствительный томограф	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2021); 2. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2021)	НАН Беларуси
04.06.05.07.00	Аппаратура прочая	подгруппа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.06.05.07.02	Аппаратура и оборудование вспомогательные для исследований в скважинах	вид	1. Оборудование для исследований инженерных коммуникационных систем	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2021)	НАН Беларуси
04.06.06.00.00	Оборудование для ориентирования в пространстве	группа	1. Лабораторно-исследовательский комплекс для расчета, функционального и имитационного моделирования процесса воспроизведения радиотехнических навигационных сигналов	1. УО «Военная академия» (2023)	Минбороны
04.06.06.01.00	Приемники GPS	подгруппа			
04.06.06.01.01	Приемники GPS портативные	вид	1. Геодезический многочастотный приемник сигналов глобальных навигационных спутниковых систем	1. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2021)	НАН Беларуси
04.06.06.03.00	Приемники комбинированные (GPS и ГЛОНАСС)	подгруппа	1. Роверный комплект Radio с контроллером (EFT M4 GNSS); 2. Комплект спутникового геодезического оборудования	1. ЦНИИКИВР (2021); 2. НП «Беловежская пушча» (2023)	Минприроды; Управделами
04.07.00.00.00	Оборудование для гидрологических и геологических исследований	подкласс			
04.07.01.00.00	Приборы гидрологические морские	группа			
04.07.02.00.00	Приборы гидрологические речные и озерные	группа			
04.07.02.02.00	Приборы гидрологические речные и озерные для измерения и регистрации физических, оптических, химических параметров рек и озер	подгруппа	1. Автоматизированная гидрологическая станция с оборудованием для управления и набором принадлежностей	1. Белгидромет (2021)	Минприроды
04.07.03.00.00	Приборы и инструменты геодезические и маркшейдерские	группа	1. Наземный лазерный сканер	1. РДУП «Белорусский дорожный научно-исследовательский институт» (2024)	Минтранс
04.07.03.03.00	Тахеометры и кипрегели	подгруппа	1. Тахеометр South NTS-362R	1. Институт истории НАН Беларуси (2021)	НАН Беларуси
04.07.03.07.00	Приборы геодезические и маркшейдерские прочие	подгруппа	1. Сканирующая лазерная система в сборе на базе БПЛА вертолетного типа	1. БГУ (2021)	Мнообразовани
04.07.04.00.00	Приборы и аппаратура инженерно-геологические	группа			
04.07.05.00.00	Аппаратура для гидрогеодинамических исследований в скважинах	группа			
04.07.06.00.00	Аппаратура и оборудование для прострелочных и взрывных работ, бокового отбора пород и флюидов в скважинах и изучения петрофизических свойств	группа			
04.07.06.02.00	Аппаратура скважинная для отбора образцов пород и флюидов	подгруппа	1. Климатическая камера; 2. Буровая самоходная установка	1. ГНУ «Институт физико-органической химии» (2023); 2. ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.07.07.00.00	Аппаратура и системы контроля наземные процессов бурения скважин	группа			
04.07.08.00.00	Аппаратура и системы контроля процессов добычи, подготовки, транспортировки и хранения нефти, нефтепродуктов и газа	группа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.07.09.00.00	Аппаратура лабораторная для исследований и испытания проб	группа	1. Бур почвенный AM-26	1. НПЦ по геологии (2020)	Минприроды
04.07.09.05.00	Аппаратура лабораторная для исследований и испытания проб нефтепродуктов	подгруппа	1. Комплект лабораторного научно-исследовательского оборудования для оценки и анализа физико-механических и химических характеристик смазочных материалов	1. ГНУ «Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси
04.07.09.06.00	Аппаратура лабораторная для исследований и испытания проб прочая	подгруппа	1. Климатическая камера	1. ГНУ «Институт физико-органической химии» (2023)	НАН Беларуси
04.08.00.00.00	Оборудование для исследования пожаро- и взрывоопасности	подкласс	1. Модуль расширения лабораторного комплекса для проведения экспериментальных исследований действий ударных волн и разрушения материалов; 2. Модуль расширения лабораторного комплекса для проведения экспериментальных исследований действий ударных волн и разрушения материалов (1 комплект)	1. НИИ ВС Республики Беларусь (2023); 2. НИИ ВС Республики Беларусь (2024)	Минобороны
04.08.01.00.00	Оборудование для исследования пожарной опасности изделий, веществ и материалов	группа			
04.08.01.01.08	Установки для исследования теплотехнических характеристик материалов при воздействии пламени	вид	1. Установка для определения теплостойкости и температуры срабатывания теплового замка спринклерного оросителя	1. Учреждение «НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2024)	МЧС
04.08.01.01.09	Установки для исследования огнетушащей способности	вид	1. Установка для определения кратности и устойчивости пены низкой и средней кратности и проведения испытаний водо-пенных оросителей; 2. Установка для определения кратности пены и показателя устойчивости пены средней кратности в лабораторных условиях	1. УГЗ МЧС (2022); 2. Учреждение «НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2024)	МЧС
04.08.01.02.00	Установки для исследования горючести	подгруппа	1. Установка для испытания строительных материалов на горючесть, метод 1; 2. Установка определения группы негорючих материалов «ОГНМ»*	1. УГЗ МЧС (ЦКП) (2020); 2. ЦКП университета гражданской защиты МЧС Беларуси (2020)**	МЧС***
04.08.01.03.00	Установки для исследования воспламеняемости	подгруппа	1. Установка для испытания строительных материалов на воспламеняемость «ВСМ»*; 2. Установка для определения времени тушения и времени повторного воспламенения модельных очагов водорастворимых горючих жидкостей при тушении пенной низкой кратности путем ее подачи на поверхность горючей жидкости	1. ЦКП университета гражданской защиты МЧС Беларуси (2020**); 2. Учреждение «НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2024)	МЧС***
04.08.01.04.00	Установки для исследования способности распространять пламя по поверхности	подгруппа			
04.08.01.05.00	Установки для исследования дымообразующей способности	подгруппа	1. Установка для определения коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов «ДЫМ»	1. ЦКП университета гражданской защиты МЧС Беларуси (2020)	МЧС
04.08.01.06.00	Установки для исследования теплотехнических характеристик материалов при воздействии пламени	подгруппа	1. Установка для определения теплопроводности материалов	1. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021)	МЧС
04.08.01.11.00	Установки для испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени	подгруппа			

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
04.08.01.12.00	Прочее оборудование для исследования пожарной опасности изделий, веществ и материалов	подгруппа	1. Установка для определения температуры самовоспламенения жидкостей и газов (печь); 2. Испытательная установка для определения температуры вспышки в закрытом тигле; вспышки и воспламенения в открытом тигле	1–2. НИИ пожарной безопасности и проблем ЧС (2021)	МЧС
04.08.02.00.00	Оборудование для исследования пожарной опасности строительных конструкций, заполнений проемов, инженерных коммуникаций	группа	1. Научно-исследовательский комплекс по определению показателей пожарной опасности строительных конструкций	1. НИИ ПБМЧС (2022)	МЧС
04.09.00.00.00	Национальные эталоны	подкласс			
05.00.00.00.00	Средства компьютерного моделирования и расчетов	класс			
05.01.00.00.00	Суперкомпьютеры и мэйнфреймы	подкласс	1. Суперкомпьютер (рабочая станция); 2. Высокопроизводительная рабочая станция (Китай); 3. Автоматизированное рабочее место для разработки алгоритмов интерпретации результатов тестирования психологической подготовленности спортсменов, разработки и проведения коррекционно-развивающих занятий на основе технологии виртуальной реальности в комплекте: моноблок (1 ед.), принтер (1 ед.); 4. Специализированный кластер для моделирования объектов и систем в комплексе	1. Институт математики (2021); 2. БГУ (2022); 3. РНЦ спорта (2024); 4. ГНУ «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси; Минобразования; Минспорт
05.02.00.00.00	Комплексы вычислительные	подкласс	1. ПЭВМ в комплексе для выполнения опытно-конструкторских работ; 2. Программно-аппаратный комплекс для выполнения высокопроизводительных расчетов на базе программного обеспечения ANSYS*; 3. Программно-аппаратный комплекс для выполнения высокопроизводительных расчетов на базе программного обеспечения Rocky*; 4. Серверная оперативная память (8 шт.)	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021); 2.–3. ОАО «Гомсельмаш» (ОП сельскохозяйственного машиностроения ОАО «Гомсельмаш») (2020**); 4. ГУ «БелИСА» (2023)	НАН Беларуси; Минпром***, ГНТ
05.02.01.00.00	Измерительно-вычислительные комплексы	группа	1. Многофункциональный измерительный комплекс; 2. Измерительный комплекс для доводки комбайнов по динамическим параметрам*; 3. Автоматизированный измерительный комплекс с программным обеспечением	1. УО «Военная академия» (2021); 2. ОАО «Гомсельмаш» (ОП сельскохозяйственного машиностроения ОАО «Гомсельмаш») (2020**); 3. БелГИСС (2023)	Минобороны; Минпром***, Госстандарт
05.02.01.03.00	Комплексы измерительно-вычислительные специализированные	подгруппа	1. Лабораторный комплекс для проведения экспериментальных исследований действий ударных волн и разрушения материалов; 2. Комплекс для моделирования, расчета и конструирования термических, длительных, деформационных технологий и оборудования	1. НИИ ВС Респубрики Беларусь (2022); 2. ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси» (2023)	Минобороны; НАН Беларуси
05.02.01.04.00	Комплексы измерительно-вычислительные управляющие	подгруппа	1. Программно-управляемое опорно-поворотное устройство	1. УО «Военная академия» (2021)	Минобороны

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
05.02.02.00.00	Информационно-вычислительные комплексы	группа	1. Многофункциональный комплекс с функционалом научно-ситуационного центра; 2. Рабочая станция для виртуальных ресурсных испытаний карьерной техники (3 шт.); 3. Tактический информационно-моделирующий тренажер; 4. Модуль расширения тактического информационно-моделирующего тренажера	1. БГУФК (2020); 2. ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» (2022); 3. УО «Военная академия» (2023); 4. УО «Военная академия» (2024)	Минспорт; Минпром; Минобороны
05.02.02.01.00	Комплексы информационно-вычислительные центральные	подгруппа	1. Сервер	1. НП «Беловежская пуща» (2023)	Управделами
05.02.02.04.00	Комплексы информационно-вычислительные прочие	подгруппа	1. Высокопроизводительная вычислительная система ПЭВМ ВУК; 2. Сервер; 3. Сетевое устройство хранения информации; 4. Мобильный лабораторный комплекс средств обработки, отображения и оценки параметров геопрозрастной информации тактической обстановки; 5. Комплекс АРМ для обеспечения функционирования научно-исследовательского отдела цифровых технологий	1. Институт биоорганической химии (2021); 2. ГНУ «Институт экономики» (2023); 3. ГУ «БелИСА» (2023); 4. НИИ ВС Республики Беларусь (2023); 5. ОАО «Ипрорсвязь» (2023)	НАН Беларуси; ГКНТ; Минобороны; Минсвязи и информатизации
05.02.03.00.00	Программно-технические комплексы для автоматизации	группа	1. Система хранения данных (СХД) Lenovo ThinkSystem DE4000N Hybrid Flash Array LFF Gen2 (модель 7Y7Axx)(Китай); 2. Сетевое устройство хранения информации: сетевой накопитель Synology DiskStation DS920+ (в составе 2×8TB Seagate IronWolf ST8000VN004) (Китай — Тайвань); 3. Серверный жесткий диск (4 шт.); 4. Система хранения данных	1–2. ГУ «БелИСА» (2022); 3. ГУ «БелИСА» (2023); 4. ОАО «Ипрорсвязь» (2023)	ГКНТ; Минсвязи и информатизации
05.02.03.01.00	Комплексы программно-технические для автоматизации проектирования	подгруппа	1. Программно-аппаратный комплекс сквозного проектирования систем управления на базе вычислительной платформы; 2. Комплект оборудования для обновления 3D-визуализации экспозиции научных достижений: 360 камера; монопод; 3D-сканер; рабочая станция	1. ГНУ «Объединенный институт машиностроения» (2023); 2. ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований» (2023)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
05.02.03.02.00	Комплексы программно-технические для автоматизации научных исследований	подгруппа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Многофункциональная документ-камера; 2. Фотоаппаратный сканер; 3. Аппаратно-программный комплекс для обработки и анализа первичной научной видео- и картографической информации, снимков БПЛА, фотокамер; 4. Плоттер (формат А1); 5. Цифровой фольгирующий принтер; 6. Комплекс программно-технический для обеспечения выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований в области права, перевода нормотворческой деятельности в цифровую среду взаимодействия в комплекте (9 ед.); персональный компьютер с программным обеспечением; МФУ (9 шт.); 7. Комплекс программно-технический для обеспечения выполнения прикладных научных исследований в области природоохранной деятельности (2 шт.); 8. Комплекс программно-технический для обеспечения выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований в области права, перевода нормотворческой деятельности в цифровую среду взаимодействия (1 шт.); 9. Комплекс программно-технический для обеспечения выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований в области права, перевода нормотворческой деятельности в цифровую среду взаимодействия в комплекте (4 шт.); 10. Автоматизированное рабочее место для цифровой трансформации научно-методического обеспечения спортивной подготовки в комплекте: моноблок (1 ед.), МФУ (1 ед.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Березинский биосферный заповедник (2020); 2. Березинский биосферный заповедник (2020); 3. Березинский биосферный заповедник (2021); 4. НП «Беловежская пуща» (2021); 5. ГУ «БелИСА» (2021); 6. НЦЭПИ (2023); 7. Березинский биосферный заповедник (2024); 8–9. НЦЭПИ (2024); 10. РНПЦ спорта (2024) 	<p>Управделами; ГКНГ; Минспорт</p>
05.02.03.03.00	Комплексы программно-технические для автоматизации обмена данными	подгруппа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жесткий диск; 2. Сервер HAF; 3. Сервер; 4. Устройство хранения информации (20 шт.); 5. Межсетевой экран; 6. Сервер (система хранения данных); 7. Межсетевые экраны; оборудование предоставления сетевых сервисов Fg-100F-NFR (1 шт.), оборудование предоставления сетевых сервисов Fg-100F-NFR, программный комплекс «Система мониторинга событий информационной безопасности FortiAnalyzer версия 6.2» на одном компакт-диске (1 шт.); 8. Коммутатор (4 шт.); 9. Распределительная система поддержки принятия решений; 10. Лабораторный комплекс по разработке мобильных приложений; 11. Автоматизированное рабочее место для цифровой трансформации научно-методического обеспечения развития системы научно-технической информации в комплекте: моноблок (1 ед.), МФУ (1 ед.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГУ «БелИСА» (2020); 2. НИЭИ Минэкономики (2021); 3. НЦПИ (2021); 4. ГУ «БелИСА» (2021); 5. ГУ «БелИСА» (2021); 6. УО «Военная академия» (2022); 7. ГУ «БелИСА» (2022); 8. ГУ «БелИСА» (2023); 9. УО «Военная академия» (2023); 10. УО «Военная академия» (2024); 11. РНПЦ спорта (2024) 	<p>ГКНГ; Минэкономики; Управделами; Минобороны ГКНГ; Минспорт</p>

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
05.02.03.04.00	Комплексы программно-технические для управления технологическими процессами	подгруппа	1. Панель управления с дисплеем в комплекте с программатором	1. БГАТУ (2022);	Минсельхозпрод;
05.02.03.05.00	Комплексы программно-технические прочие	подгруппа	1. Программно-технический комплекс в составе: рабочая станция, высокопроизводительное устройство для сканирования формата A4-Epson WorkForce DS-870-адаптированная программа для распознавания Readiris T7 pro; 2. Аппаратно-программный комплекс генерации и анализа трафика Sprint [®] ; 3. Ризограф (цифровой дупликатор); 4. Отладочная плата на базе высокопроизводительного сигнального микропроцессора; 5. Комплект оборудования для проведения видеоконференций с установкой и настройкой (1 комплект); 6. Платформа вычислительная (2 шт.)	1. ЦНИИКИВР (2020); 2. ОАО «Гипросвязь» (ОП систем и устройств связи) (2021**); 3–4. УО «Военная академия» (2021); 5. Учреждение «НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» (2023); 6. ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт» (2023)	Минприроды; Минсвязи***; Минобороны; Минтруда и соцзащиты; Минэкономки
05.03.00.00.00	Специализированное программное обеспечение	подкласс			
05.03.01.00.00	Программное обеспечение для планирования эксперимента	группа			
05.03.02.00.00	Программное обеспечение для анализа результатов эксперимента	группа			
05.03.03.00.00	Программное обеспечение для глубинного анализа данных	группа			
05.03.04.00.00	Программное обеспечение для прогнозирования	группа			
05.03.05.00.00	Программное обеспечение прочее	группа	1. Расширение для специального программного обеспечения осциллографа ЦСС Bjori MS05 102; 2. Право на использование программы пако CAD «Механика», не ниже версии 9.x (сегвая) на 12 пользователей; 3. Система управления лабораторной информацией SapreManager LIMS в комплекте; 4. Цифровая печатная машина: многофункциональное устройство (МФУ) AscigoPress S4080 Kopica Milota (Китай, Япония); 6. Высокоскоростное оптическое устройство для преобразования изображения с физических носителей в цифровые файлы: сканер Canon (DR-M260) (2 шт.) (Китай)	1. НИИ ВР Республики Беларусь (2020); 2. КБ Дистлей (2020); 3. Академфарм (2020); 4–5. ГУ «БелиСА» (2022)	Минобороны; Госкомвоенпром; НАН Беларуси; ГКНТ
06.00.00.00.00	Оборудование узкопрофильное и специальное	класс	1. Электроэрозионный проволочно-вырезной станок	1. ГНУ «Объединенный институт машиностроения» (2024)	НАН Беларуси

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
06.01.00.00.00	Специальные технологические установки	подкласс	1. Аналитическая субмикронная установка зондового контроля ЭМ-6070А; 2. Комплекс кормоборочный высокопроизводительный КВК-8060-17 с набором адаптеров; 3. Комбайн зерноуборочный самоходный КЗС-10К-2.6 (жатка для зерновых культур ЖЗК-7, молотилка самоходная КЗК-10-3-0100000 и приспособление для уборки rapca); 4. Ремонтная система WQ830000PS для монтажа и демонтажа BGA-SMT компонентов с системой видеопозиционирования (паяльная станция монтажа и демонтажа BGA-компонентов WQ84000SQPS SMT); 5. Лазерная установка многоцелевого назначения для формирования микроизображений ЭМ-5209; 6. Лазерная установка многоцелевого назначения для формирования микроизображений ЭМ-5209*; 7. Установка автоматического контроля топологии фотошаблонов ЭМ-6329P*; 8. Комплект лабораторного оборудования для разработки и изготовления экспресс-тестов на основе иммунохроматографического анализа, включающий непрерывный дозатор, распылитель, высокоскоростной резак, прижимное устройство для кассет и др.; 9. Станция паяльная инфракрасная; 10. Установка присоединения полупроводниковых кристаллов в комплекте	1. ИНТЕГРАЛ (2020); 2. НПЦ НАН Беларуси по животноводству (2020); 3. БОСХС (2021); 4. Завод точной электромеханики (2020); 5. Минский НИИ радиоматериалов (ОП проектирования и разработки фотошаблонов для обеспечения производства изделий микро-, опто- и СВЧ-электроники и МЭМС-технологий) (2022**); 6. Минский НИИ радиоматериалов (ОП проектирования и разработки фотошаблонов для обеспечения производства изделий микро-, опто- и СВЧ-электроники и МЭМС-технологий) (2020**); 7. Минский НИИ радиоматериалов (ОП проектирования и разработки фотошаблонов для обеспечения производства изделий микро-, опто- и СВЧ-электроники и МЭМС-технологий) (2020**); 8. Хозрасчетное опытное производство Института биоорганической химии (2022); 9. НИИ ЯП БУ (2022); 10. РНПУП «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси» (2024)	НАН Беларуси***; Минпром; Госкомвоенпром; Минобразования
06.02.00.00.00	Оборудование для фрезерной обработки металлов	подкласс	1. Отрезной станок; 2. Угловая головка 90°, смещенная назад WVMX05 BENZ GmbH	1. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 2. ОАО «Панар» (2021)	НАН Беларуси; Минпром
06.03.00.00.00	Токарные обрабатывающие центры	подкласс	1. Вертикальный обрабатывающий центр с 4-й осью в комплекте; 2. Вертикальный обрабатывающий центр с 4-й осью (в комплекте)	1. ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова» (2022); 2. ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова» (2023)	НАН Беларуси
06.04.00.00.00	Оборудование для сверления и перфорирования	подкласс			
06.05.00.00.00	Специализированные станки для обработки металлов с ЧПУ	подкласс	1. Автоматизированный комплекс с ЧПУ для изготовления и обработки деталей с твердыми покрытиями; 2. 5-координатный обрабатывающий центр с подвижной колонной типа «DMF» или аналог; 3. Многоцелевой обрабатывающий центр с ЧПУ для обработки крупногабаритных корпусных деталей с размерами 2200×1100×1000 мм сложной формы стенополюей обработки блока цилиндров со встроенным модулем (координатноизмерительным устройством) для осуществления технологического контроля и измерений или аналог	1. БрГТУ (2020); 2. ОАО «НПО Центр» (2020); 3. ОАО «Управляющая компания холдинга "МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД"» (2022)	Минобразования; НАН Беларуси; Минпром

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
06.06.00.00.00	Шлифовально-полировочное оборудование	подкласс	1. Полировально-доводочный станок 2ШД-200; 2. Шлифовально-полировальный станок Fogrpol 202; 3. Шлифовально-полировальный станок; 4. Установа механического полирования пластин ЭМ-2090; 5. Шлифовально-полировальный станок для пробоподготовки; 6. Автоматический шлифовально-полировальный станок; 7. Комплекс оборудования с ЧПУ для выполнения финишной обработки тел вращения (коленчатых и распределительных валов)	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2020); 2. БГУ (2021); 3. НПЦ НАН Беларуси по материаловедению (2021); 4. Завод «Электронмаш» (2021); 5. НИИ ЯП БГУ(2022); 6. ПУ (2022); 7. ОАО «ММЗ» (2024)	НАН Беларуси; Минпром; Минобразования;
06.07.00.00.00	Специализированная технологическая оснастка	подкласс	1. Установа лазерной обработки ЭМ-4452-1;	1. ОАО «ИНТЕГРАЛ» (2020);	Минпром;
06.08.00.00.00	Электросварочное оборудование	подкласс	2. Сварочная ячейка на базе волоконного лазера и коллаборативного робота со сварочным столом	2. Филиал БНТУ НИПИ (2021)	Минобразования
06.09.00.00.00	Беспилотные аппараты	подкласс	1. Комплекс для аэрофотосъемки «Гескан 201»; 2. Квадрокоптер DJI Phantom 4 RTK; 3. Квадрокоптер для съемки археологических памятников и объектов DJI Mavic Air 2 Fly More Combo; 4. Комплект оборудования для аэрофотосъемки мелкоразмерных объектов; 5. Агродрон (беспилотный авиационный комплекс) в комплекте: БЛА мультироторного типа; аккумуляторная батарея; зарядная станция с функцией быстрой зарядки; пластиковый бак; пульт управления; система точного позиционирования агродрона на поле; 6. Агродрон (беспилотный авиационный комплекс) в комплекте: БЛА мультироторного типа; аккумуляторная батарея; зарядная станция с функцией быстрой зарядки; пластиковый бак; пульт управления; система точного позиционирования агродрона на поле; 7. Экспериментальный комплекс исследования летно-технических характеристик и алгоритмов наведения ударных БЛА мультироторного типа; 8. Подводный дрон; 9. Агродрон (беспилотный авиационный комплекс) в комплекте: БЛА мультироторного типа; аккумуляторная батарея; зарядная станция с функцией быстрой зарядки; пластиковый бак; пульт управления; система точного позиционирования агродрона на поле; 10. Агродрон (беспилотный авиационный комплекс) в комплекте: БЛА мультироторного типа; аккумуляторная батарея; зарядная станция с функцией быстрой зарядки; пластиковый бак; пульт управления; система точного позиционирования агродрона на поле	1. ПУ (2020); 2. ЦНИИКИВР (2021); 3. Институт истории НАН Беларуси (2021); 4. Институт мелиорации (2023); 5. Гродненский зональный институт растениеводства (2023); 6. РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства» (2023); 7. УО «Военная академия» (2024); 8. ГНПО НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам (2024); 9. РНДУП «Полесский институт растениеводства» (2024); 10. РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелевководству и плодородовоошеводству» (2024)	Минобразования; Минприроды; НАН Беларуси; Минобороны

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
06.10.00.00.00	Устройства приема, передачи видео-, радиосигналов	подкласс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система видеоконференцсвязи (сервер, аудиосистема, система визуализации, микрофонная система); 2. Система видеоконференцсвязи в комплекте; 3. Установка конференцсвязи на 10 мест в составе; 4. Оборудование для проведения научно-практических мероприятий, в составе: проектор, микрофон, акустическая система, проекционный экран; 5. Системы для проведения видеоконференций (2 шт.); 6. Система для хранения и обработки научно-технической информации ограниченного распространения (в т. ч. видеоматериалов закрытых научно-практических конференций); 7. Лабораторный стенд для приема сигналов от воздушных объектов и исследования их зон движения; 8. Программно-определяемое радио; 9. Наладочная плата (1 ед.); 10. Система конференц-связи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. НЦЭПИ (2020); 2. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2020); 3. НИЦС (2020); 4. НИЦС (2020); 5. ИНБ (2020); 6. ИНБ (2020); 7–8. УО «Военная академия» (2021); 9. УО «Военная академия» (2022); 10. ОАО «Глорсвязь» (2023) 	Управлениями; НАН Беларуси; ГКНТ; КГБ; Минбороны; Минсвязи и информатизации
06.11.00.00.00	Тренажеры, стендовые оборудование	подкласс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Беговая дорожка (тредмилл) 	1. БГУФК (2022);	Минспорт
06.12.00.00.00	Электродвигатели и электроприводы	подкласс			
06.13.00.00.00	Комплекты и комплексы учебного оборудования	подкласс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектор мультимедийный; 2. Установка лабораторная «Изучение явления поляризации» (3 шт.); 3. Мультимедийный программно-аппаратный комплекс для лингафонного кабинета (7 ед.); 4. Установка лабораторно-исследовательская «Исследование распространения ультразвука в различных средах» (3 ед.); 5. Комплект учебный интерактивный (интерактивная информационная панель, стойка); 6. Комплект интерактивный в составе (интерактивная доска, проектор) 	<ol style="list-style-type: none"> 1–2. УО «Военная академия» (2021); 3. ИНБ (2021); 4. УО «Военная академия» (2022); 5. НИИ ВС Республики Беларусь (2023); 6. УО «Военная академия» (2023) 	Минбороны; КГБ; Минбороны;
06.14.00.00.00	Автоматизированное рабочее место научного сотрудника на базе программно-технических средств персонального компьютера	подкласс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированные рабочие места научных работников на базе программно-технических средств персонального компьютера и многофункционального устройства (15 шт.); 2. Автоматизированное рабочее место (АРМ-К) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства (5 ед.); 3. Автоматизированное рабочее место мобильное (АРМ-М) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства (3 ед.); 4. Автоматизированное рабочее место (АРМ-КД) системы ОТП к ВВТ видов, родов войск и специальных войск ВС (1 ед.); 5. Автоматизированное рабочее место (АРМ-Н) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. НИЭИ Минэкономики (2020); 2. НИИ ВС Республики Беларусь (2020); 3. НИИ ВС Республики Беларусь (2020); 4. НИИ ВС Республики Беларусь (2020); 5. НИИ ВС Республики Беларусь (2020); 6. УО «Военная академия» (2020); 7. КБ Дистлей (2020); 8. НЦЭПИ (2020); 9. НИЦС (2020); 10. НИЦС (2020); 11. НИЦС (2020); 12. ГУ «БелИСА» (2020); 13. НИЭИ Минэкономики (2021); 14. НИИ ВС Республики Беларусь (2021); 15. НИИ ВС Республики Беларусь (2021); 	Минэкономики; Минбороны; Госкомвоенпром; Управлениями; ГКНТ; НАН Беларуси; Минтруда и соцзащиты; Минобразования

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
			<p>6. Автоматизированное рабочее место (АРМ-ВА) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства (4 ед.);</p> <p>7. Автоматизированные рабочие места конструктора на 12 пользователей;</p> <p>8. Автоматизированное рабочее место научного работника (7 ед.) в комплекте;</p> <p>9. Автоматизированные рабочие места научных работников для работы со средами программного обеспечения;</p> <p>10. Автоматизированные рабочие места научных работников с различным функциональным назначением (25 ед.);</p> <p>11. Автоматизированные рабочие места для научных работников, находящиеся на удаленной работе, в составе: ноутбук (5 ед.);</p> <p>12. Автоматизированное рабочее место (20 шт.);</p> <p>13. Автоматизированные рабочие места научных работников на базе программно-технических средств персонального компьютера и многофункционального устройства в составе;</p> <p>14. Автоматизированное рабочее место (АРМ-И) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства (5 ед.);</p> <p>15. Автоматизированное рабочее место мобильное (АРМ-ИМ) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности (2 ед.);</p> <p>16. Автоматизированное рабочее место мобильное защищенное (ПРМ-ИМЗ) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства (2 ед.);</p> <p>17. Автоматизированное рабочее место (АРМ-КД) (3 ед.);</p> <p>18. Автоматизированное рабочее место научного работника в комплекте: ПК с ПО, МФУ (8 ед.);</p> <p>19. Автоматизированное рабочее место исследователя в комплекте с монитором, МФУ и периферийными устройствами (5 ед.);</p> <p>20. Автоматизированные рабочие места научных работников с различным функциональным назначением (19 ед.);</p> <p>21. Оборудование для расширения функционала АРМ (20 ед.);</p> <p>22. Автоматизированное рабочее место (19 шт.);</p> <p>23. Автоматизированное рабочее место (в составе ПЭВМ и МФУ) (3 ед.);</p> <p>24. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника на базе программно-технических средств персонального компьютера;</p> <p>25. Автоматизированное рабочее место мобильное (АРМ-И) для выполнения научных и прикладных задач в области обороны и безопасности государства (1 ед.);</p> <p>26. Автоматизированное рабочее место (АРМ-И) (Беларусь);</p> <p>27. Периферийное устройство (осциллограф и генератор сигналов) (китай);</p>	<p>16. НИИ ВС Республики Беларусь (2021);</p> <p>17. УО «Военная академия» (2021);</p> <p>18. НЦЗПИ (2021);</p> <p>19. Институт философии (2021);</p> <p>20. НЦИС (2021);</p> <p>21. НЦИС (2021);</p> <p>22. ГУ «БелИСА» (2021);</p> <p>23. НИИ труда (2021);</p> <p>24. НИЭИ Минэкономики (2022);</p> <p>25. НИИ ВС Республики Беларусь (2022);</p> <p>26–27. УО «Военная академия» (2022);</p> <p>28. КБ Дисплей (2022);</p> <p>29. Завод точной электромеханики (2022);</p> <p>30–31. НЦЗПИ (2022);</p> <p>32. НП «Беловежская пуща» (2022);</p> <p>33–34. НЦ интеллектуальной собственности (2022);</p> <p>35. НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь (2022);</p> <p>36. ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» (2023);</p> <p>37–39. ГНУ «Институт математики» (2023);</p> <p>40–44. ГУ «БелИСА» (2023);</p> <p>45. НЦ интеллектуальной собственности (2023);</p> <p>46. НИИ ВС Республики Беларусь (2023);</p> <p>47. ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт» (2023);</p> <p>48. БрГУ (2023)</p> <p>49. ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича» (2023)</p> <p>50. НИИ ВС Республики Беларусь (2024)</p> <p>51. ГНУ «Институт философии НАН Беларуси» (2024)</p> <p>52. ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси» (2024)</p> <p>53. ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси» (2024)</p> <p>54. ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси» (2024)</p> <p>55. ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси» (2024)</p> <p>56. РУНП «Могилевская областная сельскохозяйственная станция НАН Беларуси» (2024)</p> <p>57. РУНП «Брестская областная сельскохозяйственная станция НАН Беларуси» (2024)</p> <p>58–59. ГНУ «Институт математики НАН Беларуси» (2024)</p>	

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
			<p>28. Автоматизированные рабочие места для сотрудников, выполняющих проектирование (18 ед.);</p> <p>29. Комплект оборудования автоматизации рабочего места оператора ультразвукового контроля(Германия);</p> <p>30. Автоматизированное рабочее место научного работника в комплекте: персональный компьютер с программным обеспечением; МФУ монохромные (5 ед.);</p> <p>31. Автоматизированное рабочее место научного работника в комплекте: персональный компьютер с программным обеспечением; МФУ цветное (1 ед.);</p> <p>32. Автоматизированное рабочее место научного работника в комплекте: (ПЭВМ с двумя мониторами, ИБП) (2 ед.);</p> <p>33. Автоматизированные рабочие места работников, осуществляющих научную и научно-техническую деятельность, с различным функциональным назначением (22 ед.), в составе: ПЭВМ, сканер, МФУ с дополнительным картриджем;</p> <p>34. Автоматизированные рабочие места работников, осуществляющих научную и научно-техническую деятельность, с различным функциональным назначением (32 ед.), в составе: ПЭВМ 32 шт., Сервер (1 ед.), Интерактивная панель HAFF (1 ед.), МФУ (4 ед.);</p> <p>35. Автоматизированное рабочее место научного работника для выполнения научно-исследовательских работ в области рынка труда и социальной защиты населения (26 ед.);</p> <p>36. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ с применением компьютерного моделирования (5 шт.);</p> <p>37. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области математического моделирования и защиты информации (28 шт.);</p> <p>38. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области анализа больших данных биоинформатики (1шт.);</p> <p>39. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области численного моделирования физических процессов (1 шт.);</p> <p>40. Автоматизированное рабочее место (18 шт.);</p> <p>41. Автоматизированное рабочее место (12 шт.);</p> <p>42. Многофункциональное устройство (2 шт.);</p> <p>43. Многофункциональное устройство (4 шт.);</p> <p>44. Протяжный сканер (1 шт.);</p> <p>45. Автоматизированные рабочие места работников с различным функциональным назначением (19 шт.);</p> <p>46. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника на базе программно-технических средств персонального компьютера (12 шт.);</p> <p>47. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника (2 шт.);</p>		

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
			<p>48. Автоматизированные рабочие места научных работников на базе программно-технических средств для 3D-моделирования в составе: рабочая станция пользователя ПВС (4 ед.), многофункциональное устройство (1 ед.);</p> <p>49. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ по обеспечению сохранности и функционированию гербария, составляющего национальное достояние (3 шт.)</p> <p>50. Лабораторный комплекс для проведения исследований применения технологий машинного обучения в военной сфере;</p> <p>51. Автоматизированное рабочее место научного работника для выполнения научно-исследовательских работ в области философских и междисциплинарных наук в комплекте (2 шт.)</p> <p>52. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области социально-экономических наук в комплекте (10 шт.)</p> <p>53. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области архитектуры и каталогизации объектов культурного наследия в комплекте (14 шт.)</p> <p>54. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области компьютерной лингвистики в комплекте (10 шт.)</p> <p>55. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области политологии в комплекте (12 шт.)</p> <p>56. Агродрон (беспилотный авиационный комплекс) в комплекте: БЛА мультиторного типа; аккумуляторная батарея; зарядная станция с функцией быстрой зарядки; пластиковый бак; пульт управления; система точного позиционирования агродрона на поле (1 шт.)</p> <p>57. Агродрон (беспилотный авиационный комплекс) в комплекте: БЛА мультиторного типа; аккумуляторная батарея; зарядная станция с функцией быстрой зарядки; пластиковый бак; пульт управления; система точного позиционирования агродрона на поле (1 шт.)</p> <p>58. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области математического моделирования и защиты информации (8 шт.)</p> <p>59. Автоматизированное рабочее место научного сотрудника для выполнения научно-исследовательских работ в области анализа больших данных биоинформатики (2 шт.)</p>		

Код	Наименование кода	Уровень агрегирования	Наименование оборудования	Принадлежность оборудования / год приобретения	Министерство (ведомство)
06.15.00.00.00	Фото- и видеокамеры цифровые специальные	подкласс	1. Квадрокоптер DJI Mavic 2 Pro; 2. Высокоскоростная видеокамера в комплекте EVERCAM 4000-128-M; 3. Камера высокоскоростная Photon SA-Z 2100K-M-8Gb монохромная в комплекте; 4. Высокоскоростная камера; 5. Цветная цифровая камера для металлографического лабораторного микроскопа; 6. Система тельдокументирования с принадлежностями; 7. Спутниковая система навигации; 8. Комплект оборудования для лидарной и мультиспектральной съемки мелиоративных объектов	1. БГУОК (2020); 2. КБ Дисклей (2021); 3. Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова (2021); 4. УЗ МЧС (2022); 5. БНТУ «Научно-исследовательский политехнический институт» (2023); 6. ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (2023); 7. ГНУ «Институт истории» (2023); 8. РНДУП «Институт мелиорации» (2024)	Минспорт; Госкомвоенпром; НАН Беларуси; МЧС; Минобразования;
06.16.00.00.00	Приборы, измерительные системы, стендовое оборудование для исследований и испытаний мобильных машин и их компонентов	подкласс	1. Исследовательский комплекс на базе оборудования для ротационной выжжки металла с ЧПУ PS-CNC3X-700Z-5000	1. Институт порошковой металлургии О. В. Романа (2022)	НАН Беларуси
06.16.01.00.00	Приборы для оценки безопасности	группа	1. Испытательный стенд ОКП.01; 2. Анемометр, термометр	1. БелПСС (ОП Госстандарта — Испытательный центр БелПСС) (2022); 2. ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства» (2023)	Госстандарт; НАН Беларуси
06.16.02.00.00	Оборудование для оценки энергоэффективности и экологичности	группа	1. Подводный дрон	1. ПолесГУ (2024)	Минобразования
06.16.02.02.00	С электроприводом	подгруппа	1. Лабораторное место для исследования надежности и диагностики электросистем и пилотажно-навигационных комплексов воздушных судов	1. УО «Военная академия» (2021)	Минобороны
06.16.03.00.00	Оборудование для оценки общих параметров и свойств мобильных машин и их компонентов	группа	1. Комплект оборудования для автоматизированных технологических испытаний дизельных двигателей и обработки результатов испытаний; 2. Грузоприемная платформа для автомобильных весов CAS RW-15; 3. Измерительная система и оборудование для оценки эффективности шин и «поведения» транспортных средств (ТС) на сухих, мокрых покрытиях, на снегу и бездорожье*; 4. Стенд контроля параметров электродвигателей под нагрузкой	1. ММЗ (2021); 2. ВОЛАВТО (2021); 3. ОИМ НАН Беларуси (ОП по исследованиям и испытаниям компонентов и мобильных машин научно-технического центра «Республиканский полигон для испытаний мобильных машин») (2020**); 4. ОАО «Экран» (2023)	Минпром; НАН Беларуси***; Госкомвоенпром
06.16.04.00.00	Приборы для оценки надежности, долговечности, ремонтопригодности и других эксплуатационных параметров	группа	1. Климатическая камера для испытания на влагустойчивость; 2. Установка вибрационная	1–2. ОАО «Экран» (2024)	Минпром
06.17.00.00.00	Видеоспектральная аппаратура	подкласс	1. Измерительный комплекс на базе ИСД технологии в комплекте; 2. ИСД-камера; 3. Гиперспектральная камера	1. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021); 2. Институт физики им. Б. И. Степанова (2021); 3. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (2022)	НАН Беларуси

Примечания:

* Наименование уникального научного оборудования Республики Беларусь.

** Научная организация (отраслевая лаборатория, центр коллективного пользования), которым принадлежит уникальное научное оборудование Республики Беларусь.

*** Министерство (ведомство), в системе которых находятся научные организации (отраслевая лаборатория, центр коллективного пользования), которым принадлежит уникальное научное оборудование Республики Беларусь.

Справочное издание

УНИКАЛЬНОЕ НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:
ОТРАСЛЕВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ
И ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.
АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ КЛАССИФИКАТОР
НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай
Редакторы: М. Ю. Губская, Е. В. Судиловская, М. В. Хартанович
Компьютерная верстка и дизайн: О. М. Сенкевич

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛОРУССКИЙ ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ»
(ГУ «БелиСА»)
220004, г. Минск, пр. Победителей, 7
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/307 от 22.04.2014.

Подписано в печать 19.12.2025
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Myriad».
Печать цифровая. Усл. печ. л. 43,01. Уч.-изд. л. 38,14.
Тираж 22 экз. Заказ № 22.

Отпечатано в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелиСА»

ISBN 978-985-7294-22-0



9 789857 294220