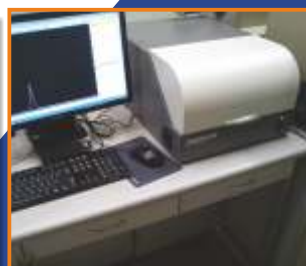


ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ



МИНСК

2019

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Минск
2019

УДК 061.61:68.2.004(035)

ББК 34.9

Ц38

Коллектив авторов: А. А. Зыгмант, О. П. Сазоненко, В. К. Дашкевич

Под редакцией А. Г. Шумилина

Ц38 Центры коллективного пользования уникальным научным оборудованием / под ред. А. Г. Шумилина. — Минск: ГУ «БелИСА», 2019. — 92 с.

ISBN 978-985-7113-27-9.

Справочник содержит основные сведения о центрах коллективного пользования уникальным научным оборудованием и приборами: адреса и контактные телефоны, основные направления исследований и измерений, перечень оборудования и его технических характеристик.

Справочник предназначен для руководителей научных организаций и промышленных предприятий, широкого круга научных сотрудников и инженерно-технических работников научно-исследовательских и заводских лабораторий.

УДК 061.61:68.2.004(035)

ББК 34.9

ISBN 978-985-7113-27-9

© Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь, 2019
© Оформление, ГУ «БелИСА», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Центр коллективного пользования Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии,
контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» 8

Центр коллективного пользования Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

Испытательный центр Научно-производственного республиканского унитарного предприятия
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» 12

Центр коллективного пользования Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь

Республиканское производственное унитарное предприятие «Завод точной электромеханики»
(сектор коллективного пользования испытательным оборудованием научно-технического центра) 26

Центр коллективного пользования Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь» 32

Центры коллективного пользования Министерства образования Республики Беларусь

Центр коллективного пользования Научно-исследовательского учреждения «Институт прикладных
физических проблем им. А. Н. Севченко» Белорусского государственного университета 42

Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием учреждения Белорусского
государственного университета «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем» 54

Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием
физического факультета Белорусского государственного университета
«Белорусский межвузовский центр обслуживания научных исследований» 67

Белорусский государственный университет, биологический факультет 84

ВВЕДЕНИЕ

Развитие материально-технической и экспериментальной баз научных учреждений министерств и отраслевых лабораторий является одним из важнейших факторов повышения эффективности научных исследований, развития наукоемких технологий.

В целях повышения эффективности использования имеющегося в Республике Беларусь аналитического, измерительного, диагностического и иного оборудования, необходимого для развития приоритетных направлений научной и научно-технической деятельности, Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ) проводит постоянную работу по формированию и развитию сети центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием и приборами (ЦКП). Все это также содействует ускорению обновления парка приборов и аппаратуры научных учреждений.

В центрах сконцентрированы уникальные дорогостоящие приборы и установки, созданные в нашей стране или приобретенные за рубежом. Полноценное использование всех технических возможностей сложного уникального оборудования обеспечивается высококвалифицированными специалистами.

Совместно с заинтересованными организациями, высшими учебными заведениями, производственными предприятиями и объединениями ЦКП осуществляют развитие новых методов исследований, интерпретацию их результатов, направленных на разработку новых и совершенствование известных методик анализа и испытаний различных материалов, продукции, определение их свойств и параметров.

Порядок присвоения статуса ЦКП определен Инструкцией о порядке и условиях присвоения организациям (их структурным подразделениям) статуса центра коллективного пользования

уникальным научным оборудованием, утвержденной постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 20 июня 2017 г. № 13 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2017. — № 8/32196).

Согласно Инструкции о порядке и условиях присвоения организациям (их структурным подразделениям) статуса центра коллективного пользования уникальным научным оборудованием, ЦКП является государственная организация, аккредитованная в качестве научной организации в установленном законодательством порядке, или ее структурное подразделение, обладающие уникальным научным оборудованием и штатом высококвалифицированных работников, в функции которых входит проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, испытаний (в том числе арбитражных и сертификационных) и измерений в различных областях науки и техники для широкого круга потребителей, в том числе с использованием уникальных высокопроизводительных многопроцессорных вычислительных средств и специализированного прикладного программного обеспечения.

Уникальным научным оборудованием считается оборудование (в том числе испытательное оборудование и средства измерений), включая его программное обеспечение, имеющееся в Республике Беларусь в единичных экземплярах и позволяющее получать такую информацию о свойствах исследуемых объектов, которую невозможно получить с использованием другого оборудования или методов за сравнимое время.

Присвоение статуса ЦКП осуществляется ГКНТ на основании решения Экспертного совета по развитию материально-технической базы науки, создаваемого ГКНТ. При наличии положительного решения Экспертного совета ГКНТ своим решением присваивает научной организации (ее структурному подразделению) статус ЦКП сроком на 5 лет.

В научной организации (ее структурном подразделении), претендующей на присвоение статуса ЦКП, должно быть аттестовано (проведен метрологический контроль) в установленном порядке не менее 50 % единиц испытательного оборудования и средств измерения.



В данном справочнике содержится информация об основных направлениях исследований ЦКП, о составе научного оборудования и его технических характеристиках, основных методах исследований и методиках измерений на зарубежных и отечественных установках, приборах и комплексах.

Содержащаяся информация о центрах различного профиля в ряде случаев может стимулировать объединение материально-технических и методических возможностей родственных центров и научных организаций для решения важных проблем на стыке различных направлений науки.

Использование данного справочника позволит сделать информацию доступной для заинтересованных научных организаций, учреждений образования и предприятий не только в Республике Беларусь, но и за рубежом. Это, в свою очередь, открывает возможность поиска новых партнеров, содействует расширению кооперации в области научных исследований.



**ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (БЕЛГИДРОМЕТ)

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 7 февраля 2019 г. № 39

Руководитель центра коллективного пользования:

Климович Олег Леонидович

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

разработка информационно-аналитических систем прогноза загрязнения окружающей среды и способов минимизации негативных последствий антропогенного воздействия на биосферу и экстремальных климатических явлений; научно обоснованные предложения и схемы модернизации и технического перевооружения сети метеорологических, гидрологических и агрометеорологических наблюдений с внедрением современных автоматизированных и автоматических систем наблюдений; внедрение новых видов и технологий наблюдений, в том числе спутниковых и дистанционных (высотное зондирование и радиолокация), новых методов прогнозирования; совершенствование наблюдений за изменением климата, смягчение воздействия на климат и адаптация к изменяющемуся климату; развитие современных систем сбора, обработки, хранения и предоставление потребителям гидрометеорологической информации и информации об изменении климата; своевременное предупреждение об опасных гидрометеорологических явлениях погоды и оперативное доведение информации до потребителей с использованием современных технических средств; разработка комплексов и средств для информационно-аналитического обеспечения государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций; совершенствование авиаметеорологического обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации; укрепление научно-исследовательского сектора учреждений образования в части научного обеспечения деятельности в области гидрометеорологии и регулирования воздействия

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220114, г. Минск,
пр. Независимости, 110
Тел. (+375 17) 267-22-31
Факс (+375 17) 267-03-35
E-mail: kanc@hmc.by
Сайт: <http://www.belgiromet.by/ru/services-ru>

на климат; развитие кадрового потенциала гидрометеорологической службы; организация радиационного и экологического мониторинга в районе строительства Белорусской АЭС.

Основные направления испытаний и измерений:

измерение γ -излучающих радионуклидов в пробах окружающей среды; измерение α -излучающих радионуклидов в пробах окружающей среды; измерение мощности дозы γ -излучения, плотности потока α - и β -излучения; измерение энергетического распределения γ -излучения, измерение мощности дозы γ -излучения, поиска и идентификации γ -излучающих радионуклидов; измерения суммарной α - и β -активности природных и питьевых вод; измерения суммарной β -активности счетных образцов на основе аэрозольных аналитических фильтров; измерение плотности потока радона с поверхности грунта.

Перечень основных методик:

определение полициклических ароматических углеводородов; метод высокоэффективной жидкостной хроматографии; МВИ.МН 3369-2010 «Методика выполнения измерений содержания металлов в жидких и твердых матрицах методом атомной абсорбционной спектроскопии».

Перечень основных пользователей за последние три года:

специалисты Национального центра изучения водных ресурсов при Министерстве окружающей среды, водных ресурсов и сельского хозяйства Саудовской Аравии; специалисты ИК АСЭ (г. Нижний Новгород, Россия), Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, НПЦ гигиены Республики Беларусь.

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

Аттестат аккредитации БГЦА, регистрационный № ВУ/112 1.0268 от 01.04.1997 г. (соответствует требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025-2007); Специальное разрешение (Лицензия) МЧС Республики Беларусь № 33131/3352 (решение № 7км от 09 февраля 2015 г., дополнения от 21 августа 2017 г. № 36км); Санитарный паспорт Минздрава Республики Беларусь № 111-226/2018 на право работы с источниками ионизирующего излучения.

Перечень предлагаемых услуг:

γ -спектрометрический анализ проб воды, почвы, растительности, аэрозолей и выпадений донных отложений; α -спектрометрический анализ проб воды, почвы, аэрозолей и выпадений донных отложений.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Спектрометр энергии гамма-излучения ORTEC GEM-S8530

Назначение:

измерение гамма-излучающих радионуклидов в пробах окружающей среды.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

Относительная эффективность по линии 1,33 MeV 57 %
Энергетическое разрешение по линии..... 1,33 MeV 1,9 keV
Диапазон регистрируемого излучения 5–3000 keV



Альфа-спектрометр Alpha Analyst

Назначение:

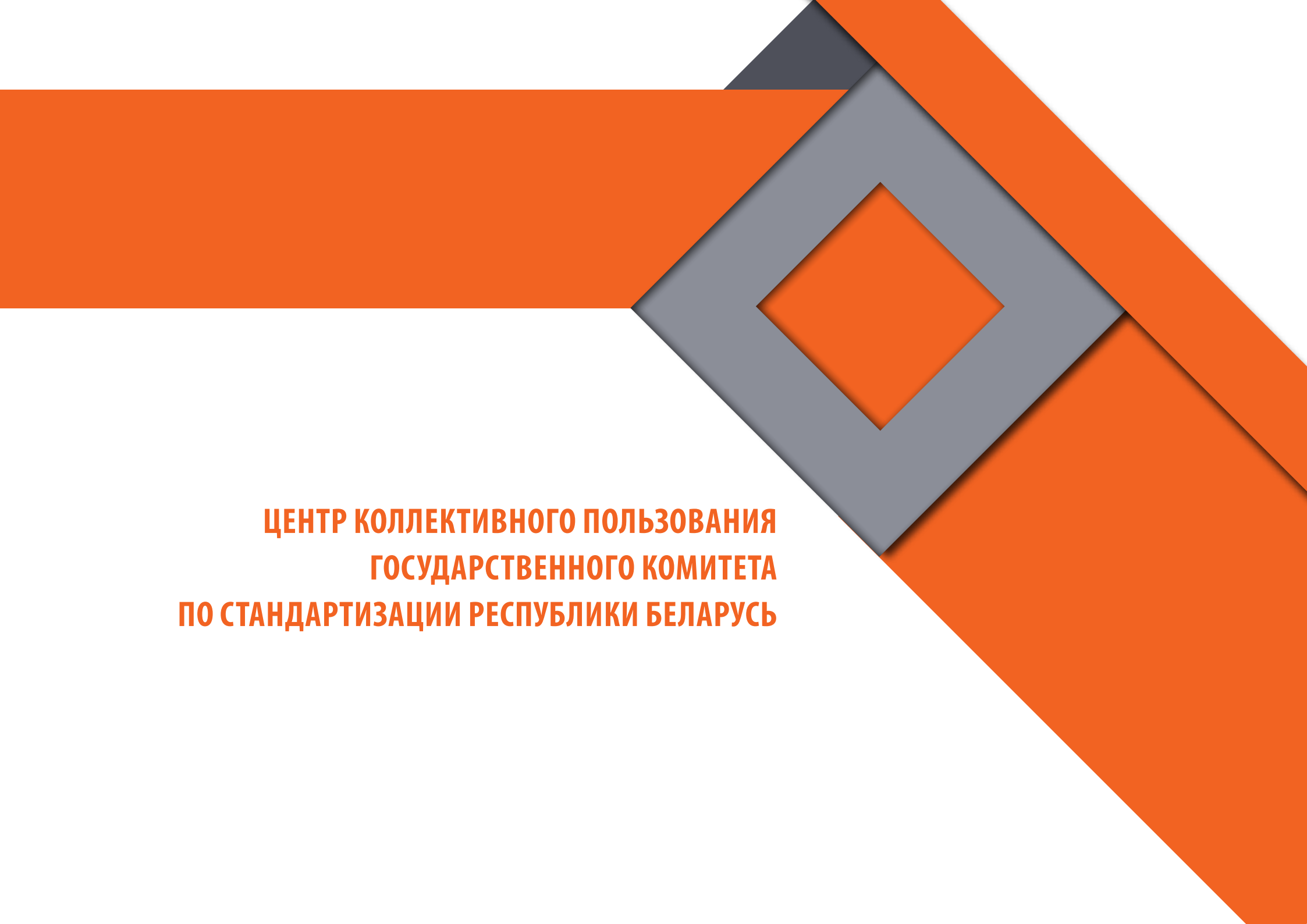
измерение альфа-излучающих радионуклидов в пробах окружающей среды.

Год ввода в эксплуатацию:

2008

Основные технические характеристики:

В альфа-диапазон Д 4,5–7,6 МэВ
Энергетическое разрешение 32 кэВ

The background features a decorative graphic on the right side consisting of overlapping orange and grey geometric shapes, including a large orange rectangle, a grey diamond, and a smaller orange diamond. The text is positioned on the left side of the page.

**ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 2 апреля 2018 г. № 110

Руководитель центра коллективного пользования:

Мордашов Роман Анатольевич

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

научное и методологическое обеспечения, координация выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области испытаний, оценки соответствия, метрологии, технического нормирования, стандартизации; исследования электротехнической продукции на стадии разработки и постановки ее на производство, оказание методологической и технической помощи отечественным изготовителям электротехнической продукции в рамках научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ и реализации инновационных проектов; выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ для промышленности (машины и оборудование, электрическая и электронная продукция и т. п.) и других отраслей экономики и направлений (энергетическая эффективность), научного сопровождения опытно-промышленной апробации и внедрения в производство результатов научной и научно-технической деятельности для промышленных предприятий; обеспечение требований безопасности и электромагнитной совместимости продукции, используемой потребителями на территории Республики Беларусь; выполнение работ по оценке соответствия продукции, выпускаемой предприятиями Республики Беларусь, требованиям технических регламентов Таможенного союза, директив ЕС и европейских стандартов, в том числе в целях СЕ-маркировки; исследование состояния нормативного обеспечения в отраслях промышленности.

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220053, г. Минск,
ул. Новаторская, 2А
Тел. (+375 17) 269-69-99,
269-68-32
Тел./факс (+375 17) 269-68-89
E-mail: info@belgiss.by
Сайт: <http://belgiss.by>

Основные направления испытаний и измерений:

определение параметров электробезопасности; электромагнитные воздействия; измерения электромагнитной эмиссии; определения параметров энергетической эффективности; климатические воздействия; механические воздействия; измерение геометрических величин; измерение массы; измерение силы; измерение давления; измерение расхода; физико-химические измерения; температурные измерения; оптические измерения; акустические измерения; магнитные измерения; измерения времени и частоты; радиотехнические измерения; ионизирующие измерения.

Перечень основных методик:

в соответствии с областью аккредитации.

Перечень основных пользователей за последние три года:

ОАО «Лидский завод электроизделий», ОАО «ЭНЭФ», ОАО «ВИСТАН», ОАО «Промсвязь», СЗАО «ФИДМАШ», ЗАО «Штадлер Минск», ОАО «Китайская корпорация САМС», ЧУП «АДАНИ», представительство ООО «Самсунг Электроникс Рус Компани», СЗАО «АСБИС»; ОАО «Электродвигатель», СП ЗАО «Международный деловой альянс», СООО «Мидеа-Горизонт», ИООО «Атлант-М Холпи», СООО «Джофре Лабортехник», ООО «Регула», ООО «Неро Электроникс», СЗАО «БелАВМ», ОАО «Авангардспецмонтаж», СООО «МОРОЗПРОДУКТ», ОАО «Минский завод «Термопласт»», ОДО «НТС», ОАО «Связьинвест», СООО «КБСТ», НПРУП «Новые оптоэлектронные технологии», ООО «Алютех Воротные Системы», ООО «Туссон», ПТУП «Гефест-Техника», ОАО «ОС и ВТ», ОАО «Гипросвязь», ОАО «БЕЛАЗ», ГП «ЦСОТ НАН Беларуси», БГУИР, УП «ИЦТ Горизонт», ОАО «МНИПИ», ОАО «Кузлитмаш», УП «КБТЭМ-ОМО», ЗАО «Конструкторское бюро «ПРИБОР»», ОАО «Витязь», ОАО «ТОРГМАШ», ОАО «Амкодор-Белвар», ОАО «ИНТЕГРАЛ», ОАО «Могилевторгтехника», ОАО «Зенит», ОАО «МЭТЗ им. Козлова», ОАО «МПОВТ», ЗАО «АТЛАНТ», Барановичский станкостроительный завод, ОАО «ММЗ имени С. И. Вавилова», СП ОАО «Брестгазоаппарат», ОАО «Могилевлифтмаш», ОАО «Брестский радиотехнический завод», ОАО «ОКБ Академическое», ОАО «Агат-Систем», ОАО «Завод Промбурвод», СООО «Лименс», ООО «Институт горной электротехники и автоматизации», ИООО «ЦМО», ОАО «Минский завод «Калибр»», ОАО «Станкозавод «Красный борец»»; возможные новые пользователи: ОАО «МТЗ», ОАО «МАЗ», ОАО «Белкоммунмаш», СЗАО «БЕЛДЖИ», ОАО «МЗКТ», БГУ.

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

Аттестат аккредитации Испытательного центра БелГИСС ВУ/112 02.1.0.0085 от 01.09.1995 г. до 01.12.2019 г., Специальное разрешение (Лицензия) МЧС Республики Беларусь № 02300/549

на право осуществления деятельности по обеспечению пожарной безопасности до 23 октября 2019 г.

Перечень предлагаемых услуг:

проведение научно-исследовательских работ в области стандартизации, оценки соответствия, устранения технических барьеров, анализа рисков, наилучших доступных технологий; разработка технических регламентов республики Беларусь и ЕАЭС, разработка государственных и межгосударственных стандартов, технических условий; проведение нормативно-технической экспертизы стандартов и технических условий; консультации по разработке конструкторской и технологической документации; информационные услуги; официальное опубликование и распространение ТНПА; сертификация и регистрация деклараций о соответствии продукции; испытания и исследования продукции; испытания и экспертиза кассовых суммирующих аппаратов и игровых автоматов; сертификация услуг; сертификация систем менеджмента; проведение тренингов, семинаров; обеспечение функционирования единой системы классификации и кодирования; каталогизация продукции.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Антенна измерительная 3142С (ETS-Lindgren, США)

Назначение:

измерение радиопомех и воздействие электромагнитным полем.

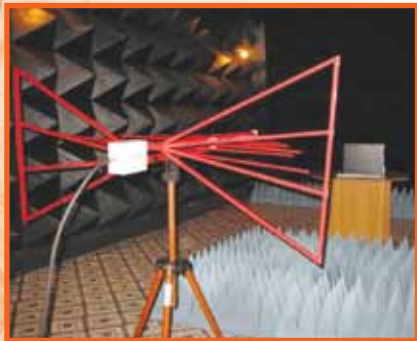
Год ввода в эксплуатацию:

2006

Основные технические характеристики:

Мощность26–3000 МГц

Звуковое давление..... 20–140 дБ



Испытательная система компонентов транспортных средств PAS/5000/GN (Spietzenberger + Spies GmbH & Co.KG, Германия)

Назначение:

испытание устойчивости к кондуктивным помехам, возникающим в бортовой сети автомобилей.

Год ввода в эксплуатацию:

2007

Основные технические характеристики:

Номинальная мощность.....6000 Вт при 60 В
Максимальная мощность.....9600 Вт при 60 В не более 3 мин
Напряжениедо 100 В
Ток.....до 400 А



Климатическая камера КРК 1700 модель 3926/16 (Feutron Klimasimulation GmbH, Германия)

Назначение:

воздействие пониженными и повышенными температурами и влажностью воздуха.

Год ввода в эксплуатацию:

2008

Основные технические характеристики:

Диапазон температур.....от -70 до + 100 °C
Относительная влажность.....10-95 %



Измерительный комплекс Ametek (Ametek Inc., США):

Анализатор мощности 100-CTS-230LR2

Программируемый источник питания MX15

Назначение:

измерение электрической мощности, обеспечение опорным питанием.



Год ввода в эксплуатацию:

2013

Основные технические характеристики:

AC.....	0–300 В
DC.....	0–220 В
Ток.....	58 А
Электрическая мощность	18 кВт
Частота	16–819 Гц

Климатическая камера для определения показателей энергоэффективности бытовых электродуховых шкафов (GZ-LANS Experimental Technology Co., Ltd, Китай)

Назначение:

определение показателей энергоэффективности бытовых электродуховых шкафов.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

1 испытываемый образец	
Диапазон температур.....	15–35 °С
Площадь поверхности.....	16 м ²
Габариты	4×3×4 м



Интегрирующая сфера со спектрометром (Bentham Instruments, Великобритания)

Назначение:

определение световых характеристик электрических ламп и источников света.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Относительная погрешность измерения светового потока	± 7,0 %
--	---------



Измерительный комплекс для определения параметров фотобиологической безопасности (Bentham Instruments, Великобритания)

Назначение:

исследования параметров источников света, воздействующих на организм человека.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Диапазон измерений.....200–3000 нм



Климатическая камера для определения показателей энергоэффективности холодильного оборудования (GZ-LANS Experimental Technology Co., Ltd, Китай)

Назначение:

определение показателей энергоэффективности бытовой холодильной техники.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

6 испытательных мест



Калориметрическая камера для определения показателей энергоэффективности кондиционеров (GZ-LANS Experimental Technology Co., Ltd, Китай)

Назначение:

определение параметров энергоэффективности кондиционеров.

Год ввода в эксплуатацию:

2015



Основные технические характеристики:

Мощность до 12 кВт
Диапазон температур..... 7–35 °С,
40 % отн. вл. при 35 °С, 87 % отн. вл. при 7 °С



Испытательный стенд ATC320/W — SAS-30KW — 4220/A60 (Electrical Dynamic Company s. r. l., Италия)

Назначение:

испытание электрических трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором по параметрам энергоэффективности.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Мощность 5–30 кВт

Генератор помех и комплект устройств связи для ввода помех PSG-300/PSG-E300/CN-M2345-32/RJ45/AF8/T8 (FRANKONIA EMC Test-Systems GmbH, Германия)

Назначение:

имитация помех, возникающих на высоковольтных станциях и подстанциях, системах железнодорожного транспорта.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

DC 16 2/3, 50, 60 Гц

IEC/EN 61000-4-16

Выходное напряжение от 10 В (– 10 %) до 300 В (+ 10 %)

DC..... 0–75 В, синусоидальный, треугольный и прямоугольный сигналы

Выходное сопротивление..... 50 Ом (± 10 %)

Частота от 15 кГц (– 10 %) до 200 кГц (+ 10 %)



Камера пыли с вакуумированием DI-3000 (Xi'an LIB Environmental Simulation Industry, Китай)

Назначение:

испытание на воздействие пыли.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

До IP6X

Полезный размер 1,2×2×1,2 м

Нагрузка до 50 кг



Камера соляного тумана SSC-016 (Xi'an LIB Environmental Simulation Industry, Китай)

Назначение:

исследование материалов и оборудования на устойчивость к коррозии.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

Температура 10–110 °C

Влажность 30–98 %

Подмешивание SO₂



Камера солнечной радиации XL-750 (Xi'an LIB Environmental Simulation Industry, Китай)

Назначение:

имитация воздействия солнечной радиации.

Год ввода в эксплуатацию:

2016



Основные технические характеристики:

Плотность теплового потока 100–1200 Вт/м² (280–800 нм)
Диапазон температур.....40–50 °С

Испытательная термобарокамера ТБК-1000 («НПФ Технология», Россия)

Назначение:

воздействие пониженными и повышенными температурами и пониженным давлением.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Диапазон температур.....от –70 до +150 °С
Точность поддержания температуры..... ± 1,0 °С
Давление 1–106 кПа
Точность поддержания давления 3–5 %



Аппаратно-программный комплекс для автоматизированных измерений параметров радиointерфейсов систем связи и оборудования ЭРА-ГЛОНАСС (Научно-исследовательский центр ЮНИТЕСС, Республика Беларусь)

Назначение:

измерение параметров радиointерфейсов систем связи и оборудования ЭРА-ГЛОНАСС.

Год ввода в эксплуатацию:

2017

Основные технические характеристики:

Испытываемое оборудованиемобильные телефоны, базовые станции, ретрансляторы GSM, UMTS, LTE, оборудование Wi-Fi a\b\g\n\ac, Bluetooth, ЭРА-ГЛОНАСС, ZigBee, SRD, RFID



Стенд (АРМ) по испытаниям насосов циркуляционных

Назначение:

оценка параметров энергоэффективности циркуляционных насосов.

Год ввода в эксплуатацию:

2017

Основные технические характеристики:

Давление0–10 Бар



Стенд для испытания стиральных, стирально-сушильных, сушильных и посудомоечных машин по параметрам энергоэффективности (ИС-03) (Научно-исследовательский центр ЮНИТЕСС, Республика Беларусь)

Назначение:

оценка параметров энергоэффективности стиральных, стирально-сушильных, сушильных и посудомоечных машин.

Год ввода в эксплуатацию:

2018

Основные технические характеристики:

Пять испытательных мест

Давление на входе испытуемой машины240 кПа $\pm$ 50 кПа

Габариты 342×300×60 см



Акустическая камера (FAIST Anlagenbau GmbH, Германия)

Назначение:

имитация свободного пространства при измерении уровня шума и звука, исследование источников шума.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

K2A < 2 дБ
L_{p1} < 20 дБ
Габариты 6,6×6,6×4,3 м

Испытательный стенд ATC320/W — 4220/60AC (Electrical Dynamic Company s. r. l., Италия)

Назначение:

испытание электрических трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором по параметрам энергоэффективности.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Мощность 0,75–1,0 кВт

Испытательный стенд ATC320/W — SAS-10KW — 4220/A3 (Electrical Dynamic Company s. r. l., Италия)

Назначение:

испытание электрических трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором по параметрам энергоэффективности.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Мощность 1–5 кВт

Вибростенд L0620 — PAS106 Shaker System (Sentek Dynamics Inc., США)

Назначение:

воздействие вибрацией и ударами.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

$\varphi A < 1\%$

$\varphi f < \pm 1 \text{ Гц}$

$\delta A < \pm 2\%$

Сила 6000 Н

Ускорение 100 g

Перемещение 51 мм

Максимальная нагрузка 200 кг

Частоты 5–5000 Гц





**ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМИТЕТА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЗАВОД ТОЧНОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ» (СЕКТОР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА)

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220013, г. Минск,
ул. Кульман, 2
Тел.: (+375 17) 318-90-16
Факс: (+375 17) 318-90-02
E-mail: info@ztem.by
Сайт: www.ztem.by/ЦКП

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 7 февраля 2019 г. № 39

Руководитель центра коллективного пользования:

Карицкий Александр Александрович

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

выполнение НИОК(Т)Р по разработке современных и модернизации находящихся на вооружении образцов вооружения, военной и специальной техники; создание и развитие научного и конструкторского потенциала, модернизация производственной и испытательной базы в целях обеспечения полного цикла разработки и локализации производства, расширения номенклатуры разрабатываемой и производимой продукции, выполняемых работ (услуг).

Основные направления испытаний и измерений:

испытания на воздействие внешних факторов окружающей среды (вибрационные и климатические испытания), испытания инерциальных систем, БИНС на воздействие линейных ускорений, угловых скоростей, точность позиционирования.

Перечень основных методик:

методики, программы испытаний и методы измерений, приведенные в международных или национальных стандартах; ГОСТ 30630.0.0-99 «Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования»; СТБ В 15.307-2007 «Система разработки и постановки на производство оборонной продукции.

Военная техника. Испытания и приемка серийных изделий. Основные положения»; методики, программы испытаний и методы измерений, рабочие инструкции, разработанные на предприятии при выполнении НИОК(Т)Р в развитие или дополнение требований стандартов и других действующих нормативных документов, устанавливающих требования к качеству продукции; методики, программы испытаний и методы измерений, разработанные заказчиком.

Перечень основных пользователей за последние три года:

организации, входящие в систему Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь и занимающиеся разработкой (модернизацией) продукции военного назначения, в том числе продукции, имеющей в своем составе взрывчатые вещества и порох; другие организации и предприятия Республики Беларусь; организации и предприятия Российской Федерации.

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

Система менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта СТБ ISO 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

Перечень предлагаемых услуг:

обеспечение и проведение испытаний на воздействие внешних факторов окружающей среды (вибрационные и климатические испытания), испытания инерциальных систем, БИНС на воздействие линейных ускорений, угловых скоростей, точность позиционирования, измерение параметров электронной аппаратуры, электрического оборудования.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИКАЛЬНОГО НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Вибрационная испытательная система TV 59349 LS-440 AIT (Германия)

Назначение:

воспроизведение условий окружающей среды при исследованиях прочности и надежности во всех областях испытаний на вибрации; моделирование экспериментов в синусоидальном, случайном, смешанном режимах; виброудары и классические удары.

Год ввода в эксплуатацию:

2016



Основные технические характеристики:

Диапазон частот.....	5–3000 Гц
Основная частота резонанса	2000 Гц
Максимальная рабочая нагрузка, включая вес образца, арматуры	910 кг

Камера технологическая тепла-холода-влажности КТ-ТХВ-750 (Россия)

Назначение:

проведение климатических испытаний образцов, изделий, заготовок и других лабораторных исследований.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

Диапазон рабочих температур	от –60 до +60 °С
Диапазон относительной влажности	10–98 %
Диапазон температур в режиме «Влажность»	от +30 до +60 °С



Имитатор сигналов систем глобальной спутниковой навигации IFEN NCS TITAN (GNSS Simulator Version 2,0) (Германия)

Назначение:

имитация глобальных навигационных систем BeiDou, Galileo, GLONASS, GPS, региональных систем IRNSS, QZSS и SBAS, имитация псевдолитов IMES, а также установка параметров для определения спутниковых орбит для каждой навигационной системы или местоположения каждого псевдолита.

Год ввода в эксплуатацию:

2017



Приемник GNSS Triumph-LS (Javad GNSS) (Россия)

Назначение:

прием и обработка сигналов глобальных навигационных систем BeiDou, Galileo, GLONASS, GPS, региональных систем IRNSS, QZSS и SBAS с повышенной точностью измерения координат точек и позиций.

Год ввода в эксплуатацию:

2017

Основные технические характеристики:

Количество каналов864
Системы GPS L1/L2/L5, Galileo E1/E5A/E5B,
GLONASS L1/L2/L3, QZSS L1/L2/L5, BeiDou B1/B2, SBAS L1/L5
Частота обновления данных до 100 Гц
Автономная точность менее 2 м

Радиочастотная безэховая камера

Назначение:

проведение исследований и измерений в области распространения электромагнитных волн.

Год ввода в эксплуатацию:

2017

Основные технические характеристики:

Диапазон волн до 37,5 ГГц

Трехосевой поворотный стенд TES UUT-H644-7TM с температурной камерой (Швейцария)

Назначение:

проведение калибровки и настройки инерциальных систем, датчиков, систем навигации, наведения и слежения в требуемых условиях окружающей среды (испытаний на воздействие угловых скоростей и точность позиционирования).

Год ввода в эксплуатацию:

2018

Основные технические характеристики:

Допустимая нагрузка 60–100 кг
Точность позиционирования < 2 угл. с
Стабильность скорости лучше чем 0,001 % от заданной скорости за поворот



Центрифуга испытательная GLT-4-4-5 (Швейцария)



Назначение:

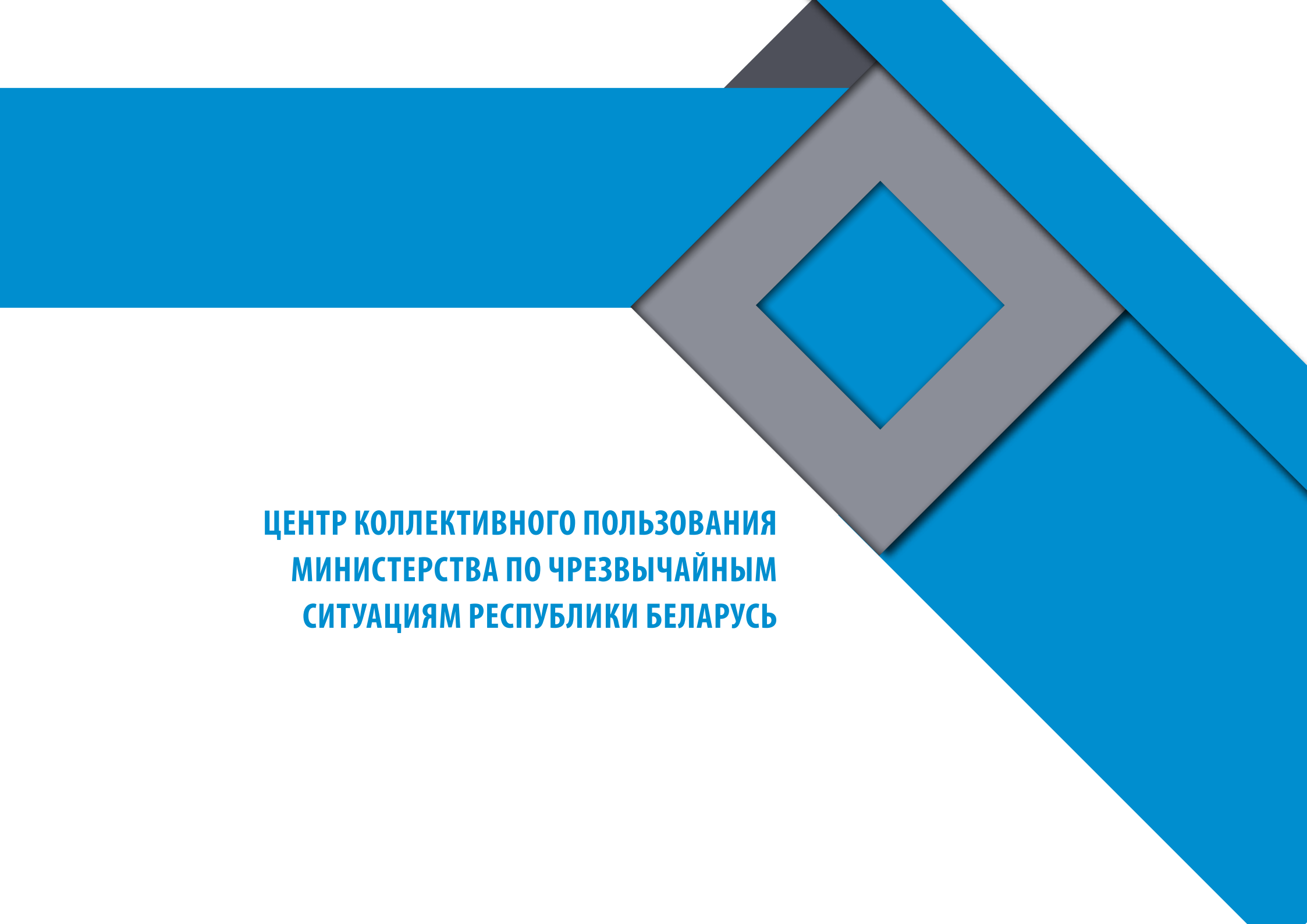
проведение тестирования, калибровки МЭМС и средств измерения инерции в широких диапазонах перегрузок (испытания на воздействие линейных ускорений).

Год ввода в эксплуатацию:

2018

Основные технические характеристики:

Номинальная нагрузка 25–30 кг
Номинальный радиус 500–750 мм
Ускорение 1–50 g
Диапазон скоростей от 0 до 1800 град./с

The background features a decorative graphic on the right side consisting of overlapping geometric shapes. A large blue rectangle is positioned horizontally across the top. Below it, a series of nested squares are visible: a grey square, followed by a blue square, and another grey square. These squares are offset from each other, creating a layered, three-dimensional effect. The overall color palette is composed of various shades of blue and grey.

**ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

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

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220018, г. Минск,
ул. Машиностроителей, 25
Тел.: (+375 17) 340-35-57
E-mail: mail@ucp.by
Сайт: <http://ucp.by>

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 6 сентября 2018 г. № 233

Научная организация:

Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

Руководитель центра коллективного пользования:

Аушев Игорь Юрьевич, кандидат технических наук, доцент

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

фундаментальные и прикладные исследования, экспериментальные разработки в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны, охраны труда.

Основные направления испытаний и измерений:

твердые вещества и материалы: горючесть, воспламеняемость, дымообразующая способность, массовые и тепловые эффекты при нагреве; жидкие вещества: элементный состав (качественный и количественный), в том числе растворов; массовые и тепловые эффекты при нагреве; кабели (провода), электрические и заземляющие устройства, электрическое сопротивление, плотность изоляции, сопротивление изоляции, предел распространения горения, предел огнестойкости, горючесть и воспламеняемость, дымообразующая способность, показатель коррозионной активности продуктов дымогазовыделения при горении и тлении каждого из полимерных материалов кабельного изделия, эквивалентный показатель токсичности продуктов горения кабельного изделия; системы противодымной защиты зданий и сооружений: расход воздуха, удаляемого через дымовые клапаны непосредственно из помещений, коридоров на путях эвакуации, расход (скорость движения) воздуха в двери при выходе с этажа (помещения) на пути эвакуации, избыточное

давление воздуха на нижних этажах лестничных клеток, в шахтах лифтов, в тамбур-шлюзах, перепад давления на закрытых дверях путей эвакуации; измерения геометрических величин, массы, давления, расхода и количества жидкости и газа, плотности и вязкости, температурные и теплофизические измерения, оптические и оптико-физические измерения, электрические измерения, измерения времени и частоты, измерения аэрогидродинамические.

Перечень основных методик:

в соответствии с областью аккредитации.

Перечень основных пользователей за последние три года:

учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики Беларусь; РУП «Стройтехнорм» (ежегодно заказчиками испытаний на научном оборудовании выступают в среднем 60 организаций различной формы собственности); возможные новые пользователи оборудования: учреждения Министерства по чрезвычайным ситуациям, учреждения Министерства архитектуры и строительства, учреждения Министерства образования, учреждения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, учреждения Министерства промышленности, учреждения Министерства энергетики, частные организации и предприятия.

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

ВУ/112 1.0102 от 19.03.1996 г., срок действия аттестата аккредитации до 21 июня 2021 г., Специальное разрешение (Лицензия) № 02300/0344240 на право осуществления деятельности по обеспечению пожарной безопасности.

Перечень предлагаемых услуг:

строительные материалы и изделия, отделочные материалы: определение группы горючести, испытание на негорючесть, определение коэффициента дымообразования, испытание на воспламеняемость, определение огнезащитных свойств покрытий и пропиточных составов; кабели, провода и шнуры: предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке, предел распространения горения кабельного изделия при одиночной прокладке, показатель дымообразования при горении и тлении, показатель коррозионной активности продуктов дымогазовыделения при горении и тлении каждого из полимерных материалов кабельного изделия, эквивалентный показатель токсичности продуктов горения кабельного изделия, предел

огнестойкости кабельного изделия в условиях воздействия пламени; электромонтажная погонная арматура: стойкость ЭПА с уложенными в них кабельными изделиями к распространению горения при групповой прокладке, определение оптических спектров поглощения, пропускания, флуоресценции жидких и твердотельных объектов в диапазоне длин волн от 185 до 2000 нм; качественное и количественное определение содержания элементов в исследуемых объектах различного типа: жидких, твердых и порошкообразных материалах, в том числе некристаллических.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2005

Основные технические характеристики:

Размер испытательной камеры.....	450×300×1200 мм
Расход воздуха.....	10,26 л/мин ± 0,32 л/мин
Расход пропана.....	0,62 л/мин ± 0,03 л/мин
Время подъема температуры медного блока.....	46,3 с ± 0,8 с
Длина пламени лабораторной газовой горелки типа Бунзена.....	около 175 мм
Длина внутренней синеватой части	около 55 мм



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

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2012

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 $4,6 \text{ м}^3/\text{ч} \pm 0,28 \text{ м}^3/\text{ч}$
– газа $0,7 \text{ м}^3/\text{ч} \pm 0,28 \text{ м}^3/\text{ч}$

Стенд по измерению плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях «ДЫМК» (Республика Беларусь)

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2011

Основные технические характеристики:

Чувствительность фотоприемника соответствует чувствительности глаза
Размер испытательной камеры..... 3000×3000×3000 мм
Номинальный световой поток..... 2000–3000 лм
Мощность источника света 12 В / 100 Вт
Источник пламени (поддон)..... 210×110 + 240×140 мм



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

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2011

Основные технические характеристики:

Габариты.....	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



Установка для испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени «ОКИ-750» (Республика Беларусь)

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2013

Основные технические характеристики:

Температура пламени горелки.....	775,8 °С ± 10 °С
Расход воздуха.....	78,6 л/мин ± 3,2 л/мин
Расход газа.....	4,98 л/мин ± 0,32 л/мин



Установка определения группы негорючих материалов «ОГНМ» (Российская Федерация)

Назначение:

определение горючести строительных материалов по ГОСТ 30244.

Год ввода в эксплуатацию:

1996

Основные технические характеристики:

Габариты 400×1250×460 мм
Мощность электрического нагревателя 1,0 кВт
Рабочая температура в реакционной камере, период 10 мин 750 °C ± 8,0 °C
Время достижения рабочей температуры 120 мин
Высота зоны равномерного температурного поля в реакционной камере 60 мм



Установка для испытания строительных материалов на воспламеняемость «ВСМ» (Российская Федерация)

Назначение:

определение воспламеняемости строительных материалов по ГОСТ 30402.

Год ввода в эксплуатацию:

1996

Основные технические характеристики:

Габариты 410×250×210 мм
Мощность электрического нагревателя 3 кВт
Плотность лучистого теплового потока на поверхности образца 1–5 Вт/см²



Установка для определения коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов «ДЫМ» (Российская Федерация)

Назначение:

определение коэффициента дымообразования строительных материалов по ГОСТ 12.1.044.



Год ввода в эксплуатацию:

1996

Основные технические характеристики:

Габариты 995×705×220 мм
 Максимальная температура в центре верхнего поперечного сечения зонта 500 °С
 Время достижения рабочей температуры..... 180 с
 Рабочая температура в камере в течение не менее 3 мин..... 202 °С ± 3 °С

Установка «ТЕРМОСКАН-2»

Назначение:

измерение температуры, теплоты физических и химических процессов; изменение веса образца при нагреве с постоянной скоростью при кристаллизации, испарении, полиморфных превращениях, плавлении, разложении, химических некристаллических.

Год ввода в эксплуатацию:

2016

Основные технические характеристики:

Температурный диапазон..... 25–1000 °С
 Погрешность определения температуры..... ± 1°С
 Скорость нагрева..... 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 20,0 град./мин
 Точность определения величины тепловых эффектов..... 2,2 Дж/г
 Точность определения изменения веса образца..... 0,02 г



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

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2015



Основные технические характеристики:

Спектральный диапазон375–7500 см⁻¹
Разрешение 1 см⁻¹ с оптикой ZnSe, устойчивой к высокой влажности

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

качественное и количественное определение содержания элементов в исследуемых объектах различного типа: жидких, твердых и порошкообразных материалах (металлы и сплавы, керамики, стекло, пластмассы, композиционные сложносочиненные объекты), в том числе некристаллических.

Год ввода в эксплуатацию:

2015

Основные технические характеристики:

Спектральный диапазон работы прибора.....195–800 нм
Уровень определения компонентов 0,1–10,0 ppb и ниже







**ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИМ. А. Н. СЕВЧЕНКО» БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220045, г. Минск,
ул. Курчатова, 7
Тел.: (+375 17) 212-48-33
Факс: (+375 17) 278-04-17
E-mail: komarovf@bsu.by

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 20 июля 2018 г. № 200

Научная организация:

Министерство образования Республики Беларусь

Руководитель центра коллективного пользования:

Комаров Фадей Фадеевич, доктор физико-математических наук, профессор,
член-корреспондент НАН Беларуси

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

энергетика и энергоэффективность, атомная энергетика: энергобезопасность и энергосбережение, энергоэффективные технологии и техника, атомная энергетика, возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы; агропромышленные технологии и производство: сельскохозяйственная техника, машины и оборудование, переработка сельскохозяйственной продукции, производство продовольствия; промышленные и строительные технологии и производство: высокоскоростные, высокоточные станки и инструменты, робототехника, интеллектуальные системы управления, новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами, оптоэлектроника и оптические системы, технологии электронного приборостроения, микроэлектроника, радиоэлектроника, СВЧ-электроника, электротехника, скоростные и высокоскоростные транспортные системы и коммуникации, транспортные технологии, технологии транспортной безопасности, транспортно-логистические системы и инфраструктура, перспективные строительные технологии, конструкции, материалы; медицина, фармацевтика, медицинская техника: технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний, реабилитационные технологии, фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства,

диагностические препараты и тест-системы, медицинская техника, гигиеническая оценка и нормирование факторов среды обитания, минимизация рисков для здоровья человека; химические технологии, нефтехимия: производство новых химических продуктов, технологии нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии; био- и наноиндустрия: нанотехнологии; информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии: разработка интегрированных систем автоматизации управления процессами и ресурсами организаций, информационные авиационно-космические технологии, средства технической криптографической защиты информации, биоэлектроника, биоинформатика и информационные технологии в медицине, технологии и системы электронной идентификации; технологии развития информационного общества; рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов: устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды, технологии геологоразведочных и геологосъемочных работ, глубокая переработка природных ресурсов; национальная безопасность и обороноспособность, защита от чрезвычайных ситуаций: перспективные средства и технологии обеспечения национальной безопасности и обороноспособности, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Основные направления испытаний и измерений:

ионно-лучевое легирование материалов в диапазоне энергий 50–2500 кэВ; испытания на радиационную стойкость материалов космических аппаратов и ядерных реакторов; нанесение слоев металлов, полупроводников и диэлектриков толщиной от 1 нм до 5 мкм плазменными, ионно-плазменными, ионно-ассистируемыми, лазерными, лазерно-плазменным методами и методом лазерной фотохимии; формирование наноструктурированных систем в полупроводниках, металлах и диэлектриках из пересыщенных твердых растворов, созданных высокодозной ионной имплантацией и методами планарной технологии, имплантационное формирование структур с квантовыми точками; лазерная обработка оптически прозрачных материалов и пластмасс; количественный неразрушающий микроэлементный анализ по глубине объекта с помощью резерфордовского обратного рассеяния (POP) ионов гелия и выхода характеристического рентгеновского излучения (PIXE), возбуждаемого высокоэнергетичными протонами в неориентированных мишенях и при каналировании ионов в кристаллах.

Перечень основных методик:

Неразрушающая методика определения элементного состава по глубине анализируемого объекта с нанометровым разрешением с использованием ускорителя ионов AN-2500 HVE (High Voltage Engineering Europe B. V., Голландия) и комплекса систем для снятия спектров POP

ионов этой компании с обработкой спектров с помощью программного обеспечения SIMNRA версии 6.0 (Институт плазмафизики им. Макса Планка, г. Гарчинг, Германия) в соответствии с руководством пользователя (SIMNRA User's Guide), с использованием эталонных спектров и спектрометра энергии частиц фирмы ORTEC (AMETEKo, Advanced Measurement Technology, Inc., Oak Ridge, USA) (FWHM) (сертификат фирмы-производителя на детектор альфа-частиц ULTTRA Alpha Detector № 49-002 DD17 от 26.02.2009 г.); Неразрушающая методика определения концентрации дефектов по глубине в монокристаллах с нанометровым разрешением с использованием ускорительного комплекса и системы регистрации спектров POP путем снятия спектров в режиме каналирования частиц в кристаллах, обеспечиваемого применением трехосевого гониометра, входящего в комплект аппаратуры фирмы High Voltage Engineering Europe B. V., с обработкой спектров POP с помощью программного обеспечения SIMNRA 6.0; Неразрушающая методика определения концентрации атомов примесей, находящихся в узлах кристаллической решетки матричного материала, по глубине кристалла с нанометровым разрешением, реализуемая на оборудовании, при снятии спектров POP в режиме каналирования ионов; Неразрушающая методика определения местоположения примесных атомов и/или дефектов структуры в элементарной ячейке кристалла при снятии спектров POP в режиме каналирования вдоль трех низкоиндексных направлений анализируемого кристалла с использованием оборудования и программного продукта; Неразрушающая методика определения микроэлементного состава объектов, находящихся в твердом агрегатном состоянии по выходу спектров характеристического рентгеновского излучения (ХРИ), возбуждаемого быстрыми протонами, на ускорительном комплексе AN-2500 HVE с использованием спектрометра ХРИ (модель SLP-06165-P) фирмы ORTEC с энергетическим разрешением 153 эВ на линии 5,9 кэВ изотопа железа ^{55}Fe (FWHM) (сертификат компании ORTEC: SCA8956); Неразрушающая методика определения микроэлементного состава объектов, находящихся в жидком или влажном состоянии, на оборудовании с выводом зондирующего пучка протонов на воздух через конический капилляр диаметром 5–10 мкм из диэлектрического материала, обеспечивающего дифференциальную откачку вакуума (аналогов в мире нет); Методика подготовки тонких срезов образцов от твердотельных материалов в планарном, поперечном и наклонном сечениях для проведения электронно-микроскопических и электронно-дифракционных исследований «на просвет» в соответствии с методическими указаниями, разработанными и опубликованными фирмой GATAN, Inc в руководстве пользователя (Precision Ion Polishing System User's Guide, part 4 — Specimen Preparation) и инструкции пользователя (TEM Specimen Cross Section Kit Instruction Manual); Методика подготовки поверхностей и тонких срезов («косых шлифов») образцов из твердотельных материалов для просвечивающих

и сканирующих электронно-микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Laborol-4 Guide и Laborol-25 Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Метод измерения комплексных коэффициентов передачи (прохождения) и отражения сигналов СВЧ-излучений в диапазоне частот от 10 МГц до 20 ГГц от жидких и твердофазных материалов в закрытых и открытых волноводных трактах, реализованный на основе векторного анализатора цепей Anritsu MS6442B (ISO 9001) и калибровочного оборудования K Connector Calibration Kit 3652/3652A-1 (ISO 17025 и ANSI/NCSL Z540.1); Метод микро- и наноразмерного (с разрешением не хуже 0,5 нм) анализа пространственных и структурно-фазовых характеристик диэлектрических, полупроводниковых и металлических материалов на основе аналитического электронного микроскопа Hitachi H-800, согласно методическим указаниям и инструкциям фирмы Hitachi (г. Токио, Япония); Метод характеристики структурных и линейных параметров микроразмерных частиц и объектов, а также отдельных элементов микросхем с высоким пространственным разрешением, на основе модернизированного просвечивающего электронного микроскопа ЭМ-125 (фирма SEO, г. Сумы, Украина) и программного обеспечения, согласно методическим указаниям «Технического описания» (1.720.043 ТО) на прибор, а также Технического описания и руководства по эксплуатации программного обеспечения SEO ImageLab.

Перечень основных пользователей за последние три года:

структурные подразделения Белорусского государственного университета: факультет радиофизики и компьютерных технологий, физический факультет, биологический факультет, НИУ «Институт прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко», НИУ «Институт ядерных проблем»; высшие учебные заведения Республики Беларусь: Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белорусский государственный технологический университет, Командно-инженерный институт МЧС Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Барановичский государственный университет, Могилевский государственный университет им. А. Кулешова; структурные подразделения Национальной академии наук Беларуси: НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, Физико-технический институт НАН Беларуси, Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси, Институт прикладной физики НАН Беларуси; возможные новые пользователи: Институт энергетики НАН Беларуси, Калининградский государственный университет

имени Канта (Российская Федерация), Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны НАН Беларуси.

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

аккредитован на право работы с источниками ионизирующего излучения (Санитарный паспорт № 68-6/2017 г. от 17.11.2017 г., Санитарный паспорт № 89-36/2016 г. от 4.10.2016 г., Санитарный паспорт № 37-6/2016 г. от 16.03.2016 г.), санитарные паспорта выданы Минским городским центром гигиены и эпидемиологии; внедрена, сертифицирована и функционирует система менеджмента качества применительно к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области естественных и технических наук, предоставлению услуг по обслуживанию научно-технической продукции, разработке и сопровождению программного обеспечения в соответствии с требованиями СТБ ISO 9001-2009 (сертификат соответствия № BY/112 05.01.002 03341 от 07.04.2014 г.) и DIN EN ISO 9001:2008 (сертификат соответствия QMS-00128 от 07.04.2014 г.).

Перечень предлагаемых услуг:

неразрушающий анализ распределения концентрации дефектов структуры по глубине кристаллического объекта методом POP с каналированием ионов гелия; определение местоположения дефектов и примесных атомов в элементарной ячейке кристалла, легирующих примесей, находящихся в узлах кристаллической решетки по выходу POP-ионов в режиме каналирования; неразрушающий микроэлементный анализ по глубине объектов методом POP с использованием электростатического анализатора с разрешением по глубине 1 нм; микроэлементный анализ жидких и влажных материалов методом PIXE с выводом пучка протонов на воздух через конический капилляр из стекла; 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; регистрация спектров комбинационного рассеяния света и фотолюминесценции с высоким пространственным и спектральным разрешением; измерение коэффициентов прохождения и отражения электромагнитного излучения СВЧ-диапазона.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Установка для быстрого термического отжига JETFIRST 100 (Jipelec Qualiflow, Франция)

Назначение:

проведение быстрых термических обработок в различных газовых средах.

Год ввода в эксплуатацию:

2008

Основные технические характеристики:

Максимальная температура отжига	1300 °C
Максимальная скорость нагрева	300 °C/с
Ресурс ламп	более 1000 ч
Возможность подачи газов	N ₂ , O ₂ , Ar

Измерительный спектроскопический комплекс RAMANOR U-1000 (Jobyn Yvon Instruments S. A., Франция):

Монохроматор с решетками 600, 1200, 1800 штрих./мм

Твердотельный лазер LCS-DTL-317

Оптический исследовательский микроскоп Nikon Eclipse LV 150 (Япония)

CCD-видеокамера SONY model AVC-D5CE

Длиннофокусный тринокулярный стереомикроскоп Bresser Advance ICD 10x–160x

Многоканальный линейный детектор ИК-диапазона

Многоканальный матричный детектор видимого диапазона с Пельтье-холодильником

Антивибрационный стол

Назначение:

спектроскопия комбинационного рассеяния и фотолюминесцентный анализ.

Год ввода в эксплуатацию:

2008





Основные технические характеристики:

Монохроматор с решетками 1800 штрих./мм:

- дисперсия 9,23 см⁻¹/мм
- разрешение лучше 0,15 см⁻¹ при 579,1 нм
- спектральный интервал 322,5–910 нм
- шаг сканирования 0,02 см⁻¹

Твердотельный лазер LCS-DTL-317:

- $\lambda = 532$ нм
- мощность не менее 20 мВт
- Хе-источник 200–1300 нм
- мощность 75 Вт

Длиннофокусный тринокулярный стереомикроскоп Bresser Advance ICD 10x–160x

Режим регистрации:

- ФЭУ мультищелочной 300–700 нм

Антивибрационный стол:

- размеры оптической плиты 900×1800 мм
- толщина 200 мм

Лазерная технологическая система 4001194 ELS-02M (Республика Беларусь)

Назначение:

направленная модификация оптических параметров прозрачных материалов, формирование в автоматическом режиме объемных изображений различной степени сложности внутри оптически прозрачных неорганических и органических материалов, а также прецизионная обработка поверхности металлов, полупроводников, диэлектриков, полимеров.

Год ввода в эксплуатацию:

2003 (модернизация 2014)

Основные технические характеристики:

- Рабочая длина волны 532 и 1064 нм
- Энергия импульса излучения 100 мДж
- Диаметр пятна фокусировки в стекле 50–200 мкм
- Максимальные размеры рабочей области сканирования 240×310×100 мм³
- Точность позиционирования ± 20 мкм



Повторяемость..... ± 10 мкм
 Минимальный шаг.....10 мкм

Лазер LS-2134D с системой контроля параметров излучения и программным управлением (Республика Беларусь)

Назначение:

формирование наноструктурированных углеродсодержащих и многокомпонентных пленок из лазерной плазмы.

Год ввода в эксплуатацию:

2009

Основные технические характеристики:

Энергия на длине волны:

– 1064 нм.....200 мДж

– 532 нм.....110 мДж

Длительность импульса.....12 нс

Частота повторения.....10 Гц

Расходимость пучка.....2,5 мрад

Диаметр пучка.....6,3 мм

Стабильность по энергии.....2 %

Время задержки между импульсами.....0–80 мкс

Контроль энергии импульсов.....0,1–250 мДж



Камера рентгеновская VHR-2 Photonic Science (Великобритания)

Назначение:

проведение исследований с использованием рентгеновских лучей.

Год ввода в эксплуатацию:

2009

Основные технические характеристики:

Количество пикселей.....4008×2670

Размер пикселя.....4,5 мкм





Микроскоп электронный ЭМ-125 (Украина)

Назначение:

исследование структурных характеристик различных материалов (полупроводники, металлы).

Год ввода в эксплуатацию:

1985 (модернизация 2009, 2016)

Основные технические характеристики:

Ускоряющее напряжение.....50–125 кэВ
Разрешение0,5 нм



Система препарирования образцов электронной микроскопии (США, Дания)

Назначение:

подготовка образцов для просвечивающей электронной микроскопии в геометриях plan-view и cross-section.

Год ввода в эксплуатацию:

2007

Основные технические характеристики:

Получение тонких фольг образцов 100–200 Å



Универсальный просвечивающий электронный микроскоп с растровой приставкой Hitachi H-800 (Япония)

Назначение:

исследование различных твердотельных материалов (металлов, полупроводников, диэлектриков) методом просвечивающей электронной микроскопии (структура, дефекты, электронная дифракция).

Год ввода в эксплуатацию:

2009 (модернизация 2014, 2016)

Основные технические характеристики:

Ускоряющее напряжение..... 100–200 кэВ

Разрешение:

- просвечивающий режим.....0,2 нм
- растровый режим..... 3 нм

Ускоритель частиц AN-2500 HVE (Голландия)

Назначение:

измерение спектров резерфордского обратного рассеяния.

Год ввода в эксплуатацию:

1987

Основные технические характеристики:

Энергия ускоренных частиц 500–2500 кэВ

Ток на мишенидо 100 мкА

Ускоритель частиц ЭСУ-2 (Республика Беларусь, Российская Федерация)

Назначение:

измерение спектров резерфордского обратного рассеяния, имплантация ионов водорода, азота и гелия.

Год ввода в эксплуатацию:

1978 (модернизация 2001, 2004)

Основные технические характеристики:

Энергия ускоренных частиц 150–1000 кэВ

Ток на мишенидо 40 мкА

Аппаратно-программный комплекс для измерений электромагнитных излучений (США)

Назначение:

измерение пространственных характеристик излучения антенных устройств, исследование электродинамических характеристик радиопоглощающих материалов и частотно-избирательных структур, а также при настройке и исследовании характеристик различных СВЧ-устройств.



Год ввода в эксплуатацию:

2014

Основные технические характеристики:

Набор переходных ВЧ-адаптеров

Полноценный калибровочный набор и набор фазостабильных кабелей

Диапазон рабочих частот.....от 70 кГц до 20 ГГц

Динамический диапазон (системный):

– в диапазоне 0,07–0,30 МГц..... не менее 85 дБ

– в диапазоне 0,3–2,0 МГц..... не менее 102 дБ

– в диапазоне 2,0–10,0 МГц..... не менее 115 дБ

– в диапазоне 0,01–2,50 ГГц..... не менее 122 дБ

– в диапазоне 2,5–20,0 ГГц..... не менее 123 дБ

Выходная мощность..... не менее +13 дБм в диапазоне 2,5–20 ГГц

Разрешение по частоте..... не хуже 1 Гц

Динамический диапазон приемника:

– в диапазоне от 10 МГц до 20 ГГц..... не менее 120 дБ

– в диапазоне от 10 МГц до 20 ГГц..... не хуже 110 дБ

Полоса ПЧ..... 1, 3, 10, 30, 100, 300 Гц, 1, 3, 10, 30, 100 и 300 кГц, 1 МГц

Скорость измерения..... 20 мкс на точку в синтезированном режиме с активной АРМ

Цветной сенсорный дисплей размером..... не менее 26,4 см (10,4")

Диапазон рабочих температур..... от 0 до +50 °С



**Цифровой запоминающий осциллограф с технологией цифрового люминофора
Tektronix DP07254C (США)**

Назначение:

проведение исследований электрических сигналов в быстродействующих широкополосных электронных схемах, для исследования быстропротекающих, переходных и редко повторяющихся процессов.

Год ввода в эксплуатацию:

2014

Основные технические характеристики:

Более 50 видов автоматических измерений, 8 из которых могут отображаться одновременно

Математическая обработка сигналов во временной и частотной области

Число измерительных каналов 4

Аналоговая полоса пропускания входного сигнала (по уровню -3 дБ) 2,5 ГГц

Чувствительность входа (для 1 МОм) от 1 мВ/дел до 10 В/дел

Частота дискретизации реального времени 40 Гвыб/с (1 канал), 20 Гвыб/с (2 канала), 10 Гвыб/с (4 канала)

Глубина встроенной памяти (на канал) 80 Мвыб (1 канал), 40 Мвыб (2 канала), 20 Мвыб (4 канала)

Разрешение дисплея 1240×768 пикселей



ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ УЧРЕЖДЕНИЯ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ»

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 20 июля 2018 г. № 200

Научная организация:

Министерство образования Республики Беларусь

Руководитель центра коллективного пользования:

Коваленко Константин Карпович, кандидат химических наук

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

энергетика и энергоэффективность, атомная энергетика: энергобезопасность и энергосбережение; получение новых композиционных неорганических материалов, используемых в качестве электрокатализаторов в низкотемпературных источниках энергии, а также светопоглощающих покрытиях, возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы, технологии получения новых видов твердых и жидких топлив из возобновляемого сырья и отходов, разработка составов и технологий получения функциональных присадок различного назначения к топливам; агропромышленные технологии и производство: адаптивные технологии в земледелии и животноводстве, разработка составов новых комплексных макро- и микроудобрений; разработка составов и технологий получения обогащающих и профилактических добавок к кормам для сельскохозяйственных животных, переработка растительного и животного сырья в целях получения биологически активных веществ различной природы, разработка составов моющих и дезинфицирующих средств, применимых в агрохозяйствах, создание препаратов и технологий их изготовления для защиты сельскохозяйственных растений и животных; промышленные и строительные технологии и производство: новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами, разработка составов и технологий нанесения растворов,

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220006, г. Минск,
ул. Ленинградская, 14
Тел.: (+375 17) 226-55-67
Факс: (+375 17) 226-46-96
E-mail: kovalenko@bsu.by
Сайт: <http://www.fhp.bsu.by>

обеспечивающих защиту и эксплуатацию материалов различного назначения в сложных климатических условиях, технологии нанесения покрытий на основе металлов, сплавов и композитов, разработка составов и реагентов (адсорбентов, флокулянтов, коагулянтов и др.) для очистки промышленных и сточных вод, разработка составов новых клеевых материалов различного назначения, разработка составов для придания огнезащитных свойств природным и синтетическим горючим материалам, технологии утилизации промышленных отходов, разработка огнезащитных и огнетушащих составов для предотвращения и тушения пожаров; оптоэлектроника и оптические системы: создание новых оптически активных материалов для использования в дисплейных технологиях, системах визуализации информации с помощью высокоэнергетических пучков, преобразования солнечной энергии, светодиодных источниках света; медицина, фармация, медицинская техника: фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы, технологии получения высокотехнологичных, в том числе дженерических, фармацевтических субстанций, биологически активных природных и синтетических соединений, готовых лекарственных форм и их наноструктурных форм, технологии получения биodeградируемых и биосовместимых материалов, разработка лекарственных препаратов пролонгированного действия и систем локальных доставок лекарственных препаратов на основе природных и синтетических полимеров, разработка диагностических наборов, средств иммунохимического анализа, тест-систем нового уровня; химические технологии, нефтехимия: производство новых химических продуктов; создание новых композиций на основе функционализированных полимеров для использования в процессе нефтедобычи, в частности гидроизоляции нефтеносных пластов и повышения их нефтеотдачи, разработка методов синтеза различных мономеров из вторичного и природного сырья и получения полимерных материалов на их основе, производство полимеров и полимерных волокон различного назначения, технологии изготовления негорючих волокон и нетканых материалов, создание новых термостойких материалов; био- и nanoиндустрия: нанотехнологии, разработка новых материалов для флуоресцентной иммунодиагностики различных заболеваний человека и животных на основе неорганических люминесцентных и плазмонных наночастиц и их конъюгатов с биологическими молекулами и методов их применения, создание материалов на основе неорганических наночастиц, инкапсулированных в полимерные матрицы, с контролируемой системой доставки, распознавания, действия, биотехнологии в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности, технологии производства биопрепаратов из микроорганизмов для медицины, сельского хозяйства.

Основные направления испытаний и измерений:

исследование микро- и наноморфологии поверхности различных материалов и изделий; определение элементного состава микроучастков поверхности; определение размеров и формы микро- и наночастиц различных веществ; полный рентгеноструктурный анализ с использованием монокристаллов; установление атомной структуры кристаллических веществ с использованием порошковых образцов (размеров областей когерентного рассеяния, величин микронапряжений, параметров многослойных периодических структур, характеристик текстуры и др.); идентификация поликристаллических неорганических и органических веществ; установление качественного и количественного состава смесей поликристаллических веществ; определение кристаллографических характеристик индивидуальных соединений и твердых растворов; высокотемпературный синтез систем сложного состава, термообработка при высоких температурах в инертной атмосфере.

Перечень основных методик:

сканирующая электронная микроскопия (Operating User Guide LEO 1400 Series, User's Manual RONTec GmbH, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И); просвечивающая электронная микроскопия (Operating Manual G34-654e); рентгеновская дифрактометрия монокристаллов (User Manual Smart Apex II № M86-E03078); рентгеновская порошковая дифрактометрия (User Manual Empyrean № M86-E03078, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И); рентгенофлуоресцентный анализ (Руководство пользователя Epsilon, МИ 100050710.0170-2015, МИ 100050710.0174-2016); спектроскопия электронного парамагнитного резонанса (Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И); жидкостная хроматография высокого давления (ISO 9936/Cor.1, МВИ.МН 4358-2012, МИ 100050710.0001-2006, МИ 100050710.0036-2008, МИ 100050710.0038-2008, МИ 100050710.0048-2009, МИ 100050710.0109-2012, МИ 100050710.0136-2013, МИ 100050710.0156-2013, МИ 100050710.0157-2013, МИ 100050710.0160-2014, МВИ 100050710.0165-2014, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И); хромато-масс-спектрометрия (ISO 12966-2, МИ 100050710.0163-2014, МИ 100050710.0164-2014, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И); ИК-спектроскопия (МИ 100050710.0103-2011, МВИ 100050710.0124-2012, МВИ 100050710.0125-2012, МВИ 100050710.0126-2012, МВИ 100050710.0127-2012, МВИ 100050710.0128-2012, МВИ 100050710.0129-2012, МВИ 100050710.0130-2012, МВИ 100050710.0131-2012, МВИ 100050710.0133-2012, Гос. фармакопия РБ ГФ.РБ.И); измерение теплоемкостей и параметров фазовых переходов веществ; электрохимические исследования.

Перечень основных пользователей за последние три года:

лаборатории НИИ ФХП БГУ и кафедры химического факультета, а также организации БГУ (УП «Унитехпром БГУ», НИУ «Институт ядерных проблем»).

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0463 от 14.11.2005 г. (действителен до 21.11.2021 г.), Аттестат на право работы с источниками ионизирующего излучения (Санитарный паспорт № 56-7/2019).

Перечень предлагаемых услуг:

определение элементного состава твердых, жидких, порошкообразных, желеобразных образцов, определение толщины и состава тонких однослойных или многослойных пленок на поверхности компактных образцов; разделение и анализ соединений различной природы: белки, ферменты, стероиды, компоненты нуклеиновых кислот, соединения с флуоресцирующими метками; анализ лекарственных препаратов и высокомолекулярных соединений различной природы; исследование электрохимических и фотоэлектрохимических процессов на полупроводниковых и металлических электродах, изучение коррозионных процессов на металлах и полупроводниках для разработки защитных пленочных покрытий.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Комплекс:

Просвечивающий электронный микроскоп LEO-906E

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

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2000/2001





Основные технические характеристики:

Диапазон увеличений 60–600 000х
 Диапазон увеличений 40–300 000х

Рентгеновский дифрактометр ДРОН-3.0 (СССР)

Назначение:

рентгенофазовый анализ веществ.

Год ввода в эксплуатацию:

1982

Основные технические характеристики:

Ускоряющее напряжение 30–50 кВ



Хроматографическая система высокого давления LC 10AT (Shimadzu, Япония)

Назначение:

анализ соединений различной природы (белки, стероиды, витамины, компоненты нуклеиновых кислот, ферменты).

Год ввода в эксплуатацию:

1998

Основные технические характеристики:

Спектральный диапазон 190–900 нм
 Фотодиодная матрица SPD-M10A



Прибор для совмещенного термогравиметрического и дифференциального термического анализа STA 449 C JUPITER (Германия)

Назначение:

проведение совмещенного термогравиметрического и дифференциального термического анализа.

Год ввода в эксплуатацию:

2006/2007

Основные технические характеристики:

Вакуумирование печи, продувка различными рабочими газами

Рабочий диапазон температур.....от комнатной до 1500 °C

Скорость сканирования.....0–50 К/мин

Высокоэффективный жидкостной хроматограф Agilent 1200 (США)

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.

Год ввода в эксплуатацию:

2006/2007

Основные технические характеристики:

Спектрофотометрический детектор на основе диодной матрицы190–900 нм

Рефрактометрический детектор $\pm 600 \cdot 10^{-6}$ RIU

Газо-жидкостной хромато-масс-спектрометр GCMS-QP2010 (Shimadzu, Япония)

Назначение:

для идентификации и изучения кинетики накопления продуктов, образующихся при действии ионизирующих излучений на органические вещества и их водные растворы, а также для идентификации продуктов, образующихся при получении физиологически активных соединений.

Год ввода в эксплуатацию:

2008/2008

Основные технические характеристики:

Капиллярный газовый хроматограф со сплит-сплитлес-инжектором, полным контролем всех газовых потоков, AFC-H

Прямой капиллярный интерфейс в МС-детектор с поддержанием потока газа носителя до 15 мл/мин

Система дифференциальной откачки высокого вакуума

Система контроля предварительного и высокого вакуума

Система двухфиламентного ионного источника с изменяемой энергией ионизации

Квадрупольный масс-спектрометрический детектор



Комплекс оборудования для синтеза наноразмерных неорганических материалов, в том числе: Планетарная шаровая мельница РМ 400 (Германия) Трубчатая электропечь RS (Германия)



Назначение:

измельчение, дробление и механосинтез, синтез и термообработка различных материалов в газовых смесях.

Год ввода в эксплуатацию:

2007

Основные технические характеристики:

4-камерная с оперативной системой управления

Регулирование скорости нагрева печи

Диапазон скорости вращения барабанов..... от 50 до 400 об./мин с реверсивным движением

Минимальный размер получаемого дисперсного порошка ~ 0,8 мкм

Максимальная загрузка 4 навески с объемом измельчаемого материала по 300 мл

Максимальный размер загружающих частиц..... не более 10 мм

Максимальная температура..... 1300 °С

Установка для измерения теплоемкости веществ ТАУ-10 (Российская Федерация)

Назначение:

измерение теплоемкостей и параметров фазовых переходов в кристаллическом и жидком состояниях веществ.

Год ввода в эксплуатацию:

2004/2004

Основные технические характеристики:

Калориметр:

– температурный диапазон 5–370 К

– точность..... < 2 % ниже 20 К и 0,4 % выше 20 К

– объем контейнера для образца 1 см³

Криостат:

– среднее значение испарения жидкого гелия 1,5 л/день



- масса 2,5 кг
- используемый тип гелиевого сосуда Дьюара 40 л с горловиной
- температурный контроль система АК-25

Лиофильная сушка Alpha 1-4 LDplus (Германия)

Назначение:

для выделения водорастворимых полимеров из их растворов.

Год ввода в эксплуатацию:

2009/2010

Основные технические характеристики:

Вертикальная загрузка для высушивания в круглодонных колбах и/или на неподогреваемых полках, оснащена процесс-контроллером LDplus (Lyo-Display-plus)

Воздушное охлаждение рефрижератор 0,51 kW, не содержащий CFC и H CFC

Вакуумный насос настольный прибор, встроенное основание
для монтажа акриловых камер диаметром 300 мм

Емкость ледяного конденсора с производительностью 4 кг/сутки

Температура 60 °C

Камера ледяного конденсора 6,5 л



Газовый хроматограф Agilent 7890A с двумя детекторами (США)

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2010/2011

Основные технические характеристики:

Пламенно-ионизационный детектор (FID) с электронным контролем газовых потоков (EPC)

Масс-селективный детектор (MSD) Agilent 5975C

Статический парофазный пробоотборник на 70 образцов

Устройство для автоматического ввода на 100 образцов (автосэмплер)





Автоматический рентгеновский дифрактометр SMART APEX II CCD (Германия)

Назначение:

определение атомной структуры различных кристаллических веществ, получение информации о положении атомов в кристаллической решетке.

Год ввода в эксплуатацию:

2010/2011

Основные технические характеристики:

Рентгеновский CCD-детектор APEX II
Низкотемпературная приставка Cobra



Устройство для дистилляции Vapodest 50s (Германия)

Назначение:

отгонка с водяным паром проб после разложения по Кьельдалю, титрование для точного анализа.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Предел обнаружения	0,1 мг N
Повторяемость результатов	> 99,5 %
Воспроизводимость	± 1 %



Автоматический поляриметр AP-300 (Япония)

Назначение:

измерение в автоматическом режиме угла вращения оптически активных соединений.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Ручная калибровка — измерение стандартных кварцевых пластин

Диапазон измерений:

– угол вращения	от –89,99 до +89,99°
– международная сахарная шкала.....	от –130,00 до +130,00 °Z
Минимальная индикация.....	0,01° (0,01 °Z)
Точность измерения.....	± 0,01° (± 0,03 °Z)
Интервалы допустимой погрешности	± 0,03° (±0,1 °Z)
Коррекция температуры по международной сахарной шкале	18–30 °C
Точность температуры.....	± 0,5 °C
Длина волны	589 нм (D-линия)

Вакуумный сушильный шкаф Vacucell 55 Standart (Германия)

Назначение:

сушка в вакууме и термоотверждение, определение влажности, обезгаживание твердых проб и жидкостей, тесты по старению, заливка в вакууме, хранение в вакууме, металлизация.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Объем камеры	55 л
Внутренние размеры.....	400×320×430 мм
Температурный диапазон от температуры на 5 °C выше комнатной	до 200 °C
Равномерность поддержания температуры	± 6 % от заданного значения
Предельный вакуум.....	не более 1×10^{-2} мбар
Вакуумный насос.....	химически стойкое исполнение

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

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.





Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

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)	$\pm 0,2$ %
Входной импеданс	более 1 ТОм
Частотная полоса	1 МГц

Высокотемпературная муфельная печь LHT4/18 (Германия)

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Объем камеры	4 л
Мощность	5,2 кВт
Атмосфера	воздух, Ar, N ₂
Программируемые режимы подъема температуры	до 1800 °С

Рентгеновский дифрактометр общего назначения Empyrean (Нидерланды)

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Вертикальный гониометр

1D-детектор

Вакуумная система

Высокотемпературная камера1200 °C

Высокоэффективный жидкостный хроматограф UltiMate 3000 Systems (Германия)

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.

Год ввода в эксплуатацию:

2015/2016

Основные технические характеристики:

Спектрофотометрический детектор на основе диодной матрицы190–900 нм

Флуориметрический детектор200–880 нм

Рефрактометрический детектор0,25–512 μ RIU

Рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный спектрометр PANalytical Epsilon (Нидерланды)

Назначение:

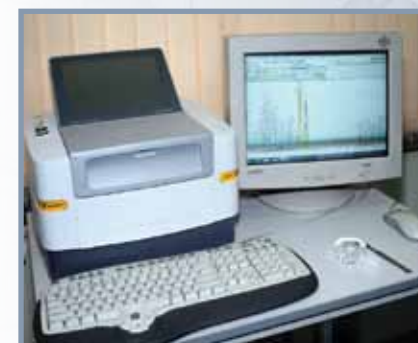
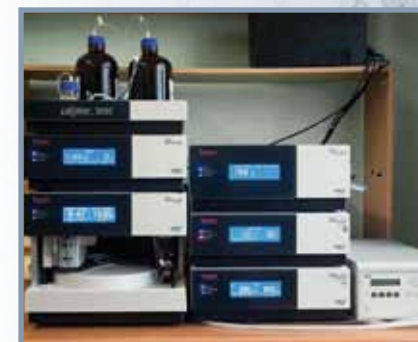
определение элементного состава твердых, жидких, порошкообразных, желеобразных образцов; определение толщины и состава тонких однослойных или многослойных пленок на поверхности компактных образцов.

Год ввода в эксплуатацию:

2015/2016

Основные технические характеристики:

Определяемые элементыот натрия до амерция



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



Синхронный термический анализатор STA 449 F3 JUPITER (Германия)

Назначение:

проведение совмещенного термогравиметрического и дифференциального термического анализа.

Год ввода в эксплуатацию:

2018/2019

Основные технические характеристики:

Вакууммирование печи, продувка различными рабочими газами

Рабочий диапазон температур от –150 до 1500 °С

Скорость сканирования 0,1–50,0 К/мин

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

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220030, г. Минск,
пр. Независимости, 4
Тел.: (+375 17) 209-54-80
Факс: (+375 17) 209-54-45
E-mail: baran@bsu.by
Сайт: <http://www.physics.bsu.by/ru/collective-use-center>

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 2 апреля 2018 г. № 110

Научная организация:

Министерство образования Республики Беларусь

Руководитель центра коллективного пользования:

Баран Людмила Владимировна, кандидат физико-математических наук

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

энергетика и энергоэффективность, атомная энергетика: энергобезопасность и энергосбережение, энергоэффективные технологии и техника, атомная энергетика, возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы; промышленные и строительные технологии и производство: робототехника, интеллектуальные системы управления, новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами; оптоэлектроника и оптические системы, технологии электронного приборостроения, микроэлектроника, радиоэлектроника, СВЧ-электроника, электротехника; медицина, фармация, медицинская техника: технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний, фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы, медицинская техника; био- и наноиндустрия: нанотехнологии; информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии: информационные авиационно-космические технологии, биоэлектроника, биоинформатика и информационные технологии в медицине, технологии и системы

электронной идентификации; национальная безопасность и обороноспособность, защита от чрезвычайных ситуаций: перспективные средства и технологии обеспечения национальной безопасности и обороноспособности.

Основные направления испытаний и измерений:

исследование микро- и наноструктуры поверхности различных материалов и изделий методом растровой электронной микроскопии; определение качественного и количественного элементного состава микроучастков поверхности методом рентгеноспектрального микроанализа; трехмерные измерения линейных размеров элементов структур микро- и нанорельефа поверхности конденсированных сред методом сканирующей зондовой микроскопии; определение текстуры, фазового состава, состояния границ зерен материалов с помощью дифракции обратно рассеянных электронов; установление типа и параметров кристаллической решетки неорганических материалов, размеров областей когерентного рассеяния, величины микронапряжений, характеристик текстуры и др. методом рентгеноструктурного анализа; идентификация поликристаллических веществ, определение кристаллографических характеристик индивидуальных соединений и твердых растворов методом рентгенофазового анализа; определение толщины и состава тонких однослойных или многослойных пленок на поверхности массивных образцов методом растровой электронной микроскопии; измерение спектров комбинационного рассеяния и фотолюминесценции в широком диапазоне температур (от гелиевой температуры до комнатной) с высоким пространственным и спектральным разрешением; определение качественного, полуколичественного и количественного состава твердых и жидких материалов посредством анализа эмиссионных спектров плазмы, возбуждаемой излучением двухимпульсного лазера; изучение локальных механических (трение, жесткость) и электрических (работа выхода электронов, электронная плотность, поверхностный потенциал) свойств поверхности методами сканирующей зондовой микроскопии; визуализация доменной структуры магнитных материалов с высоким пространственным разрешением методами сканирующей зондовой микроскопии; препарирование планарных кристаллических образцов для просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии, включающее механическую и электрохимическую полировку, ионную очистку; автоматизированные измерения электрических свойств на постоянном и переменном токе (вольт-амперные и вольт-фарадные характеристики, электрическое сопротивление, импеданс), магнитных свойств (магнитосопротивление, магнитоимпеданс, кривые намагничения), а также термоЭДС и теплопроводности различных материалов (металлических, полупроводниковых, композиционных) в широком диапазоне температур и магнитных полей; измерение спектральных характеристик

отражения, пропускания и оптической плотности плоских оптических деталей и покрытий в поляризованном свете; определение микротвердости, динамической твердости и нанотвердости материалов; исследование трибологических свойств поверхностей различных материалов; разработка приборов для контроля качества голографических изображений; культивирование клеточных линий и микроорганизмов.

Перечень основных методик:

ГОСТ Р 8.700-2010 «ГСИ. Методика измерений эффективной высоты шероховатости поверхности с помощью сканирующего зондового атомно-силового микроскопа»; ГОСТ Р 8.748-2011 (ИСО 14577-1:2002) ГСИ. Металлы и сплавы. Измерение твердости и других характеристик материалов при инструментальном индентировании. Часть 1. Метод испытаний»; «ГСИ. Метрические параметры поверхности. Методика выполнения измерений с помощью сканирующего зондового микроскопа Solver P47, калиброванного по ГОСТ Р 8.635 с помощью рельефной меры нанометрового диапазона, изготовленной по ГОСТ Р 8.628 и поверенной по ГОСТ Р 8.629 или откалиброванной по ГОСТ Р 8.644»; Методика трехмерных измерений линейных размеров структурных элементов нанорельефа поверхности конденсированных сред с помощью сканирующего зондового микроскопа Solver P47 PRO; Методика выполнения измерения шероховатости поверхности конденсированных сред с помощью сканирующего зондового микроскопа Solver P47 PRO; Методика определения микротвердости металлических материалов с помощью динамического ультрамикротвердомера SHIMADZU DUN 202; ГСИ. «Линейные размеры элементов топологии микрорельефа поверхности твердотельных материалов. Методика выполнения измерений с помощью растровых электронных микроскопов»; «ГСИ. Дифракционный анализ поликристаллов. Методика выполнения измерений с помощью рентгеновского дифрактометра»; Методика определения элементного состава микроучастков поверхности, построения карт распределения элементов в образце с помощью энергодисперсионного безазотного спектрометра Aztec Energy Advanced X-Max 80 с использованием программного обеспечения Oxford Instruments NanoAnalysis Aztec версии 2.2 в соответствии с руководством пользователя; Методика измерений линейных размеров структурных элементов поверхности с помощью растрового электронного микроскопа LEO 1455 VP; Методика измерения локальных электрических характеристик (поверхностного потенциала, пространственной вариации емкости поверхности, электростатических сил) методами атомно-силовой микроскопии в соответствии с разделом 5 Руководства пользователя сканирующего зондового микроскопа Solver Pro; Методика определения параметров элементарной ячейки поликристаллов кубического вещества с помощью дифрактометра рентгеновского общего назначения «ДРОН-4»;

Методика измерения оптических спектров пропускания, отражения в ИК-диапазоне с помощью Фурье-спектрометра VERTEX 70 в соответствии с руководством пользователя; Методика измерения спектральных характеристик отражения, пропускания и оптической плотности плоских оптических деталей и покрытий в поляризованном свете на спектрофотометре Photon RT в соответствии с руководством пользователя; Методики анализа зернистости сталей в соответствии со стандартами ASTM E 1382-97 (средний балл зерна) и E 930-92 (балл наибольшего зерна), ISO 643 и ГОСТ 5639-82; Методика исследования трибологических свойств поверхности различных материалов и последующего сохранения на цифровом носителе зависимости коэффициента трения от пути трения; Методика измерения спектров комбинационного рассеяния и фотолюминесценции с высоким пространственным и спектральным разрешением с помощью спектрально-аналитического комплекса на основе сканирующего конфокального микроскопа Nanofinder в соответствии с руководством пользователя, утвержденным производителем СП «ЛОТИС ТИИ» — совместное предприятие Беларуси (ЛОТИС) и Японии (Tokyo Instruments, Inc.); Методика автоматизированного измерения электрических свойств на постоянном и переменном токе (вольт-амперные и вольт-фарадные характеристики, электрическое сопротивление, импеданс), магнитных свойств (магнитосопротивление, магнитоимпеданс, кривые намагничивания), а также термоЭДС и теплопроводности различных материалов (металлических, полупроводниковых, композиционных) в широком диапазоне температур и магнитных полей в соответствии с руководством пользователя, утвержденным производителем Cryogenics Ltd (Англия); Методика подготовки А металлографических образцов (типа сплавов MgAl) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки В металлографических образцов (типа Cu) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки С металлографических образцов (типа сплавов AlSi) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки D металлографических образцов (типа сплавов CuZn) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки E металлографических образцов (типа серого чугуна) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными

фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки F металлографических образцов (типа инструментальной стали) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки G металлографических образцов (типа подшипниковой стали 100Cr6) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки X металлографических образцов (типа спеченных карбидов WC/Co) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки Y металлографических образцов (типа карбидов в металлической матрице) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания); Методика подготовки Z металлографических образцов (типа керамики Si₃N₄) для микроскопических исследований в соответствии с методическими указаниями Metalog Guide, разработанными и утвержденными фирмой Struers A/S (Дания) и опубликованными издательством Richard Larsen A/S (Дания).

Перечень основных пользователей за последние три года:

структурные подразделения Белорусского государственного университета: физический факультет, факультет радиофизики и компьютерных технологий, химический факультет, географический факультет, биологический факультет, УО «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова», НИИ физико-химических проблем, НИУ «Институт прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко», НИУ «Институт ядерных проблем»; высшие учебные заведения Республики Беларусь: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белорусский государственный технологический университет, Белорусский национальный технический университет, Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Брестский технический университет; Барановичский государственный университет; структурные подразделения Национальной академии наук Беларуси: Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, Физико-технический институт НАН Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН

Беларуси, Институт прикладной физики НАН Беларуси, Институт физиологии НАН Беларуси; предприятия Республики Беларусь: ОАО «Интеграл», ОАО «Пеленг», ЗАО «БМЦ», ОАО «Экран», СП ООО «Фармлэнд»; возможные новые пользователи: Институт энергетики НАН Беларуси, Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», ОАО «Минский НИИ радиоматериалов», ООО «Перспективные исследования и технологии», ООО «Белинвестторг-Сплав».

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

аккредитован на право работы с источниками ионизирующих излучений (рентгеновский дифрактометр «ДРОН 4-13», растровый электронный микроскоп LEO-1455 VP) (Санитарный паспорт № 100-36/2018 от 06.11.2018 г.).

Перечень предлагаемых услуг:

исследование микро- и наноструктуры поверхности различных материалов и изделий методом растровой электронной микроскопии; 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; трехмерные измерения линейных размеров элементов структур микро- и нанорельефа поверхности конденсированных сред методом сканирующей зондовой микроскопии с высоким пространственным разрешением (0,1 нм); определение основных параметров шероховатости поверхности с перепадом высот до 2 мкм с помощью сканирующего зондового микроскопа; определение текстуры, фазового состава, состояния границ зерен материалов с помощью дифракции обратно рассеянных электронов; 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. методом рентгеноструктурного анализа; идентификация поликристаллических веществ, определение кристаллографических характеристик индивидуальных соединений и твердых растворов методом рентгенофазового анализа; определение степени кристалличности образца методом рентгеновской дифрактометрии; определение толщины и состава тонких однослойных или многослойных пленок на поверхности массивных образцов методом растровой электронной микроскопии; изучение локальных механических (трение, жесткость) и электрических (работа выхода электронов, электронная плот-

ность, поверхностный потенциал) свойств поверхности методами сканирующей зондовой микроскопии; визуализация доменной структуры магнитных материалов с высоким пространственным разрешением (≤ 50 нм) методами сканирующей зондовой микроскопии; препарирование планарных кристаллических образцов для просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии, включающее механическую и электрохимическую полировку, ионную очистку; определение микротвердости, динамической твердости и нанотвердости материалов; определение модуля упругости статическим и динамическим методами при комнатной температуре; определение вязкоупругих характеристик материалов; исследование трибологических свойств поверхностей различных материалов; исследование адгезионной прочности покрытий; нанесение покрытий магнетронным и термическим методами; измерение спектров комбинационного рассеяния и фотолюминесценции с высоким пространственным и спектральным разрешением; автоматизированные измерения электрических свойств на постоянном и переменном токе (вольт-амперные и вольт-фарадные характеристики, электрическое сопротивление, импеданс) в широком диапазоне температур и магнитных полей; автоматизированные измерения магнитных свойств (магнитосопротивление, магнитоимпеданс, кривые намагничивания) в широком диапазоне температур и магнитных полей; определение термоЭДС и теплопроводности различных материалов (металлических, полупроводниковых, композиционных); измерение спектральных характеристик отражения, пропускания и оптической плотности плоских оптических деталей и покрытий в поляризованном свете; измерение оптических спектров пропускания, отражения в ИК-диапазоне; проведение научных стажировок, научных семинаров и т. д. с использованием научного оборудования ЦКП.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рентгеновский дифрактометр «ДРОН 4.13» (Российская Федерация)

Назначение:

исследование фазового состава и кристаллической структуры материалов, определение параметров решетки, выявление различных типов дефектов, анализ напряженного и текстурированного состояния.

Год ввода в эксплуатацию:

1993

Основные технические характеристики:

Пакет программ по обработке полученных данных

Диапазон углов 0–164°

Скорость съемки дифрактограмм от 1/32 до 16 град./мин в Cu- и Co-излучении

Размер образца до 20 мм в диаметре

Динамический микротвердомер Shimadzu DUN-202 (Япония)

Назначение:

измерение динамической твердости и микротвердости тонких пленок и покрытий.

Год ввода в эксплуатацию:

2000

Основные технические характеристики:

Инденторы Берковича и Виккерса

Точность нагружения 1 % от заданной нагрузки

Точность измерения глубины 1 нм

Величина нагрузки от 0,1 до 1961 мН

Глубина индентирования до 10 мкм



Растровый электронный микроскоп LEO 1455 VP (Германия)

Назначение:

исследование морфологии поверхности проводящих и непроводящих материалов; определение качественного и количественного элементного состава материалов как по всей поверхности, так и в точке или вдоль выделенной линии; построение карт элементного состава; определение фазового состава, ориентации кристаллитов, состояния границ зерен.

Год ввода в эксплуатацию:

2002

Основные технические характеристики:

Увеличение	32–300 000х
Разрешение в высоковакуумном режиме для проводящих образцов	3,5 нм
Разрешение в низковакуумном режиме для непроводящих образцов.....	5 нм
Максимальный размер образца.....	100 мм
Энергодисперсионный безазотный спектрометр Aztec Energy Advanced X-Max 80:	
– диапазон элементов.....	от Be до Pu
– пределы измеряемых концентраций.....	0,1–100 %
– разрешение по энергии по Mn K _α	123 эВ
Дифракционная приставка HKL EBSD Premium System Channel 5:	
– разрешение по глубине.....	5 нм
– латеральное разрешение.....	500 нм
– угловое разрешение	0,11 град
– время получения одной картины Кикучи.....	не более 1 с
– анализируемый диапазон симметрии кристаллов.....	все группы Лауэ



Сканирующий зондовый микроскоп Solver P47 PRO (Российская Федерация)

Назначение:

определение размера структурных элементов поверхности наноматериалов и исследование их локальных магнитных, механических, электрических свойств.

Год ввода в эксплуатацию:

2005



Основные технические характеристики:

Максимальный размер области сканирования..... 100×100 мкм
 Размер образца..... не более 40×40×10 мм
 Разрешение по оси Z..... 0,06 нм
 Латеральное разрешение..... 0,2 нм
 Методы измерений и воздействий туннельная микроскопия, атомно-силовая микроскопия (контактная и полуконтактная), электросиловая микроскопия (статическая и динамическая), магнитносиловая микроскопия, режим измерения жесткости и латеральных сил поверхности, нанолитография, спектроскопия

Фурье-спектрометр VERTEX 70 (Германия)

Назначение:

регистрация инфракрасных спектров различных веществ.

Год ввода в эксплуатацию:

2006

Основные технические характеристики:

Спектральный диапазон 400–5000 см⁻¹
 Спектральное разрешение..... лучше чем 0,5 см⁻¹ (с аподизацией)
 Фотометрическая точность лучше чем 0,1 %



Лабораторный комплекс CFHF на базе рефрижератора замкнутого цикла

Назначение:

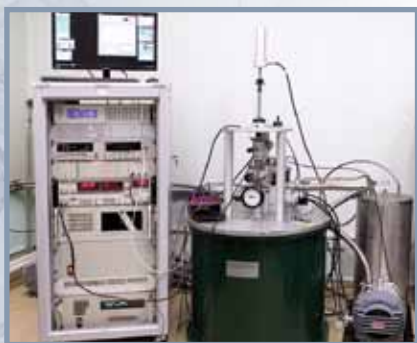
автоматизированные измерения электрических свойств на постоянном и переменном токе, магнитных свойств, а также термоЭДС и теплопроводности различных материалов в широком диапазоне температур.

Год ввода в эксплуатацию:

2007

Основные технические характеристики:

Диапазон температур..... 1,6–300,0 К
 Магнитные поля..... до 8 Тл



Область частот	от 20 Гц до 30 МГц
Область частот колебаний образца	1–100 Гц
Чувствительность по магнитному моменту	10^{-6} эме
Точность и воспроизводимость	0,5 %
Амплитуда переменного поля	до 5 мТ при 10 Гц

Комплекс оборудования для пробоподготовки (Дания)

Назначение:

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

Год ввода в эксплуатацию:

2006

Основные технические характеристики:

Одно- и двухстороннее утонение

Скорость вращения полировального диска..... 40–600 об./мин

Давление

10–400 Н

Скорость отрезания.....110–420 об./мин

Точность

0,01 мм

Диаметр образца.....3 мм



Лаборатория клеточных технологий:

CO₂-инкубатор HERA CELL 150 THERMO (Германия)

Центрифуга лабораторная MULTIFUGE 1L THERMO (Германия)

Микроскоп OLYMPUS BX51 с манипулятором SUTTER MP-225 (Япония)

Комплекс для микроэлектродных исследований клеток (Германия)

Назначение:

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





Год ввода в эксплуатацию:

2007

Основные технические характеристики:

CO₂-инкубатор HERA CELL 150 THERMO:

- степень очистки воздуха..... не хуже 99,99 % (0,3 мкм)
- инкубация..... $t = 5-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\text{CO}_2 = 0-20\%$, $\text{O}_2 = 3-90\%$, Hum = 60–95 % rH

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 хуже 2 мкм

Комплекс для микроэлектродных исследований клеток:

- фиксация тока не хуже 10 мкА
- фиксация потенциала..... не хуже 1 мВ
- внутриклеточный потенциал..... 0–10 кГц, 0–1 В
- шум < 5 мкВ
- внеклеточный потенциал 0–10 кГц, 0–10 мВ
- шум < 5 мкВ

Лазерный атомно-эмиссионный многоканальный спектрометр ЛАЭМС (Республика Беларусь)

Назначение:

определение качественного, полуколичественного и количественного состава твердых и жидких материалов посредством анализа эмиссионных спектров плазмы, возбуждаемой излучением двухимпульсного Nd:YAG-лазера.

Год ввода в эксплуатацию:

2007

Основные технические характеристики:

- Длина волны излучения..... 1064 нм
- Частота повторения импульсов..... 10 Гц
- Длительность импульса 5 нс
- Энергия накачки 8–20 Дж



Энергия лазерного импульса.....	10–100 мДж
Межимпульсный интервал.....	0–100 мкс
Шаг межимпульсного сдвига.....	1 мкс
Фокусное расстояние.....	100 мм
Размер пятна фокусировки.....	50 мкм
Диапазон анализируемых длин волн.....	190–800 нм
Разрешение по спектру.....	0,1 нм
Предельная чувствительность на содержание элементов в образце.....	10^{-6} – 10^{-5} %
Количество определяемых элементов.....	≤ 90
Время анализа.....	3 мин

Установка УИПТ-001 (Республика Беларусь)

Назначение:

исследование трибологических свойств поверхностей различных материалов путем получения и последующего сохранения на цифровом носителе зависимости коэффициента трения от пути трения.

Год ввода в эксплуатацию:

2008

Основные технические характеристики:

Возвратно-поступательное движение образца с заданной амплитудой и скоростью

Измерение коэффициента трения между индентором и поверхностью образца

Диапазон возможных размеров образца:

- минимальный размер образца.....6×4×1 мм
- максимальный размер образца.....20×35×8 мм

Характеристики индентора:

- тип индентора.....сферический
- радиус закругления индентора.....от 0,75 до 3 мм

Диапазон параметров эксперимента:

- нагрузка на индентор.....от 0,01 до 0,2 Н
- скорость перемещения образца.....от 0,04 до 4 мм/с
- длина трека износа.....от 5 до 20 мм





Пикосекундный комплекс на базе лазера LS-2151 (Республика Беларусь)

Назначение:

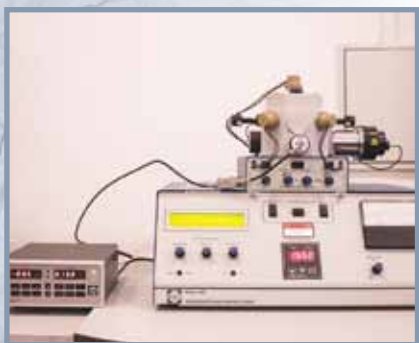
динамическая голография.

Год ввода в эксплуатацию:

2008

Основные технические характеристики:

Длина волны генерации..... 1064, 532 нм
 Длительность импульса:
 – в режиме мод. добротности 10–15 нс
 – в режиме пассивной синхронизации мод 30–40 пс
 Частота повторения импульсов..... 1–10 Гц



Установка ионного утонения, полировки, очистки PECS 682 (США)

Назначение:

препарирование образцов для растровой и просвечивающей электронной микроскопии.

Год ввода в эксплуатацию:

2010

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°

Наносекундный комплекс с параметрическим преобразователем света LT-2215 (РС) на базе лазера LS-2137 (Республика Беларусь)

Назначение:

динамическая голография.

Год ввода в эксплуатацию:

2011

Основные технические характеристики:

Длина волны генерации.....266, 355, 542, 1064 нм

Длительность импульса в режиме мод. добротности.....20 нс

Частота повторения импульсов.....10 Гц

Спектрально-аналитический комплекс на основе сканирующего конфокального микроскопа Nanofinder (Республика Беларусь, Япония)

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 20 К до комнатной.

Год ввода в эксплуатацию:

2012

Основные технические характеристики:

Оптико-механический модуль поляризатор-призма Глана-Тейлора, анализатор-призма Глана-Тейлора с автоматическим управлением ввода-вывода в канал регистрации спектра

Лазерный модуль 4 лазера с автоматической коммутацией
и длинами волн генерации 355, 473, 532, 785 нм

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, 100х, с масляной иммерсией 100х
Спектрограф:	
– рабочий спектральный диапазон.....	330–1100 нм
– спектральное разрешение.....	до 0,1 нм для нарезной решетки и до 0,01 нм для Эшелле-решетки
– регулируемая щель.....	0–2 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

Спектрофотометр Photon RT (Республика Беларусь)

Назначение:

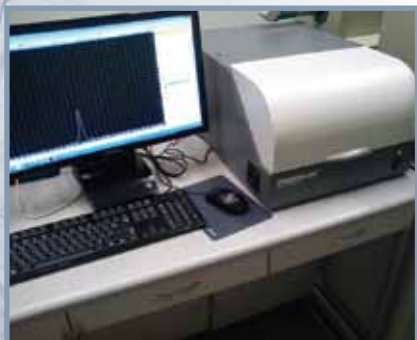
измерение спектральных характеристик отражения, пропускания и оптической плотности плоских оптических деталей и покрытий в поляризованном свете.

Год ввода в эксплуатацию:

2013

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°

Автоматизированная вакуумная установка для ионно-плазменного нанесения нанокомпозитных покрытий и тонких пленок NHV Auto 500 (Индия)

Назначение:

ионно-плазменное нанесение нанокомпозитных покрытий и тонких пленок.

Год ввода в эксплуатацию:

2014

Основные технические характеристики:

Вакуумная технологическая камера:

- диаметр..... 500 мм
- высота..... 600 мм
- материал камерынержавеющая сталь (электрополировка внутренней поверхности)

Система сухой (безмасляной) вакуумной откачки, обеспечивающая степень вакуума в технологической камере $5 \cdot 10^{-7}$ Торр:

- сухой спиральный насос, скорость откачки..... не менее 35 м³/ч
- турбомолекулярный насос, скорость откачки..... не менее 1500 л/с
- измерение давления в камере широкодиапазонным вакуумметром в диапазоне 1 атм. $\cdot 10^{-8}$ Торр

Магнетронный источник с RF-блоком питания:

- водяное охлаждение
- цифровая система управления
- диаметр мишени..... 75 мм
- источник питания 600 Вт, 13,56 МГц

Магнетронный источник с DC-блоком питания:

- водяное охлаждение
- мощность..... 1,5 кВт
- диаметр мишени..... 75 мм

Система напуска технологических..... газов аргон, азот,
регулировка с помощью цифровых регуляторов расхода

Два резистивных испарителя

Вращающийся подложкодержатель



БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

220030, г. Минск,
пр. Независимости, 4
Тел.: (+375 17) 209-50-44
Факс: (+375 17) 226-59-40
Сайт: www.bsu.by

Приказ о присвоении статуса центра коллективного пользования:

Приказ Государственного комитета
по науке и технологиям Республики Беларусь
от 20 июля 2018 г. № 200

Научная организация:

Министерство образования Республики Беларусь

Руководитель центра коллективного пользования:

Смолич Игорь Иванович, кандидат биологических наук, доцент

Основные направления научной и научно-технической деятельности:

агропромышленные технологии и производство: адаптивные технологии в земледелии и животноводстве, переработка сельскохозяйственной продукции, производство продовольствия; медицина, фармация, медицинская техника: фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы; био- и наноиндустрия: нанотехнологии, биотехнологии в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности; рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов: устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды.

Основные направления испытаний и измерений:

выяснение механизмов фармакологического действия биологически активных веществ микробного, растительного и животного происхождения и разработка на основании этого новых технологий направленной коррекции различных патологических состояний организма; выделение, очистка и характеристика физико-химических свойств белков; разработка хромато-масс-спектрометрических методов изучения состава сложных смесей биологически активных соединений;

изучение молекулярных механизмов действия простагландинов; исследование метаболизма биогенных аминов в различных органах и тканях человека и животных с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии и масс-спектрометрического анализа; молекулярно-генетический анализ и генно-инженерное конструирование новых штаммов микроорганизмов для биотехнологического использования.

Перечень основных методик:

высокоэффективная жидкостная хроматография и масс-спектрометрия пептидов, флавоноидов, антибиотиков, низкомолекулярных биологически активных соединений; препаративное выделение и очистка белков из животных и растительных тканей, а также из микроорганизмов; спектрофотометрический и спектрофлуориметрический анализ белков, ферментов, низкомолекулярных и биологически активных органических соединений; электрофоретическое разделение и последующая детекция флуоресцентно меченных молекул ДНК различного размера, секвенирование, RFLP- и AFLP-анализ фрагментов ДНК; радиоиммунологический анализ, определение активности аденилатциклазы, фосфодиэстеразы, содержание АМФ в биопробах; иммуноферментный и иммунофлуоресцентный анализ; ПЦР в режиме реального времени, определение нуклеотидной последовательности нуклеиновых кислот.

Перечень основных пользователей за последние три года:

РУП «Борисовский завод медицинских препаратов», РУП «Белмедпрепараты», СООО «Лекфарм», РУП «Академфарм», СП ООО «Фармлэнд», УП «Минскинтеркапс», ООО «Рубикон», ООО «Амантис-Мед», РУП «Научно-практический центр гигиены», ОАО «Савушкин продукт», АО «Фармасинтез» (Российская Федерация).

Сведения о наличии аккредитации, лицензий и разрешений:

НИЛ биохимии и фармакологии биологически активных веществ кафедры биохимии биологического факультета БГУ аккредитована на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 (регистрационный номер: BY/112 2.4869 от 04.11.2016).

Перечень предлагаемых услуг:

—

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Жидкостной хроматограф АКТА FPLC (Amersham Pharmacia Biotech, Швеция)

Назначение:

разделение и очистка белков и нуклеиновых кислот с помощью ионообменной, адсорбционной, гидрофобной, гель-фильтрационной и других видов хроматографии.

Год ввода в эксплуатацию:

1999/2000

Основные технические характеристики:

Регистрация оптической плотности элюента на длинах волн 254 и 280 нм



Аналитический комплекс на основе жидкостного хроматографа высокого давления с масс-спектрометрическим детектором LC/MS-QP8000 (Shimadzu, Япония)

Назначение:

разделение, спектрометрический и масс-спектрометрический анализ сложной смеси органических соединений.

Год ввода в эксплуатацию:

2001/2002 (в 2006 доукомплектован флуориметрическим детектором и компрессором Jun Air, в 2007 — автоинжектором)

Основные технические характеристики:

Диапазон спектрофотометрического детектора.....190–870 нм



Комплект оборудования для иммуноферментного анализа:

Фотометр планшетный Multiskan Ascent (ThermoLabsystems, Финляндия)

Спектрофлуориметр Cary Eclipse (Varian, Австралия)

Назначение:

автоматическое измерение пропускания жидкостей в 96- либо 384-луночных планшетах с использованием набора фильтров; измерение спектров возбуждения и испускания.

Год ввода в эксплуатацию:

2003/2004

Основные технические характеристики:

Функция встряхивания проб и термостатирования (от +20 до +50 °С) кюветного отделения

Управляется компьютером, снабжен программой обработки данных

Диапазон измерения пропускания жидкостей.....340–695 нм

Спектрофлуориметр снабжен двумя монохроматорами

Возможность работы с 96-луночными планшетами

Диапазон измерения.....200–800 нм



Жидкостной хроматограф высокого давления Agilent 1100 (Agilent Technology Inc., США)

Назначение:

анализ водорастворимых веществ, применение в области фармакопейного анализа для контроля качества лекарственных препаратов, определение различных веществ в сложных биологических объектах.

Год ввода в эксплуатацию:

2003/2004 (в 2005 доукомплектован поляризметрическим детектором)

Основные технические характеристики:

Подача в анализ четырех элюентов с заданным их соотношением с точностью дозированияне менее 1 %

Давление на входе в колонку.....101,325–40 533,0 кПа, точность 1 %

Температурный режим.....от +5 до +80 °С, шаг 0,1 °С

Регистрация сигнала.....190–600 нм





Комплект для структурно-функционального исследования клеток и тканей:
Инвертированный флуоресцентный микроскоп Zeiss с микроманипуляторами (Zeiss, Германия)
Флуоресцентный микроскоп Nikon с встроенным спектрофотометром и цифровой камерой (Nikon, Япония)

Назначение:

исследование с живыми и фиксированными объектами в проходящем свете с использованием люминесценции, фазового контраста, темного поля.

Год ввода в эксплуатацию:

2005/2006/2007

Основные технические характеристики:

Позволяет использовать микроэлектроды

Возможность передачи изображений в компьютер и программной обработки данных

Чувствительность по току..... 10^{-8} А

Выходное напряжение в режиме клампа..... 100 В

Хромато-масс-спектрометрическая система на базе газового хроматографа Agilent 6850 с плазменно-ионизационным и масс-селективным детектором Agilent 5975B (Agilent Technology Inc., США)

Назначение:

количественный анализ легкокипящих органических веществ, а также анализ других соединений в виде их летучих производных; применяется в нефтехимии, в фармации для контроля качества лекарственных препаратов, в клинической химии для лекарственного мониторинга уровня препаратов в биологических жидкостях.

Год ввода в эксплуатацию:

2006/2007

Основные технические характеристики:

Программное управление и обработка данных

Диаметр колонки..... 0,25–0,53 мм (длина 30 м)



Точность поддержания температур термостата, испарителя и детектора.....0,1 °С
Точность поддержания потока газа-носителя или давления0,001 бар

Комплект оборудования для геномных исследований:

Хроматографическая система BioLogic LP system (Bio-Rad, США)

Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот с флуоресцентным детектором Chromo4 (Bio-Rad, США)

Назначение:

выделение и очистка биополимеров и низкомолекулярных веществ методами ионообменной аффинной, адсорбционной хроматографии, гель-фильтрации и прочих видов хроматографии; для генотипирования, выявления генных мутаций, определения трансгенных организмов и генетически модифицированных продуктов, количественного определения экспрессии различных генов, при проведении экологического мониторинга и молекулярно-биологических исследований, в норме и при различных патологических состояниях.

Год ввода в эксплуатацию:

2007/2008

Основные технические характеристики:

4 стандартные схемы сбора фракций

Программное управление выбора буфера и изменения направления потока через колонку

Проведение ПЦР в режиме реального времени

4 канала детекции

Программирование методов разделения

Наличие УФ- и кондуктометрического мониторов

Детекция при длинах волн.....254 и 280 нм

Количество образцов.....96×0,2 мл

Температура.....от +4 до +96 °С

Реакционный объем.....10–100 мкл





Мультифункциональная ультрацентрифуга Sorvall WX 80 (Thermo Fisher Scientific, Германия)

Назначение:

выделение и очистка органелл и мембран клеток, выделение и очистка ДНК/РНК, липопротеидов, подготовка протомных образцов, проведение градиентного центрифугирования.

Год ввода в эксплуатацию:

2008/2009

Основные технические характеристики:

Скорость центрифугирования 80 000 об./мин

Комплект угловых и бакетных роторов с пробирками..... 5–100 мл

Контроль температуры от 0 до +40 °C

Комплект хромато-масс-спектрометрического оборудования для идентификации, количественного определения и структурного анализа природных и синтетических соединений (Shimadzu, Япония)

Назначение:

разработка инновационных лекарственных препаратов и методов клинико-лабораторной диагностики, биоэквивалентные исследования лекарственных препаратов, для идентификации метаболитических маркеров социально значимых заболеваний, для фармакологического и экологического мониторинга, для определения подлинности лекарственных препаратов, продуктов биотехнологии и иной продукции биологического происхождения.

Год ввода в эксплуатацию:

2012/2013

Основные технические характеристики:

Диапазон спектрофотометрического детектора..... 190–870 нм



Комплект оборудования для очистки рекомбинантных белков (Bio-Rad, США)

Назначение:

выделение и очистка белков и нуклеиновых кислот.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

UV-детекция

4-волновой диодноматричный детектор с диапазоном длин волн.....190–750 нм

Производительность насосаот 1 до 100 мл/мин, от 0,1 до 10 мл/мин

Детекторыкондуктометрический, pH-метрический и спектрофотометрический



Комплект оборудования для клеточной инженерии растений (Япония, Испания)

Назначение:

создание, выращивание и поддержание стандартизированных асептических культур клеток, органов и тканей растений и грибов, анализ их сигнальных и регуляторных механизмов, исследование клеточных механизмов стрессоустойчивости, адаптации и формирования продуктивности.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Ламинарный шкаф биологической безопасности класса II типа A2 в соответствии с NSF/ANSI 49, JIS K3800, SFDA YY-0569, AS2252 для работы с микробиологическими объектами I, II, III групп патогенности

Режимы.....светлого поля, фазового контраста, эпи-флуоресценции



Система для очистки воды (Millipore, Франция)

Назначение:

получение воды первого и второго типа.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014



Основные технические характеристики:

Сопротивление воды	до 18 МОм
Производительность установки:	
– вода первого типа	2 л/ч
– вода второго типа	10 л/ч

Приборный комплекс для изучения функций нервных клеток (WPI, World Precision Instruments, США)



Назначение:

усиление сигналов клеток.

Год ввода в эксплуатацию:

2013/2014

Основные технические характеристики:

Максимальное напряжение фиксации.....	± 100 мВ
Выходное сопротивление.....	± 100 Ом

Комплект оборудования для лиофилизации продуктов биотехнологии (сушка лиофильная LYOALFA15-85 в комплекте) (Hettich Lab Technology, Германия, Radwag Wagi Elektroniczne, Польша)



Назначение:

получение дегидратированных препаративных биотехнологических продуктов методом лиофильной сушки.

Год ввода в эксплуатацию:

2015/2015

Основные технические характеристики:

Вакуумный насос роторно-пластинчатый двухстадийный с газовым балластом и предохранительным клапаном, ис-ключающим попадание масла в камеру	
Поверхность конденсора	0,28 м ²
Емкость конденсора.....	16,5 кг

Справочное издание

ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УНИКАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай
Редакторы: 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 01.11.2019
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Myriad».
Печать цифровая. Усл. печ. л. 10,70. Уч.-изд. л. 8,75.
Тираж 100 экз. Заказ № 9.

Отпечатано в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелИСА».

