

# **Регламент доступа к оборудованию уникальной научной установки «Технологическая платформа проектирования, химического синтеза и физических исследований гибридных наноматериалов для фотоники, оптоэлектроники и биомедицины» (Тех-ФОБ)»**

Настоящий Регламент доступа к оборудованию уникальной научной установки «Технологическая платформа проектирования, химического синтеза и физических исследований гибридных наноматериалов для фотоники, оптоэлектроники и биомедицины» (Тех-ФОБ)» (далее – Регламент) разработан в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 17 мая 2016 г. №429 «О требованиях к центрам коллективного пользования научным оборудованием и уникальным научным установкам, которые созданы и (или) функционируют с привлечением бюджетных средств, и правилах их функционирования».

## **1. Общие положения**

### **1.1. Настоящий Регламент определяет:**

- порядок выполнения работ и оказания услуг для проведения научных исследований, а также осуществления экспериментальных разработок в интересах третьих лиц;
- условия допуска к работе на оборудовании - уникальной научной установке;
- сроки рассмотрения заявок на выполнение работ и (или) оказание услуг для проведения научных исследований, а также осуществления экспериментальных разработок в интересах третьих лиц;
- исчерпывающий перечень причин отклонения заявок.

1.2. Заказчиком выполнения работ и оказания услуг может выступать заинтересованная сторонняя государственная или коммерческая организация, физическое лицо или подразделения НИЯУ МИФИ.

## **2. Порядок выполнения работ и оказания услуг**

2.1. Выполнение работ и оказание услуг с использованием оборудования УНУ осуществляется на основании конкурсного отбора заявок (Приложение №1) в соответствии с правилами конкурсного отбора (Приложение №2). Заявка на выполнение работ и оказание услуг подается в электронном виде на адрес электронной почты [p.samokhvalov@gmail.com](mailto:p.samokhvalov@gmail.com), после чего в срок до 15 рабочих дней происходит её рассмотрение.

2.2. Принятые заявки выполняются на договорной основе. Форма (проект) гражданско-правового договора на выполнение работ и оказание услуг между организацией заявителя, и НИЯУ МИФИ приведена в приложении №3 к настоящему Регламенту. Стоимость работ определяется в соответствии с перечнем выполняемых типовых работ и (или) оказываемых услуг на основе параметров расчета, приведенных в приложении №4 к настоящему Регламенту. По окончании работ заказчику на основании акта приемки-передачи предоставляется отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ и протоколы испытаний, утвержденные руководителем УНУ и исполнителями работ.

## **3. Условия допуска к работе на оборудовании УНУ**

3.1. Работы на оборудовании УНУ (приложение №5) выполняются работниками НИЯУ МИФИ обладающими необходимой квалификацией и профессиональными знаниями, после прохождения специального обучения работе на оборудовании УНУ и прохождения инструктажа по технике безопасности.

3.2. Представители других организаций получают допуск к работе на оборудовании УНУ после собеседования с сотрудником НИЯУ МИФИ, ответственным за данное оборудование, при условии прохождения специального обучения работе на оборудовании УНУ, подтвержденного

соответствующими сертификатами и научными публикациями по теме исследования в количестве не менее 10 штук, инструктажа по технике безопасности, а также при наличии подписанного и вступившего в силу договора на выполнение работ или оказание услуг между сторонней организацией и НИЯУ МИФИ.

#### 4. Срок рассмотрения заявок на выполнение работ и (или) оказание услуг

4.1. Заявки, поданные посредством электронной почты должны быть рассмотрены в течении 15 рабочих дней. В случае одобрения заявки заявителю направляется электронное письмо с предлагаемыми сроками проведения работ, программой проведения работ и (или) оказания услуг, требованиями к образцам, расчетом примерной стоимости исполнения заявки и проектом гражданско-правового договора. В случае отклонения заявки или переноса срока ее исполнения заявителю предоставляется обоснованный ответ с указанием причины отклонения или переноса срока.

#### 5. Причины отклонения заявки:

5.1. Недостаточная научная обоснованность предлагаемой задачи;

5.2. Недостаточная информация об объектах исследования или недостаточное описание желаемого результата выполнения работ или оказание услуг;

5.3. Техническая невозможность проведения работ или оказания услуг на имеющемся оборудовании;

5.4. Техническое состояние оборудования, предполагаемого для выполнения заявки (неисправность, профилактические работы);

5.5. Опасность образцов (химическая, биологическая, радиационная) для персонала или возможность повреждения оборудования при проведении работ или оказании услуг;

5.6. Полная загрузка оборудования УНУ на указанный в заявке период проведения работ или оказания услуг. В этом случае заявителю может быть предложено перенесение заявки на другое время;

5.7. Непредоставление заявителем в оговоренные сроки необходимого комплекта документов, указанных в заявке образцов, других данных, необходимых для проведения работ или предоставление образцов другого типа, несоответствующих данным, указанным в заявке;

5.8. Невыполнения условия, согласно которому пользователь оборудования УНУ при публикации результатов выполненных работ или оказанной услуги не ссылается на использование оборудования УНУ;

5.9. В отдельных случаях заявителю может быть направлено предложение о проведении предварительных работ для оценки возможности выполнения заявки.

### ФОРМА ЗАЯВКИ

Порядковый номер № _____ (присваивается при получении заявки)	при
--	-----

НИЯУ МИФИ УНУ «Технологическая платформа проектирования, химического синтеза и физических исследований гибридных наноматериалов для фотоники, оптоэлектроники и биомедицины (Тех-ФОБ)»  Дата подачи _____
---

**Заявитель**

Ф.И.О.			
Организация			
Адрес			
Телефон (рабочий, мобильный)			
E-mail			
Готовность к участию в работе	Не готов	Готов присутствовать	Другое
№ п/п	Ф.И.О.	Квалификация	Телефон, e-mail

**Планируемые Работы**

Название			
Статус работ	Новый проект	Продолжение	Повторная заявка
Перечень необходимых работ или услуг			
Образцы (условия хранения, безопасность)			
Сроки выполнения			
Источник финансирования			
Дополнительная информация			

К Заявке необходимо приложить аннотацию проекта, включая подробное описание и перечень планируемых работ и желаемых результатов.

### **Правила конкурсного отбора заявок третьих лиц**

Конкурсный отбор заявок третьих лиц на выполнение работ и (или) оказание услуг осуществляется на основе следующих правил:

1. Заявка на выполнение работ и (или) оказание услуг подается в электронном виде на адрес электронной почты [p.samokhvalov@gmail.com](mailto:p.samokhvalov@gmail.com), и её тематика должна соответствовать перечню выполняемых типовых работ и (или) оказываемых услуг;

2. Поданная заявка рассматривается в течение 15 дней;

3. При рассмотрении заявки производится оценка научной значимости и технического уровня, указанных сроков выполнения заявки, наличия необходимых ресурсов для выполнения заявки и необходимого методического обеспечения;

4. Проводится предварительная оценка возможности исполнения заявки, необходимости проведения предварительных работ, необходимого времени для выполнения заявки, технических возможностей УНУ и оценка стоимости исполнения заявки;

5. При положительном решении о принятии заявки, в расписании УНУ резервируется время исполнения заявки, назначается ответственный за выполнение заявки, заявителю направляется уведомление с предложением о заключении договора на выполнение работ и (или) оказание услуг с указанием сроков и стоимости, а также требований к образцам, предоставляемым на испытания и плана проведения работ, включая перечень необходимых расходных материалов и реактивов;

6. В случае положительного ответа заявителя в течение пяти рабочих дней указанное время закрепляется за данной заявкой, и заявка утверждается. Если ответа от заявителя не поступило в течении пяти рабочих дней, резерв снимается, и данная заявка не считается утвержденной. Если ответа от заявителя не поступило в течении 20 рабочих дней заявка аннулируется;

7. При формировании графика выполнения работ и (или) оказание услуг приоритет имеют заявки подразделений НИЯУ МИФИ, а также заявки, выполняемые по грантам РФФИ;

8. Допускается перенос времени исполнения утвержденной заявки по техническим причинам, связанным с особенностями эксплуатации оборудования УНУ;

9. В случае отклонения заявки заявителю направляются мотивированный отказ, который может содержать предложения по оптимизации заявки.

**Проект гражданско-правового договора о выполнении работ и (или) оказании услуг**

Договор № \_\_\_\_\_  
на выполнение научно-исследовательских работ

Город \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
место заключения договора дата договора

Для юридических лиц:

\_\_\_\_\_  
полное наименование юридического лица (включая организационно-правовую форму)  
зарегистрирован \_\_\_\_\_  
дата регистрации наименование регистрирующего органа  
за основным государственным регистрационным номером \_\_\_\_\_ (свидетельство о  
внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц серия \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_), именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Заказчик», в лице

\_\_\_\_\_  
должность, Ф.И.О. руководителя или лица, уполномоченного подписать договор  
действующего на основании \_\_\_\_\_,  
устава или доверенности

Для физических лиц:

\_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество

именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Заказчик», с одной стороны, и федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», зарегистрировано 03.02.2003 Межрайонной инспекцией МНС России № 39 по г. Москве за основным государственным регистрационным номером 1037739366477 (свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц серия 77 № 007214500), именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице

\_\_\_\_\_, должность,  
фамилия, имя, отчество  
действующего на основании \_\_\_\_\_, с другой  
стороны, вместе именуемые в дальнейшем «Стороны» и каждый в отдельности «Сторона»,  
заключили настоящий договор выполнение научно-исследовательских работ (далее договор) о  
нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Исполнитель по заданию Заказчика обязуется выполнить работы

## наименование работ

согласно перечню выполняемых работ (приложение 1) и передать полученные при выполнении работ результаты в порядке и на условиях, предусмотренных настоящим договором.

1.2. Заказчик обязуется обеспечить оплату выполненных надлежащим образом в соответствии с требованиями настоящего договора работ в порядке и на условиях, предусмотренных настоящим договором.

1.3. Требования, предъявляемые к работам, виды (содержание) и объем выполняемых работ, а также состав отчетной документации и иные условия определяются в задании на выполнение работ (приложение 2).

## 2. Цена договора

2.1. Цена договора составляет \_\_\_\_\_ рублей \_\_\_\_\_ копеек (\_\_\_\_\_),

2.2. Цена договора включает в себя общую стоимость всех видов работ, уплачиваемую Заказчиком Исполнителю в рамках настоящего договора.

2.3. Цена договора включает в себя все затраты, издержки и иные расходы Исполнителя, связанные с выполнением работ по настоящему договору.

2.4. Указанная цена договора является твердой и не может изменяться в ходе его исполнения.

## 3. Порядок расчетов

3.1. Оплата выполненных в соответствии с требованиями настоящего договора работ производится Заказчиком платежными поручениями по безналичному расчету путем перечисления денежных средств на счет поручениями в следующем порядке:

3.1.1. Авансовый платеж в размере 30 (тридцати) процентов от цены договора, предусмотренной в п. 2.1. настоящего договора, что составляет \_\_\_\_\_ рублей \_\_\_\_\_ копеек

3.1.2. Заказчик производит авансовый платеж на основании счета, выставленного Исполнителем, в течение 10 (десяти) банковских дней с даты подписания договора. Обязательство Заказчика по осуществлению авансового платежа, предусмотренного настоящим пунктом договора, считается исполненным с даты списания с банковского счета Заказчика денежных средств в размере, указанном в пункте 3.1.1 настоящего договора.

3.1.3. В случае отказа Исполнителя от выполнения принятых на себя обязательств по настоящему договору Исполнитель обязан вернуть полученный аванс в течение 10 (десяти) банковских дней со дня направления Заказчиком соответствующего требования о возврате аванса.

3.1.4. Окончательный расчет с Исполнителем осуществляется с учетом произведенного авансового платежа и в пределах цены договора в течение 30 (тридцати) банковских дней с момента представления Исполнителем подписанного Сторонами акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору и счета.

## 4. Требования, предъявляемые к результату выполненных работ

4.1. Результат выполненных работ должен отвечать следующим требованиям:

\_\_\_\_\_.

4.2. Работы должны быть выполнены в полном объеме (количестве) и в сроки, предусмотренные настоящим договором.

## 5. Требования к условиям, способам и срокам передачи результата выполнения работ

5.1. Работы выполняются Исполнителем лично.

5.2. В рамках исполнения настоящего договора выполнение работ и передача отчетной документации Заказчику осуществляется в сроки, предусмотренные в графике выполнения работ (приложение 3).

5.3. Если иные способы и условия выполнения работ не определены в графике выполнения работ, обязательства Исполнителя считаются исполненными после передачи результата выполненных работ Заказчику в месте его нахождения и подписания Заказчиком акта сдачи-приемки исполнения обязательств.

5.4. Исполнитель несет все расходы по оплате налогов, пошлин и сборов при выполнении работ в рамках договора.

5.5. Место представления результата работ:

\_\_\_\_\_.

## 6. Порядок сдачи–приемки исполнения обязательств

6.1. Результат исполнения обязательств по настоящему договору принимается в следующем порядке:

6.1.1. Передача отчетной документации осуществляется в сроки, предусмотренные в графике выполнения работ (приложение 3), в месте выполнения работ/предоставления результата работ.

6.1.2. Выполненные обязательства по настоящему договору принимаются Заказчиком по акту сдачи-приемки исполнения обязательств по договору, в котором отражается перечень результатов работ и отчетной документации, передаваемых заказчику.

6.2. Уполномоченные представители Заказчика осуществляют проверку результатов выполнения Исполнителем обязательств по настоящему договору на предмет соответствия результата выполненных работ и представленной отчетной документации требованиям и условиям договора. Для проверки соответствия качества результата выполненных работ требованиям, установленным договором, Заказчик вправе привлечь независимых экспертов.

6.3. По результатам рассмотрения выполнения Исполнителем обязательств по настоящему договору уполномоченные представители Заказчика составляют мотивированное заключение об исполнении или ненадлежащем исполнении Исполнителем обязательств. По результатам данного заключения Заказчик передает Исполнителю подписанный со своей стороны акт сдачи-приемки исполнения обязательств по договору или мотивированный отказ от его подписания. В акт сдачи-приемки исполнения обязательств по договору вносятся мотивированное заключение о надлежащем исполнении обязательств, а также перечень передаваемых результатов работ и отчетной документации, предоставленной Исполнителем.

6.4. В течение 3 (трех) рабочих дней с момента получения подписанного Заказчиком акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору Исполнитель обязан подписать со своей стороны акт сдачи-приемки исполнения обязательств по договору и вернуть экземпляр акта Заказчику.

6.5. В случае получения мотивированного отказа Заказчика от подписания акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору, Исполнитель обязан рассмотреть мотивированный отказ и устранить замечания в срок, указанный Заказчиком в мотивированном отказе, а если срок не указан, то в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента его получения.

6.6. При готовности досрочного представления результата выполненных работ по настоящему договору Исполнитель обязан в письменной форме уведомить об этом Заказчика и получить его письменное согласие.

## 7. Права и обязанности Заказчика

### 7.1. Заказчик вправе:

7.1.1. Требовать от Исполнителя надлежащего выполнения обязательств по настоящему договору, а также требовать своевременного устранения выявленных недостатков.

7.1.2. Требовать от Исполнителя предоставления надлежащим образом оформленной отчетной документации, подтверждающей исполнение обязательств в соответствии с настоящим договором, и ее замены в случае несоответствия настоящему договору.

7.1.3. Привлекать экспертов, специалистов и иных лиц, обладающих необходимыми знаниями для участия в проведении экспертизы выполнения Исполнителем обязательств и представленных Исполнителем отчетных документов.

7.1.4. Определять уполномоченных лиц, непосредственно участвующих в приемке результата выполненных Исполнителем работ и (или) участвующих в сдаче-приемке обязательств по настоящему договору.

### 7.2. Заказчик обязан:

7.2.1. Своевременно в письменной форме сообщать Исполнителю о недостатках, обнаруженных в переданных Исполнителем результатах работ и (или) выявленных при сдаче-приемке обязательств.

7.2.2. Обеспечивать своевременную приемку исполнения обязательств Исполнителя по настоящему договору.

7.2.3. Обеспечивать своевременную оплату результата выполненных работ в соответствии с условиями настоящего договора.

## 8. Права и обязанности Исполнителя

### 8.1. Исполнитель вправе:

8.1.1. Требовать своевременного подписания Заказчиком акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору после передачи результата выполненных работ на основании представленных Исполнителем отчетных документов.

8.1.2. Требовать своевременной оплаты выполненных надлежащим образом работ в соответствии с разделом 3 настоящего договора.

### 8.2. Исполнитель обязан:

8.2.1. Своевременно и надлежащим образом выполнить работы и представить Заказчику отчетные документы и материалы, предусмотренные настоящим договором.

8.2.2. Своими силами и за собственный счет устранять выявленные в процессе выполнения работ и недостатки.

## 9. Порядок разрешения споров, претензии Сторон

9.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего договора между Сторонами, разрешаются путем переговоров, в том числе в претензионном порядке.

9.2. Претензия оформляется в письменной форме и направляется той Стороне по договору, которой допущены нарушения его условий. В претензии перечисляются допущенные при исполнении договора нарушения со ссылкой на соответствующие положения договора или его приложений, отражается стоимостная оценка ответственности (неустойки), а также действия, которые должны быть произведены Стороной для устранения нарушений.

9.3. Срок рассмотрения писем, уведомлений или претензий не может превышать 30 (тридцати) календарных дней с момента их получения, если иные сроки рассмотрения не предусмотрены настоящим договором. Переписка Сторон может осуществляться в виде письма

или телеграммы, а в случаях направления телекса, факса, иного электронного сообщения с последующим предоставлением оригинала документа.

9.4. При не урегулировании Сторонами спора в досудебном порядке, спор передается на разрешение в Арбитражный суд г. Москвы.

## 10. Срок действия, изменение и расторжение договора

10.1. Договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами.

10.2. Договор действует до \_\_\_\_\_.

10.3. Оплата настоящего договора в текущем финансовом году осуществляется Заказчиком не позднее \_\_\_\_\_ при условии представления Исполнителем документов, указанных в разделе 3 настоящего договора, до \_\_\_\_\_.

10.4. Изменение положений настоящего договора допускается в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации. Изменения по соглашению Сторон оформляются в письменном виде путем подписания Сторонами дополнений к договору. Все приложения и дополнения являются неотъемлемыми частями договора.

10.5. Расторжение настоящего договора допускается по соглашению Сторон или решению суда по основаниям, предусмотренным гражданским законодательством.

## 11. Прочие условия договора

11.1. Для контроля исполнения настоящего договора и для информирования Сторон о выявленных недостатках исполнения договора Стороны предоставляют друг другу информацию о лицах (кураторах), ответственных за ведение переговоров, согласование и передачу документов в рамках исполнения настоящего договора с указанием их контактных телефонов. Телефоны ответственных лиц (кураторов) должны функционировать в рабочие дни с \_\_\_ до \_\_\_ часов по \_\_\_\_\_ времени.

11.2. Любое уведомление, которое одна сторона направляет другой стороне в соответствии с договором, направляется в письменной форме почтой или факсимильной связью с последующим представлением оригинала. Уведомление вступает в силу в день получения его лицом, которому оно адресовано, если иное не установлено законом или настоящим договором.

11.3. Во всем, что не предусмотрено настоящим договором, стороны руководствуются законодательством Российской Федерации.

11.4. Настоящий договор составлен в 2 (двух) подлинных экземплярах, один из которых находится у Исполнителя, другой – у Заказчика.

11.5. Неотъемлемой частью настоящего договора являются следующие приложения: приложение 1 – Перечень выполняемых работ; приложение 2 – Задание на выполнение работ; приложение 3 – График выполнения работ.

## 12. Реквизиты и подписи сторон

Для юридических лиц:

Заказчик

\_\_\_\_\_   
 полное наименование юридического лица

Исполнитель

Федеральное государственное   
 автономное образовательное учреждение   
 высшего образования «Национальный   
 исследовательский ядерный университет   
 «МИФИ»

Место нахождения  
\_\_\_\_\_

Банковские реквизиты: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Должность*

\_\_\_\_\_

подпись                      расшифровка  
МП

Для физических лиц:

Заказчик  
\_\_\_\_\_

*Фамилия, имя, отчество*

Паспортные данные  
\_\_\_\_\_

Место жительства  
\_\_\_\_\_

Банковские реквизиты: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись                      расшифровка

Место нахождения:  
115409, г. Москва, Каширское шоссе д.31

Банковские реквизиты: \_\_\_\_\_

*Должность*

\_\_\_\_\_

подпись                      расшифровка подписи  
МП

Исполнитель  
Федеральное государственное  
автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный  
исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»

Место нахождения:  
115409, г. Москва, Каширское шоссе д.31

Банковские реквизиты: \_\_\_\_\_

*Должность*

\_\_\_\_\_

подпись                      расшифровка подписи  
МП

Перечень выполняемых работ

\_\_\_\_\_

наименование выполняемых работ

№ п/п	Наименование видов (содержания) работ	Сумма в руб. (с учетом НДС)	Сумма НДС в руб.
1			
2			
3			
Итого:			

Заказчик

Исполнитель

\_\_\_\_\_  
*подпись*      *расшифровка*  
МП

\_\_\_\_\_  
*подпись*      *расшифровка*  
МП

Задание на выполнение работ

\_\_\_\_\_

наименование выполняемых работ

1. Требования, предъявляемые к работам:			
№ п/п	Виды (содержание) и этапы работ	Требования, предъявляемые к работам	Результат работ
1			
2			
3			
2. Требования, предъявляемые к отчетной документации:			
№ п/п	Состав, форма и требования, предъявляемые к отчетной документации	Сроки предоставления отчетной документации	
1			
2			
3			

Заказчик

Исполнитель

\_\_\_\_\_  
подпись                      расшифровка  
МП

\_\_\_\_\_  
подпись                      расшифровка  
МП

График выполнения

наименование выполняемых работ

Позиция согласно перечню (приложение 1)	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1												
2												
3												
Всего:												

Заказчик

Исполнитель

\_\_\_\_\_  
подпись  
МП

\_\_\_\_\_  
расшифровка

\_\_\_\_\_  
подпись  
МП

\_\_\_\_\_  
расшифровка

**Перечень выполняемых типовых работ и (или) оказываемых услуг с указанием единицы измерения выполняемой работы и (или) оказываемой услуги и их стоимость**

Итоговая стоимость складывается из повременной стоимости проведения работ/оказания услуг, а также стоимости реактивов и расходных материалов, необходимых для синтеза требуемого количества наноматериалов заданной структуры. Стоимость синтетических работ определяется исходя из стоимости работ/услуг, указанных в таблице 1 и фактически израсходованных реагентов и прочих расходных материалов.

Таблица 1. Стоимость одного часа выполнения работ

№	Работы/услуги	Стоимость в час, руб.
1	Разработка методов синтеза и синтез ряда флуоресцентных нанокристаллов на основе селенида кадмия с высоким значением квантового выхода флуоресценции, высокой фотостабильностью в водных и органических средах с целью создания флуоресцентных меток для биомедицинских приложений и создания высокоэффективных светодиодов.	10 000
2	Разработка методов синтеза и синтез полупроводниковых нанокристаллов на основе халькогенидов свинца и меди-индия для применения в фотовольтаических устройствах.	15 000
3	Разработка методов синтеза и синтез плазмонных нанокристаллов различного состава и формы для создания гибридных материалов для применения в биомедицинских приложениях и фундаментальных исследований в области взаимодействия «свет-вещество».	5 000
4	Изготовление полимерных микросфер, в том числе с включением нанокристаллов в их структуру, с целью создания диагностических и стимул-чувствительных транспортных систем для биомедицинских приложений.	10 000
5	Изготовление тонкопленочных материалов из нанокристаллов различной природы для использования в оптоэлектронных устройствах.	10 000
6	Изготовление флуоресцентных композитных материалов на основе органических полимеров и квантовых точек для изготовления конвертеров и детекторов излучения.	7 500
7	Исследование влияния органических молекул – доноров и акцепторов зарядов, на оптические свойства флуоресцентных нанокристаллов, исследование процессов переноса зарядов в таких системах.	10 000
8	Исследование стабильности флуоресцентных свойств квантовых точек различного состава под воздействием лазерного излучения различной интенсивности и длины волны, оптимизация состава неорганической структуры квантовых точек и оболочки их поверхностных лигандов для достижения высокой фотостабильности в органических и водных средах, а также при включении в полимерную матрицу.	10 000

9	Исследование характеристик двухфотонного поглощения и эмиссии в квантовых точках различного состава и гибридных материалах на их основе.	7 500
10	Исследование электрофизических характеристик тонких пленок квантовых точек различного состава и имеющих различный тип органических лигандов на поверхности	10 000
11	Изготовление образцов фотонных кристаллов на основе пористого кремния для исследования процессов взаимодействия «свет-вещество» и создания биосенсоров.	10 000

## Перечень оборудования УНУ

### 1) Установка для коллоидного синтеза нанокристаллов.

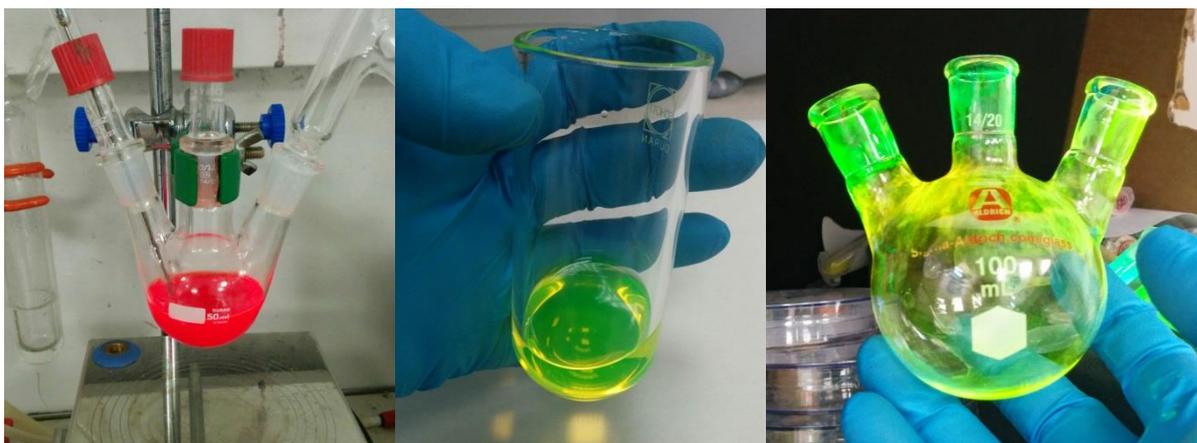
#### В состав установки входят:

- набор стеклянных колб-реакторов объемом от 25 до 250 мл;
- комплект колбонагревателей для колб 25 – 250 мл (до 450 °С);
- система подачи инертного газа и вакуумирования;
- химический вакуумный насос KNF;
- магнитная мешалка ИКА/механическая мешалка Heidolph;

**Основные характеристики:** С помощью данной установки выполняется коллоидный синтез широкого ассортимента полупроводниковых, магнитных и металлических нанокристаллов в органической и водной средах. Синтез квантовых точек (КТ) производится в инертной атмосфере в среде органического растворителя при температурах до 350 °С.

**Производитель:** Собственная разработка.

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



### 2) Комплекс для автоматизированного наращивания эпитаксиальных оболочек различного состава на ядра полупроводниковых нанокристаллов.

#### В состав комплекса входят:

- набор ПО для моделирования и подготовки программы синтеза: Nanocrystal Builder, Nanocrystal Editor, GCoder, Synthesis Commander, SpectraProcessor;
- двухрежимный автоматический термоконтроллер (режимы поддержки постоянной мощности или температуры) с возможностью записи данных и управления с компьютера;
- пятиканальный шприцевой насос, позволяющий производить независимую дозировку до 5 реагентов с точностью до 5 мкл.

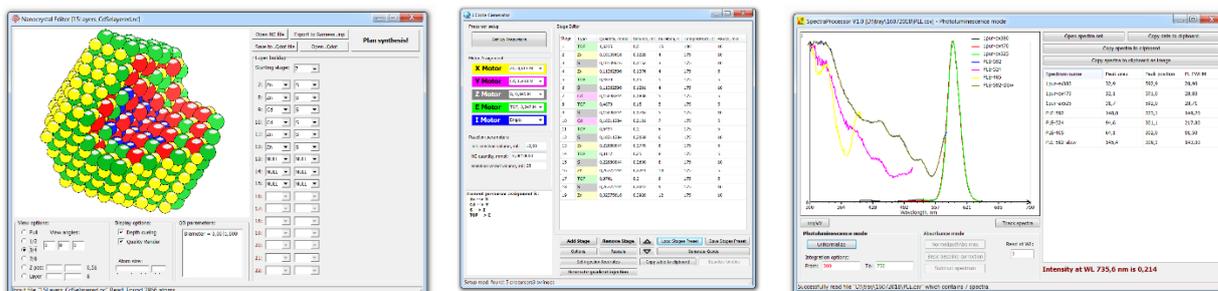
#### Основные характеристики:

- позволяет проводить моделирование строения и формы квантовых точек типа «ядро/оболочка»;
- позволяет на основе построенной модели рассчитывать необходимые количества реагентов для синтеза квантовых точек заданной структуры;

- позволяет производить подготовку микропрограммы для проведения синтеза;
- позволяет производить программируемый синтез квантовых точек «ядро/оболочка» с заданной структурой оболочки посредством последовательного или одновременного введения реагентов в реакционную смесь;
- позволяет производить автоматизированную обработку спектров поглощения и флуоресценции квантовых точек, определять значение квантового выхода флуоресценции.
- позволяет производить синтез квантовых точек или квантовых стержней с «классическими» оболочками ZnS или CdS, многослойными оболочками, градиентными оболочками;
- обеспечивает высокую воспроизводимость результатов при синтезе квантовых точек одинаковой структуры, но при использовании различных лотов ядер квантовых точек и прекурсоров оболочки достигается воспроизводимость положений максимумов поглощения и флуоресценции в пределах  $\pm 5$  нм;
- обеспечивает масштабируемость синтеза квантовых точек различной структуры до величин порядка 5 г на один синтез.

**Производитель:** Собственная разработка.

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



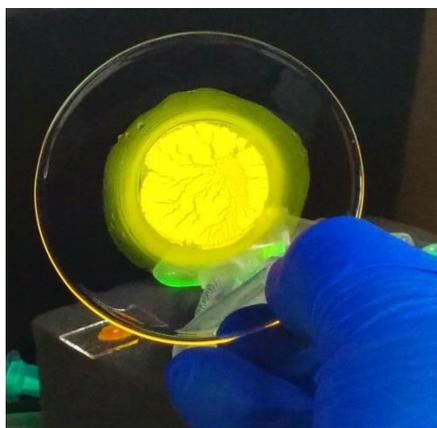
### 3) Комплекс оборудования для выделения и очистки получаемых наноматериалов

**В состав комплекса входят:**

- Центрифуга Hettich Universal 320 (до 100 мл);
- Центрифуга Eppendorf 5418 (до 2 мл);
- Роторно-вакуумный испаритель Heidolph Hei-Vap Value Digital;
- Набор хроматографических колонок для проведения гелепроникающей хроматографии.

### Основные характеристики:

- позволяет проводить отделение синтезированных наноматериалов от неизрасходованных прекурсоров;
- позволяет проводить замену поверхностных лигандов синтезированных наноматериалов;
- позволяет получать лиофилизированные формы наноматериалов.



**Производитель:** Hettich (Германия), Eppendorf (Германия), Heidolph (Германия).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.

### 4) Комплекс оборудования для создания и исследования тонкопленочных материалов и устройств на их основе

**В состав комплекса входят:**

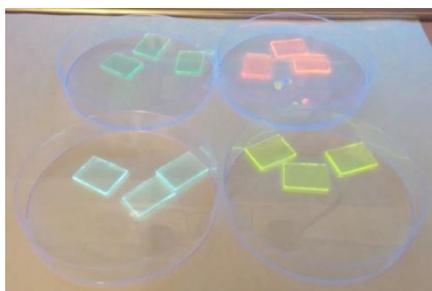
#### Спин-коатер KW-4A

##### Основные характеристики:

- Позволяет создавать тонкие пленки полупроводниковых нанокристаллов или композитных материалов на их основе;
- Позволяет создавать многослойные фотовольтаические или светоизлучающие устройства на стеклянных или пластиковых подложках.

**Производитель:** Chemat Technology (США).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



#### Симулятор солнечного спектра Oriol Solar simulator LCS-100

##### Основные характеристики:

- Позволяет проводить исследования фотовольтаических устройств на основе полупроводниковых нанокристаллов.

**Производитель:** Newport (Германия).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



### Прецизионный источник/измеритель Keithley Instruments 2635A

#### Основные характеристики:

- Позволяет производить подачу и измерение напряжения и тока в пределах 200 мВ – 200 В/10 нА – 10А с высокой точностью и скоростью измерений;
- Применяется для характеристики электрофизических свойств материалов или в установках электрохимического травления.

**Производитель:** Keithley Instruments (США).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



### 5) Комплекс оборудования для характеристики оптических свойств наноматериалов

**В состав комплекса входят:**

- Спектрофотометр Agilent Cary 60 UV-Vis

#### Основные характеристики:

- Оснащен дополнительными модулями для исследований пленочных образцов и исследований кинетики химических реакции в режиме Stop-flow;
- Позволяет производить измерения оптического поглощения образцов в диапазоне длин волн от 190 до 1100 нм, с высокой скоростью сканирования (до 24000 нм/мин), что необходимо для исследования быстротекущих реакций.

**Производитель:** Agilent Technologies (США).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



### - **Спектрофлуориметр Agilent Cary Eclipse**

#### **Основные характеристики:**

- Оснащен дополнительными модулями для исследований образцов в многолуночных планшетах, исследований пленочных образцов, исследования кинетики реакций в режиме Stop-flow, исследований поляризованной флуоресценции;
- Позволяет производить измерения интенсивности флуоресценции, фосфоресценции, химической/био-люминесценции и растворов в диапазоне длин волн до 900 нм;
- Позволяет производить измерения кинетики быстропротекающих процессов со скоростью сканирования до 24000 нм/мин и до 80 точек/сек в стационарном режиме флуоресценции;
- Позволяет производить измерения образцов малых концентраций и объёмов менее 0,5 мл, а также образцов микропланшетного формата при использовании дополнительных аксессуаров;
- Позволяет производить измерения твердотельных образцов (мелких порошков, плёночных образцов и пр.) с использованием оптоволоконного зонда.

**Производитель:** Agilent Technologies (США).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



### - **Установка спектрометрического оборудования на базе модульных спектрометров**

#### **В состав установки входят:**

- спектрометр Ocean Optics HR-2000+ES для области видимого спектра;
- спектрометр Ocean Optics Maya Pro 2000 для области ближнего ИК-диапазона;
- спектрометр Avantes AvaSpec-NIR256-1.7;
- набор оптических волокон для видимой и ближней/средней ИК-областей;
- держатель кювет;

- держатель светофильтров;
- интегрирующая сфера;
- набор светодиодных источников возбуждения 405 нм, 532 нм, 625 нм;
- источник белого света DH-2000, имеющий дейтериевую и галогенную лампу;
- термостойкий и химически стойкий погружной зонд TP-300 для измерения спектров поглощения и флуоресценции растворов *in situ* (до 300 °С).

**Основные характеристики:**

- Позволяет исследовать поглощение и флуоресценцию образцов наноматериалов в видимой, ближней и средневолновой ИК-областях, а также производить мониторинг процесса синтеза нанокристаллов в реальном времени с использованием погружного оптического зонда;
- В области видимого спектра: матричный детектор для спектральной области 190 – 1100 нм, время накопления сигнала 1 мс – 65 сек, динамический диапазон –  $8,5 \times 10^7$ , соотношение сигнал:шум – 250:1;
- В области ближнего ИК-диапазона: матричный детектор для спектральной области 600 – 1100 нм, время накопления сигнала 7,2 мс – 5 сек, динамический диапазон – 15000, соотношение сигнал:шум – 450:1.

**Производитель:** Ocean Optics (США), Avantes (Нидерланды).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



**- Установка для изучения спектров люминесценции и кинетики быстропротекающих фото процессов в наноструктурах и композитных материалах на их основе.**

**В состав установки входят:**

- Фемтосекундный твердотельный лазер Tsunami (Newport Corporation - США);
- Пикосекундный твердотельный лазер (НИИ Полус - Россия). - Автоматизированный монохроматор/спектрограф М-266 (Solar Laser Systems -Беларусь) с четырьмя дифракционными решетками 200,400,600 и 1200 шт/мм;
- Детекторы на основе кремниевых ПЗС (Hamamatsu), ФЭУ R1926A (Hamamatsu) и германиевый фотодиод ФД-7Г;
- цифровой осциллограф DPO 3054 с полосой пропускания 500 МГц и частотой дискретизации 2,5 ГГц.

**Основные характеристики:**

- Позволяет проводить исследование спектров люминесценции наноструктур и композитных материалов на их основе в диапазоне от 260 до 1500 нм.
- Позволяет проводить исследование спектров люминесценции наноструктур и композитных материалов на их основе в режиме двухфотонного возбуждения.

- Позволяет проводить исследование кинетики люминесценции наноструктур и композитных материалов на их основе в спектральном диапазоне 260-850 нм с временным разрешением не хуже 3 нс.
- Фемтосекундное возбуждение с возможностью перестройки лазерного излучения в диапазоне от 700 до 1000 нм без удвоения частоты и от 350 до 450 нм при использовании блока генерации второй гармоники. Частота следования лазерных импульсов 80 МГц, с возможностью понижения до 1 кГц. Максимальная средняя мощность до 2,2 Вт, характерная длительность импульса 60 фс;
- Пикосекундное возбуждение: длина волны излучения 532 нм, частота следования импульсов 50 Гц, средняя мощность 10 мВт, длительность импульса 350 пс.

**Производитель:** Собственное производство.

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



## 6) Инвертированный микроскоп Carl Zeiss Axio Observer

### Основные характеристики:

- Микроскоп позволяет наблюдать образцы в проходящем и отраженном свете, а также оснащен набором светофильтров для наблюдения флуоресцентных изображений в различных спектральных областях. Регистрация микрофотографий осуществляется высокочувствительной монохромной камерой;
- Подходит для исследования морфологии тонких пленок нанокристаллов, агрегатов нанокристаллов или композитов на их основе.

**Производитель:** Carl Zeiss (Германия).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.



### 7) Установка для характеристики наночастиц методом динамического рассеяния света Malvern Zetasizer NanoZS

#### Основные характеристики:

- Позволяет производить измерение распределения ансамблей наночастиц в виде коллоидного раствора по размерам. Диапазон измерения размеров частиц в коллоидном растворе: 1 – 10000 нм;
- Позволяет проводить измерения как в водной, так и в органической средах;
- Позволяет проводить измерения поверхностного потенциала наночастиц в водных растворах
- Минимальный объем образца – 12 мкл;
- Температурный интервал измерений: 0 - 90 °С;
- Углы измерения: 13°, 173°.

**Производитель:** Malvern Instruments (Англия).

**Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:** Технологическое оборудование.

