

Приложение №1
к Положению об уникальной научной установке
«Комплекс оборудования для исследования технологий гетерогенной интеграции и
кремний-углеродных нанотехнологий»

Регламент доступа к оборудованию уникальной научной установки
«Комплекс оборудования для исследования технологий гетерогенной
интеграции и кремний-углеродных нанотехнологий»

Настоящий Регламент доступа к оборудованию уникальной научной установки «Комплекс оборудования для исследования технологий гетерогенной интеграции и кремний-углеродных нанотехнологий» (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) функционирование которых обеспечивается с привлечением бюджетных средств, и правилах их функционирования», и приказом федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт нанотехнологий микроэлектроники российской академии наук (далее – ИНМЭ РАН) от 24 октября 2019 г. № 39/1-об

1. Общие положения

Настоящий Регламент определяет:

- порядок выполнения научно-исследовательских работ и оказание услуг (далее – Работ) на оборудовании уникальной научной установки «Комплекс оборудования для исследования технологий гетерогенной интеграции и кремний-углеродных нанотехнологий» (далее – УНУ «КУТГИ»);
- условия допуска к работе на оборудовании УНУ «КУТГИ»;
- сроки рассмотрения заявок на выполнение Работ, а также осуществления Работ в интересах третьих лиц (далее – Заявка);
- исчерпывающий перечень причин отклонения Заявок

2. Порядок выполнения работ и оказания услуг

Выполнение Работ с использованием оборудования УНУ «КУТГИ» осуществляется на основании конкурсного отбора заявок (приложение №1 к настоящему Регламенту), проводимого Научно-техническим советом УНУ «КУТГИ» в соответствии с правилами конкурсного отбора заявок (приложение №2 к настоящему Регламенту). Заявка подается в электронном виде на адрес электронной почты секретаря Научно-технического совета УНУ «КУТГИ» (cst-hi@inme-ras.ru).

Принятые заявки выполняются на договорной основе. Форма (шаблон) договора на выполнение Работ между организацией заявителя и ИНМЭ РАН приведена в приложении №3 к настоящему Регламенту. Стоимость Работ определяется в соответствии с перечнем выполняемых типовых работ на основе методики расчета приведенной в приложении №4 к настоящему Регламенту.

3. Условия допуска к работе на оборудовании УНУ «КУТГИ»

Работы на оборудовании УНУ «КУТГИ» (приложение №5 к настоящему Регламенту) выполняются работниками ИНМЭ РАН обладающими необходимой квалификацией и профессиональными знаниями, после прохождения специального обучения работе на оборудовании УНУ «КУТГИ» и прохождения инструктажа по технике безопасности.

Представители других организаций к работе на оборудовании УНУ «КУТГИ» получают допуск после собеседования с сотрудником ИНМЭ РАН, ответственного за данное оборудование, при наличии соответствующего медицинского разрешения, прохождения специального обучения работе на оборудовании УНУ «КУТГИ», подтвержденного соответствующими сертификатами, инструктажа по технике безопасности, а также при наличии подписанного и вступившего в силу договора на выполнение Работ между сторонней организацией и ИНМЭ РАН.

4. Срок рассмотрения заявок

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. В случае отклонения заявки или переноса срока ее исполнения заявителю предоставляется обоснованный ответ с указанием причины отклонения или переноса срока.

5. Перечень причин отклонения заявок

Причинами отклонения заявок могут быть:

1. Недостаточная научная обоснованность предлагаемой постановки задачи, недостаточная информация об объектах Работы согласно оценке Научно-технического совета (пункт 4, 10 приложения №2 к настоящему Регламенту).

2. Техническая невозможность проведения Работ на имеющемся оборудовании.

3. Техническое состояние оборудования, предполагаемого для выполнения Работ по заявке (неисправность, профилактические работы).

4. Опасность образцов (химическая, биологическая, радиационная) для персонала или возможность повреждения оборудования при проведении заявленных Работ.

5. Полная загрузка УНУ «КУТГИ» на указанный в заявке период выполнения Работ. В этом случае заявителю может быть предложено перенесение заявки на другое время.

6. Непредоставление заявителем в оговоренные сроки необходимого комплекта документов, указанных в заявке образцов, других данных, необходимых для проведения Работ или предоставление образцов другого типа, несоответствующих данных.

7. Отсутствие ссылки на использование УНУ «КУТГИ» при публикации результатов ранее проведенных Работ с использованием оборудования УНУ

«КУТГИ», а также неинформирование ИНМЭ РАН о подготовке и выходе таких публикаций (пункт 11 приложения №2 к настоящему Регламенту).

Порядковый номер № _____ (присваивается при получении Заявки)

ИНМЭ РАН УНУ «КУТГИ» Заявка Дата подачи _____
--

Заявитель

Ф.И.О.				
Организация				
Адрес рабочий				
Телефон (рабочий, мобильный)				
E-mail				
Готовность к участию в работе	Не готов	Готов присутствовать ь	Готов участвовать	Другое

№ п/п	Ф.И.О.	Квалификация	Телефон, e-mail

Планируемые Работы

Название		
Новый проект:	Продолжение:	Повторная заявка:
Перечень необходимых Работ *		
Образцы (условия хранения, безопасность)		
Сроки выполнения		
Дополнительная информация		

* к Заявке необходимо приложить аннотацию проекта, подробные описание и перечень планируемых Работ.

ПРАВИЛА конкурсного отбора заявок

1. Заявка на проведение Работ подается в электронном виде на адрес электронной почты секретаря Научно-технического совета УНУ «КУТГИ» (cst-hi@inme-ras.ru).

2. Поданные заявки рассматриваются Научно-техническим советом УНУ «КУТГИ» в течение 15 рабочих дней.

3. Заседание Научно-технического совета УНУ «КУТГИ» по рассмотрению заявок проходит каждый второй рабочий понедельник, начиная со второго рабочего понедельника года.

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

5. Проводится общая оценка возможности исполнения заявки, необходимости проведения предварительных Работ, необходимого времени для выполнения заявки, технических возможностей УНУ «КУТГИ» (оценивается эффективность выполнения заявки в других ЦКП/УНУ) и оценка стоимости Работ.

6. В случае положительного решения о принятии заявки в расписании УНУ «КУТГИ» резервируется время исполнения заявок, назначается ответственный за выполнение заявки, заявителю направляется уведомление с предложением о заключении договора на выполнение Работ с указанием сроков и стоимости. В случае положительного ответа заявителя в течение 5 рабочих дней указанное время закрепляется за данной заявкой, и заявка утверждается. Если ответа от заявителя не поступило в течении пяти рабочих дней, резерв

времени снимается и заявителю направляется соответствующее уведомление. В этом случае новые сроки выполнения заявки отдельно согласовываются с лицом, ответственным за выполнение данной заявки. Такая заявка не считается утвержденной. По истечении 30 дней с момента направления уведомления о снятии резерва времени заявка аннулируется.

7. При формировании расписания Работы по заявкам установлены следующие приоритеты по выполнению заявок:

а. Работы по заказам структурных подразделений ИНМЭ РАН, выполняющих работы по проектам, включенным в приоритетные направления развития науки, технологии и техники Российской Федерации, имеющие государственные контракты с Министерством науки и высшего образования РФ, договоры, контракты с головными исполнителями. Такие Работы имеют наивысший приоритет.

б. Работы по заказам сторонних организаций выполняются на договорной основе.

б1. Работы по проектам, включенным в приоритетные направления развития науки, технологии и техники Российской Федерации, имеющие государственные контракты с Министерством науки и высшего образования РФ, договоры, контракты с головными исполнителями. Такие Работы имеют высокий приоритет.

б2. Работы в интересах организаций Министерством науки и высшего образования РФ, проводимые в целях обучения студентов, магистров, аспирантов, докторантов. Такие Работы также имеют высокий приоритет.

б3. Работы в интересах других организаций. Такие Работы имеют средний приоритет.

б4. Работы, в рамках поисковых исследований, выполняемые по тематическим планам научных и образовательных учреждений Российской Федерации вне зависимости от их ведомственной принадлежности. Такие Работы имеют низкий приоритет.

b5. Работы, проводимые в интересах представителей научных организаций других стран. Такие Работы имеют низкий приоритет.

8. Допускается перенос времени проведения Работ по утвержденной заявке по техническим причинам, связанным с особенностями эксплуатации УНУ «КУТГИ».

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

10. Причинами отклонения заявки могут являться:

a. Недостаточная научная обоснованность предлагаемой постановки задачи, недостаточная информация об объектах Работы согласно оценке Научно-технического совета.

b. Техническая невозможность проведения Работ на имеющемся оборудовании.

c. Техническое состояние оборудования, предполагаемого для выполнения Работ по заявке (неисправность, профилактические работы).

d. Опасность образцов (химическая, биологическая, радиационная) для персонала или возможность повреждения оборудования при проведении заявленных Работ.

e. Полная загрузка УНУ «КУТГИ» на указанный в заявке период выполнения Работ. В этом случае заявителю может быть предложено перенесение заявки на другое время.

f. 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.

11. Невыполнения условия, согласно которому пользователь оборудования УНУ «КУТГИ» при публикации результатов выполненных Работ не ссылается на использование оборудования УНУ «КУТГИ», а также неинформирование ИНМЭ РАН о публикациях на основе полученных с использованием УНУ «КУТГИ» результатов, является основанием для

отклонения последующих заявок данного заявителя (пункт 5 Регламента доступа к оборудованию УНУ «КУТГИ»).

12. В отдельных случаях заявителю может быть направлено предложение о проведении предварительных Работ для оценки возможности выполнения заявленных Работ.

ПРОЕКТ

ДОГОВОР №
на оказание услуг

г. Москва

«__»_____20__г.

_____, в лице _____, действующего на основании _____, именуемое в дальнейшем «Заказчик», с одной стороны, и Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук (ИНМЭ РАН), именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, и именуемые в дальнейшем «Стороны» заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

- 1.1. Исполнитель принимает на себя обязательства по оказанию Заказчику услуг по материально-техническому обеспечению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или _____ (далее «Услуги»), а Заказчик обязуется предоставлять Исполнителю все необходимые для оказания Услуг сведения, материалы, и оплатить Исполнителю оказанные Услуги в порядке, предусмотренном настоящим Договором.
- 1.2. Перечень оказываемых в соответствии с настоящим Договором Услуг, технические требования, сроки оказания Услуг, их цена определены в Заявке\Спецификации\Задании _____ и (Приложение №1), являющимся неотъемлемой частью настоящего Договора.
- 1.3. Услуги оказываются на территории и с использованием оборудования Исполнителя.

2. Права и обязанности сторон

- 2.1. Исполнитель обязуется:
 - 2.1.1. Добросовестно, охраняя интересы Заказчика, оказывать Услуги в объеме и в сроки, а также в соответствии с требованиями, определенными Сторонами в _____;
- 2.2. Заказчик обязуется:
 - 2.2.1. Принять и оплатить Услуги в соответствии с условиями настоящего договора.
 - 2.2.2. Своевременно предоставлять Исполнителю информацию, необходимую для оказания Услуг.
 - 2.2.3. Делать ссылки в публикациях о том, что оказанные услуги были выполнены с использованием уникальной научной установки «_____».

3. Порядок сдачи-приемки услуг

3.1. По итогам оказания Услуг, Исполнитель передает Заказчику документацию, предусмотренную _____, и в двух экземплярах Акт приема-передачи оказанных услуг.

3.2. В течение 5 (пяти) рабочих дней с даты получения указанных в п.3.1 настоящего Договора документов Заказчик производит приемку оказанных Услуг на основании требований, указанных в _____, и направляет Исполнителю один экземпляр подписанного Акта приема-передачи оказанных услуг либо мотивированный отказ от приемки оказанных услуг.

В случае мотивированного отказа Заказчика от приемки Услуг Сторонами составляется двусторонний Акт с перечнем необходимых доработок и сроков их выполнения.

3.3. С момента подписания Сторонами Акта приема-передачи оказанных услуг Услуги Исполнителя считаются оказанными.

3.4. Счет-фактура предоставляется Исполнителем в течение 5 (Пяти) календарных дней с даты подписания Сторонами Акта приема-передачи оказанных Услуг.

4. Цена и порядок оплаты услуг

4.1. Стоимость услуг по настоящему Договору в соответствии с _____ (протоколом соглашения о договорной цене и тд (Приложение № 2), составляет _____ (_____) рублей _____ копеек, включая НДС ____% _____ (_____).

4.2. Обязательства Заказчика по оплате считаются надлежащим образом исполненными с момента поступления денежных средств на расчетный счет Исполнителя.

4.3. Заказчик перечисляет на расчетный счет исполнителя авансовый платеж в размере 30% стоимости договора, указанной в пункте 4.1. настоящего договора и Протокола соглашения о договорной цене, в течение 5 (Пяти) рабочих дней с момента подписания настоящего договора и получения соответствующего счета на оплату.

4.4. Окончательный расчет в размере 70% стоимости договора производится Заказчиком в течение 5 рабочих дней с момента подписания обеими Сторонами Акта приема-передачи услуг.

5. Право собственности на результаты услуги

5.1. Заказчик и Исполнитель имеют равные права на результаты Услуги по Договору, передача результатов Услуги третьей Стороне может быть осуществлена только по согласованию Сторон.

5.2. Заказчик обязуется соблюдать конфиденциальность в отношении переданных ему Исполнителем результатов Услуги, являющихся ноу-хау.

6. Обстоятельства непреодолимой силы

6.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если неисполнение явилось следствием наступления чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств (непреодолимой силы), и если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение настоящего Договора. При этом срок исполнения обязательств по настоящему Договору

отодвигается соразмерно времени, в течение которого действовали перечисленные обстоятельства, а также последствия, вызванные этими обстоятельствами.

6.2. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие наступления вышеназванных обстоятельств, обязана известить в письменной форме другую Сторону без промедления, но не позднее 5 (Пяти) рабочих дней с даты их наступления. Извещение должно содержать данные о наступлении и характере обстоятельств и возможных их последствиях.

6.3. Несвоевременное уведомление другой Стороны Стороной, для которой создалась невозможность исполнения обязательств, вследствие наступления обстоятельств непреодолимой силы, влечет за собой утрату для этой Стороны права ссылаться на такие обстоятельства в качестве оснований, освобождающих ее от ответственности по настоящему Договору.

6.4. Если обстоятельства, указанные в п.6.1 настоящего Договора, длятся свыше 1 (Одного) месяца, Стороны проведут переговоры с целью достижения приемлемого для обеих Сторон решения.

7. Срок действия договора

7.1. Настоящий Договор вступает в действие с момента его подписания обеими Сторонами и действует до «__»_____20__г..

7.2. Окончание срока действия настоящего Договора не освобождает Стороны от ответственности за его нарушение.

7.3. Срок действия настоящего Договора может быть продлен по согласованию Сторон.

8. Изменение и расторжение договора

8.1. Изменение, дополнение или расторжение настоящего Договора возможно по соглашению Сторон путем заключения отдельного Соглашения в письменной форме, подписанного обеими Сторонами.

8.2. Действие настоящего Договора в целом или в части может быть досрочно прекращено путем отказа одной из Сторон от исполнения обязательств в соответствии с ст.782 ГК РФ. При этом уведомление о досрочном прекращении действия Договора должно быть направлено другой Стороне не позднее, чем за 15 (Пятнадцать) рабочих дней до расторжения Договора.

8.3. В случае расторжения настоящего Договора взаиморасчеты производятся Сторонами в течение 10 (Десяти) рабочих дней с даты расторжения Договора.

9. Порядок разрешения споров

9.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему договору, стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

9.2. Все споры или разногласия, возникающие между сторонами по настоящему договору или в связи с ним, разрешаются путем переговоров между сторонами.

9.3. В случае невозможности разрешения разногласий путем переговоров, они подлежат рассмотрению в Арбитражном суде г.Москвы с соблюдением претензионного

порядка урегулирования разногласий. Срок для ответа на полученную претензию устанавливается 15 рабочих дней.

9.4. Ни одна из сторон не несет ответственности перед другой стороной за задержку или невыполнение обязательств, обусловленных обстоятельствами, возникающими помимо воли и желания сторон и которые нельзя предвидеть или избежать, включая войну, эпидемии, землетрясения, пожары и другие стихийные бедствия (форс-мажорные обстоятельства).

10. Ответственность сторон

10.1. В случае просрочки исполнения (ненадлежащего исполнения) Исполнителем обязательств по настоящему Договору, Заказчик вправе потребовать уплаты неустойки (штрафа, пеней). Неустойка (штраф, пени) начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного Договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Договором срока исполнения обязательства. Размер такой неустойки (штрафа, пеней) устанавливается Договором в размере _____ от _____ за каждый день просрочки исполнения обязательств. Исполнитель освобождается от уплаты неустойки (штрафа, пеней), если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине Заказчика.

10.2. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств по данному Договору, Исполнитель вправе потребовать уплаты неустойки (штрафа, пеней). Неустойка (штраф, пени) начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного Договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Договором срока исполнения обязательства. Размер такой неустойки (штрафа, пеней) устанавливается в размере _____ от _____ за каждый день просрочки исполнения обязательств. Заказчик освобождается от уплаты неустойки (штрафа, пеней), если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине другой стороны.

10.3. Уплата неустойки не освобождает Стороны от исполнения обязательств по настоящему Договору.

11. Заключительные положения

11.1. Все уведомления, письма, извещения, направляемые Сторонами друг другу, должны быть сделаны в письменной форме и будут считаться поданными надлежащим образом, если они посланы по электронной почте с уведомлением о получении, заказным письмом или доставлены лично по указанным юридическим адресам Сторон. При этом Стороны обязуются незамедлительно уведомлять друг друга об изменении своих реквизитов.

11.2. Настоящий Договор составлен и подписан в 2-х экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой Стороны.

12. Реквизиты сторон

ЗАКАЗЧИК

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт

13. Подписи СТОРОН

ЗАКАЗЧИК

ИСПОЛНИТЕЛЬ

«_____» _____ _201_ г.

«_____» _____ _201_
г.

М.П.

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

услуг по материально-техническому обеспечению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее «Услуги»)

1. Наименование Темы либо наименование услуги: _____
2. Исполнитель оказания услуг: ИНМЭ РАН
3. Цель оказания услуг: _____
4. Основные требования к оказанию услуг, их характеристики: _____
5. Результаты оказания услуг: _____

Заказчик

Исполнитель

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
оказания Услуг

Номер этапа	Наименование услуг	Срок оказания услуг	Стоимость, рубли
1			
Итого за этап			
	ИТОГО:		

Заказчик

Исполнитель

ПРОЕКТ

Договор
на выполнение работ

г. _____ " ____ " _____ 20__ г.

_____, в лице _____, действующего на основании _____, именуемое в дальнейшем «Заказчик», с одной стороны, и Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук (ИНМЭ РАН), именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, и именуемые в дальнейшем «Стороны» заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Заказчик поручает, а Исполнитель принимает на себя обязательства в соответствии с Техническим заданием Заказчика выполнить следующие работы:

1.2. Заказчик обязуется принять работу и оплатить ее.

1.3. Риск случайной невозможности выполнения работ или в случае получения отрицательного результата работ несет Заказчик.

1.4. Содержание работ, научные, экономические, социальные и другие параметры их ожидаемых результатов, определяются согласованными Заказчиком и Исполнителем и являющимися неотъемлемыми приложениями к настоящему договору техническим заданием (приложение N 1) и календарным планом (приложение N 2).

1.5. Исполнитель обязан соблюдать требования, содержащиеся в техническом задании и программе работ, и вправе отступить от них только с письменного согласия Заказчика

1.6. Заказчик обязан оказывать содействие Исполнителю путем предоставления по требованию _____ Исполнителя _____ и иной информации, необходимой для выполнения работ, которой располагает Заказчик.

2. Сроки выполнения работ

2.1. Срок начала, окончания, а так же сроки завершения промежуточных этапов выполнения работ определяются в соответствии с согласованным сторонами календарным планом работ, являющимся неотъемлемым приложением к настоящему договору (приложение N 3).

3. Стоимость работ и порядок расчетов

3.1. Стоимость работ по настоящему Договору в соответствии с _____ (протоколом соглашения о договорной цене и тд (Приложение № 4), составляет _____ (_____) рублей _____ копеек, включая\не включая НДС ____%

_____ (_____) и включает в себя: вознаграждение Исполнителя, издержки Исполнителя _____.

3.2. Обязательства Заказчика по оплате считаются надлежащим образом исполненными с момента поступления денежных средств на расчетный счет Исполнителя.

3.3. Заказчик перечисляет на расчетный счет исполнителя авансовый платеж в размере 30% стоимости договора, указанной в пункте 3.1. настоящего договора и Протокола соглашения о договорной цене, в течение 5 (Пяти) рабочих дней с момента подписания настоящего договора и получения соответствующего счета на оплату.

3.4. Последующие платежи Заказчик производит на основании счетов Исполнителя, выставляемых после подписания сторонами Актов выполненных работ, подтверждающих выполнение этапов работы, установленных календарным планом работ.

3.5. Если в ходе выполнения опытно-конструкторских и технологических работ обнаруживается возникшая не по вине исполнителя невозможность или нецелесообразность продолжения работ, Заказчик обязан оплатить понесенные Исполнителем затраты.

3.6. Исполнитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за упущенную выгоду Заказчика.

4. Права и обязанности сторон

4.1. Исполнитель обязан:

- в случае привлечения к исполнению настоящего договора третьих лиц нести перед Заказчиком ответственность за выполнение субисполнителями порученных им работ;

- обеспечить конфиденциальность сведений, касающихся предмета договора, хода его исполнения и полученных результатов; конфиденциальными признаются следующие сведения: _____;

- выполнить работы в соответствии с согласованным с Заказчиком техническим заданием и передать Заказчику их результаты в срок, установленный календарным планом;

- согласовать с Заказчиком необходимость использования охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, принадлежащих третьим лицам, и приобретение прав на их использование;

- своими силами и за свой счет устранять допущенные по собственной вине недостатки, которые могут повлечь отступления от параметров, предусмотренных в техническом задании или в договоре;

- незамедлительно информировать Заказчика о выявленной невозможности получить ожидаемые результаты или о нецелесообразности продолжения работы;

- гарантировать Заказчику передачу полученных по договору результатов, не нарушающих исключительных прав третьих лиц;

- Если возникла необходимость в проведении дополнительных работ и по этой причине в существенном превышении определенной цены работ, Исполнитель обязан своевременно предупредить об этом Заказчика. Заказчик, не согласившийся на превышение указанной в договоре цены работы, вправе отказаться от договора. В этом случае Исполнитель может требовать от Заказчика уплаты ему цены за выполненную часть работы.

4.2. Исполнитель вправе:

- исполнитель вправе использовать полученные результаты работ для собственных нужд в том числе в собственной научной, коммерческой и иной деятельности.

- требовать увеличения установленной цены, а при отказе Заказчика выполнить это требование - расторжения договора в соответствии со статьей 451 ГК РФ в случае, существенного возрастания стоимости материалов и оборудования, предоставленных Исполнителем, а также оказываемых ему третьими лицами услуг, которые нельзя было предусмотреть при заключении договора,

4.3. Заказчик обязан:

- передавать Исполнителю необходимую для выполнения работы информацию;
- принять результаты выполненных работ и оплатить их;
- выдать Исполнителю техническое задание и согласовать с ним программу и календарный план работ;
- обеспечить конфиденциальность сведений, касающихся предмета договора, хода его исполнения и полученных результатов; конфиденциальными признаются сведения, указанные в п.4.1 настоящего договора;
- делать ссылки в публикациях о том, что оказанные услуги были выполнены с использованием уникальной научной установки «_____».

4.4. Заказчик вправе:

- использовать переданные ему Исполнителем результаты работ по своему усмотрению на территории _____ (государство, регион и т.п.) в сфере _____ (отрасль экономики);
- (вправе, не вправе) передавать права на результаты работ другим лицам;
- требовать устранения недостатков работ, возникших по вине Исполнителя.

5. Сдача и приемка работ

5.1. Исполнитель обязан направлять Заказчику письменное извещение при завершении каждого промежуточного этапа работ, установленного календарным планом работ (работы в целом).

5.2. В срок _____ с даты получения извещения Заказчик обязан приступить к приемке соответствующего этапа (работы в целом).

5.3. Приемка каждого этапа работы (работы в целом) длится не более 1 (одного) рабочего дня и оформляется двусторонним Актом выполненных работ, подписываемым уполномоченными лицами Сторон.

5.4. Недостатки в выполненных работах или в оформлении документации, обнаруженные Заказчиком при приемке, отражаются в Акте выполненных работ (этапа работы). Одновременно составляется двусторонний акт, содержащий перечень необходимых доработок и сроки их выполнения. Этап работы (работа в целом), принятый с недостатками в выполненных работах или в оформлении документации, подлежит оплате Заказчиком после устранения Исполнителем соответствующих недостатков.

6. Обстоятельства непреодолимой силы

6.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если неисполнение явилось следствием наступления чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств (непреодолимой силы), и если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение настоящего Договора. При этом срок исполнения обязательств по настоящему Договору отодвигается соразмерно времени, в течение которого действовали перечисленные обстоятельства, а также последствия, вызванные этими обстоятельствами.

6.2. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие наступления вышеназванных обстоятельств, обязана известить в письменной форме другую Сторону без промедления, но не позднее 5 (Пяти) рабочих дней с даты их наступления. Извещение должно содержать данные о наступлении и характере обстоятельств и возможных их последствиях.

6.3. Несвоевременное уведомление другой Стороны Стороной, для которой создалась невозможность исполнения обязательств, вследствие наступления обстоятельств непреодолимой силы, влечет за собой утрату для этой Стороны права ссылаться на такие обстоятельства в качестве оснований, освобождающих ее от ответственности по настоящему Договору.

6.4. Если обстоятельства, указанные в п.6.1 настоящего Договора, длятся свыше 1 (Одного) месяца, Стороны проведут переговоры с целью достижения приемлемого для обеих Сторон решения.

7. Срок действия договора

7.1. Настоящий Договор вступает в действие с момента его подписания обеими Сторонами и действует до «__»_____20__г..

7.2. Окончание срока действия настоящего Договора не освобождает Стороны от ответственности за его нарушение.

7.3. Срок действия настоящего Договора может быть продлен по согласованию Сторон.

8. Изменение и расторжение договора

8.1. Изменение, дополнение или расторжение настоящего Договора возможно по соглашению Сторон путем заключения отдельного Соглашения в письменной форме, подписанного обеими Сторонами, а так же по иным основаниям, предусмотренным законодательством и настоящим Договором.

8.2. В случае расторжения настоящего Договора взаиморасчеты производятся Сторонами в течение 10 (Десяти) рабочих дней с даты расторжения Договора.

9. Порядок разрешения споров

9.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему договору, стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

9.2. Все споры или разногласия, возникающие между сторонами по настоящему договору или в связи с ним, разрешаются путем переговоров между сторонами.

9.3. В случае невозможности разрешения разногласий путем переговоров, они подлежат рассмотрению в Арбитражном суде г.Москвы с соблюдением претензионного порядка урегулирования разногласий. Срок для ответа на полученную претензию устанавливается 15 рабочих дней.

9.4. Ни одна из сторон не несет ответственности перед другой стороной за задержку или невыполнение обязательств, обусловленных обстоятельствами, возникающими помимо воли и желания сторон и которые нельзя предвидеть или избежать, включая войну, эпидемии, землетрясения, пожары и другие стихийные бедствия (форс-мажорные обстоятельства).

10. Ответственность сторон

10.1. В случае просрочки исполнения (ненадлежащего исполнения) Исполнителем обязательств по настоящему Договору, Заказчик вправе потребовать уплаты неустойки (штрафа, пеней). Неустойка (штраф, пени) начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного Договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Договором срока исполнения обязательства. Размер такой неустойки (штрафа, пеней) устанавливается Договором в размере _____ от _____ за каждый день просрочки исполнения обязательств. Исполнитель освобождается от уплаты неустойки (штрафа, пеней), если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине Заказчика.

10.2. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств по данному Договору, Исполнитель вправе потребовать уплаты неустойки (штрафа, пеней). Неустойка (штраф, пени) начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного Договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Договором срока исполнения обязательства. Размер такой неустойки (штрафа, пеней) устанавливается в размере _____ от _____ за каждый день просрочки исполнения обязательств. Заказчик освобождается от уплаты неустойки (штрафа, пеней), если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине другой стороны.

10.3. Уплата неустойки не освобождает Стороны от исполнения обязательств по настоящему Договору.

11. Заключительные положения

11.1. Все уведомления, письма, извещения, направляемые Сторонами друг другу, должны быть сделаны в письменной форме и будут считаться поданными надлежащим образом, если они посланы по электронной почте с уведомлением о получении, заказным письмом или доставлены лично по указанным юридическим адресам Сторон. При этом Стороны обязуются незамедлительно уведомлять друг друга об изменении своих реквизитов.

11.2. Настоящий Договор составлен и подписан в 2-х экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой Стороны.

12. Реквизиты сторон

ЗАКАЗЧИК

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт
нанотехнологий микроэлектроники
Российской академии наук

13. Подписи СТОРОН

ЗАКАЗЧИК

ИСПОЛНИТЕЛЬ

«_____» _____ _201_ г.

М.П.

«_____» _____ _201_

г.

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ

1. Наименование Темы либо наименование работ: _____
2. Исполнитель работ: ИНМЭ РАН
3. Цель выполнения работ: _____
4. Основные требования к выполнению работ, их характеристики: _____
5. Результаты выполнения работ: _____

Заказчик

Исполнитель

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
на выполнение работ

Номер этапа	Наименование	Срок оказания	Стоимость, рубли
1			
Итого за этап			
	ИТОГО:		

Заказчик

Исполнитель

ПЕРЕЧЕНЬ
выполняемых типовых работ и порядок расчета стоимости Работ

1. Оборудование уникальной научной установки «Комплекс оборудования для исследования технологий гетерогенной интеграции и кремний-углеродных нанотехнологий» обеспечивает возможность проведения следующих технологических операций и реализацию аналитических и измерительных методик:

№ п/п	Название оборудования	Технологические процессы / аналитические методики
1.	Heidelberg DWL2000	Безмасковая лазерная литография
2.	ASML Twinscan XT 400K	Экспонирование (через проекционную линзу с коэффициентом уменьшения 4) пленок светочувствительных материалов, нанесенных на 300мм кремниевые пластины, УФ-излучением ($\lambda=365\text{нм}$), с использованием фотошаблона (6"), в т.ч. с совмещением по подлежащим топологических слоям
3.	Raith e_LiNE plus 100	Литография электронным пучком
4.	FEI Helios G4 CX	Электронная микроскопия Ионная микроскопия Модификация Элементный анализ Зондирование
5.	Jeol JEM-2100Plus	Просвечивающая электронная микроскопия; Сканирующая просвечивающая электронная микроскопия; Элементный анализ; Дифракция
6.	Jeol JAMP-9510F	Определение качественного и количественного состава образца; Определение распределения атомов по глубине образца; Картирование распределения атомов по поверхности образца.

7.	Keysight N5242A	Измерение коэффициентов матрицы рассеяния (S-параметры) и шума, интермодуляционных искажений, потерь преобразователей частоты и других показателей.
8.	Keysight B1500A	Измерение вольтамперных характеристик (ВАХ) Измерение квазистатических вольт-фарадных характеристик (ВФХ)
9.	Cascade Probe Systems	Измерение с выборкой по времени (Импульсные измерения) Измерение полного сопротивления по переменному току (ВФХ)
10.	Cascade PAV200 Semi-automated vacuum probe system	Исследование образцов в условиях высокого вакуума при воздействии температуры
11.	LEI 1510 EC	Бесконтактные измерения электрических характеристик полупроводниковых пластин
12.	Nikon Eclipse L200N	Проведение визуальной инспекции поверхности образцов в режиме светлого поля;
13.	Nikon Eclipse L300N	Проведение визуальной инспекции поверхности образцов в режиме темного поля; Измерение геометрических размеров элементов топологии
14.	FRT MicroProf 300 TTV MFE	Измерение толщины и неравномерности тонких прозрачных пленок; Измерение остаточных напряжений тонких пленок; Измерение и параметров профиля элемента топологии (высота, размеры) с использованием АСМ.
15.	Рефлекс 405	Сканирование загрязнений на пластине
16.	4 dimensions 280SI	Определение поверхностного сопротивления пленки на пластине.
17.	KLA-Tencor P-17	Определение толщины пленок, Определение параметров шероховатости, Контроль механического напряжения в пленках по кривизне пластины
18.	Suss MicroTec Gamma 4M2S	Мегазвуковая обработка; Нанесение фоторезиста; Проявление фоторезиста;

		Сушка и задубливание фоторезиста; Нанесение адгезионного слоя; Снятие краевого валика фоторезиста
19.	Модуль ванного типа для травления диэлектрических слоев	Травление слоев оксида и нитрида кремния в растворах плавиковой кислоты
20.	Модуль ванного типа для травления металлов	Травление тонких металлических пленок: Al, Ni, Ti
21.	Модуль ванного типа для снятия фоторезистивных слоев и химической обработки	Проявление и отмывка фотошаблонов
22.	Модуль ванного типа для травления кремния	Анизотропное и изотропное травление кремния в растворах КОН
23.	Модуль ванного типа для исследования процессов травления	Травление металлических и диэлектрических слоев
24.	Модуль ванного типа для снятия слоев в органических растворах	Удаление слоев фоторезистивной маски после процессов ЖХТ и ПХТ
25.	Модуль ванного типа для удаления полимерных образований	Удаление полимерных слоев после процессов ПХТ
26.	Модуль ванного типа для проведения процессов взрывной литографии	Удаление фоторезистивной маски методом "взрыва" в органических растворителях.
27.	Модуль операционного контроля	Визуальный контроль пластин.
28.	Oxford Instruments PlasmaLab100	Синтез углеродных наноструктурированных материалов
29.	Primaxx Monarch 3	Изотропное травление оксидов и нитридов
30.	ANNEALSYS AS-One	Рекристаллизационный отжиг пластины Si/TiO _x
31.	Oxford Instr. IonFab 300 Plus	Анизотропное травление полупроводниковых слоев
32.	CLASSONE 8800	Финальная отмывка и сушка платин после

	TRIDENT SRD	жидкохимических процессов травления и отмывки кремниевых пластин.
33.	Sawatec SM-200	Нанесение фоторезиста методом центрифугирования
34.	Diener Electronic TETRA 30	Плазмохимическая очистка поверхности кремниевых пластин
35.	Angstrom Evovac	Магнетронное, электронно-лучевое и термическое напыление проводящих, диэлектрических, магнитных материалов
36.	Lam 2300e4 Etch System	Плазмохимическое травление диэлектрических пленок (нелегированный оксид SiO ₂ и фосфоросиликатное стекло PSG) с использованием функции автоматической остановки травления. Плазмохимическое травление слоев металлизации с использованием функции автоматической остановки травления. Посткоррозийная обработка. Плазменное удаление фоторезиста.
37.	SCREEN RF3s i-line 300mm TRACK	Формирование пленки позитивного фоторезиста Microposit S1813 G2 SP15 в диапазоне толщин 2,2- 2,6 мкм Формирование пленки позитивного фоторезиста Ultra-I 123-0,8 в диапазоне толщин 0,85 - 1,1 мкм Постэкспозиционная обработка и проявление пленок позитивных фоторезистов проявителем Microposit MF-26A.
38.	SCREEN SU-3100 PRX Etch	Удаление полимерной высадки в растворе PRX-505 после процессов плазмохимического травления
39.	Applied Materials HDP-CVD Centura AP UltimaX	Осаждение пленок оксида кремния (SiO ₂) Осаждение пленок фосфоросиликатного стекла (PSG)

2. Порядок расчета стоимости Работ.

Единицей измерения стоимости выполняемых Работ принимается показатель в человеко-часах, планируемых при выполнении конкретного вида Работ.

При рассмотрении поданной заявки Научно-технический совет УНУ «КУТГИ» устанавливает норматив времени, в человеко-часах, необходимый для выполнения Работ.

Расчет общей стоимости Работ производится исходя из норматива времени, необходимого для выполнения Работ по следующей формуле:

$C = N_v * (C_{ЗП} + C_{СВ} + NР + П)$, где;

C – общая стоимость работ;

N_v – норматив времени (чел/час);

$C_{ЗП}$ – средняя заработная плата работника в час, участвующего в выполнении работ, установленная в ИНМЭ РАН (руб./час);

$C_{СВ}$ – страховые взносы от $C_{ЗП}$, установленные нормативами страховых взносов на обязательное пенсионное, обязательное страхование и обязательное медицинское страхование, обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (руб.);

$NР$ – стоимость накладных (общехозяйственных) расходов от $C_{ЗП}$, установленная в ИНМЭ РАН (руб.);

П – размер плановой прибыли от себестоимости, установленный в ИНМЭ РАН (руб.).

ПЕРЕЧЕНЬ
оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ»

Модуль формирования топологического рисунка Heidelberg DWL-2000

Фирма-изготовитель: Heidelberg

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Сменные пишущие линзы (головы) на 0,5 и 0,7 мкм, Источник излучения: диодный лазер — 405 нм, 100 мВт, размер обрабатываемых подложек и пластин до 9 x 9 дюймов, размер поля экспонирования до 200 x 200 мм² (минимум 5x5 мм²), скорость письма (экспонирования) от 6 до 1000мм² в зависимости от выбора пишущей линзы, погрешность позиционирования подложки 10 нм.

Модуль нанесения и проявления фоторезиста Suss Gamma

Фирма-изготовитель: Suss MicroTec

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: 2 автоматических загрузочных модуля по 25 пластин диаметром 100мм; Модули термообработки с максимальным значением нагрева 250°С, охлаждения от 15 до 30°С, нанесения ГМДС с максимальным значением нагрева 250°С, нанесения фоторезиста центрифугированием 10 – 4000 об/мин, Нанесение фоторезиста распылением, проявления фоторезиста.

Инспекционный микроскоп Nikon Eclipse L200N

Фирма-изготовитель: Nikon

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Япония

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 4

Назначение, краткая характеристика: Проведение визуальной инспекции поверхности образцов в режиме светлого поля; Проведение визуальной инспекции поверхности образцов в режиме темного поля; Измерение геометрических размеров элементов топологии. Оптическое увеличение x5, 10, 20, 50, 100, 150. Полупроводниковые подложки диаметром до 200 мм.

Установка LEI 1510 EC

Фирма-изготовитель: Semilab LEI

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: бесконтактные измерения электрических характеристик полупроводниковых пластин: три диапазона измерений (Hi,Lo,XLo), 16мм диаметр магнитов, зазор между магнитами более 0,889 мм, размер образцов от 50 до 200 мм, ручная загрузка.

Вакуумная камера с системой визуального прецизионного контроля
Cascade PAV200 Semi-automated vacuum probe system

Фирма-изготовитель: Cascade Microtech (FormFactor)

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Зондирования станция для исследования полупроводниковых устройств на пластинах и кристаллах в условиях контролируемого вакуума при воздействии температуры. Моторизованная платформа предметного стола, с прецизионным

перемещением в X-Y-Z и поворот по углу Тета. Моторизованная система визуального прецизионного контроля для получения изображения.

Комплекс зондов и микроманипуляторов Cascade Probe Systems

Фирма-изготовитель: Cascade Microtech (FormFactor)

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Комплект зондов для измерений на постоянном токе или при низкой частоте, а также в высокочастотной области. В температурном диапазоне работы вакуумной камеры в составе Cascade PAV200.

СВЧ -позиционер - 4 шт.

Триаксиальный позиционер - 4 шт.

Ход по осям XYZ : 12x12x12 мм;

Разрешение по перемещению <3 мкм.

Вакуумный СВЧ зонд, 40 ГГц, GSG, 100 мкм - 4 шт.

Комплект измерительного оборудования Анализатор цепей Keysight N5242A, параметрический характериограф Keysight B1500A.

Фирма-изготовитель: Keysight Technologies

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1 комплект

Назначение, краткая характеристика: Векторный анализ цепей, измерения S-параметров компонентов при воздействии незатухающего гармонического колебания. Анализ полупроводниковых приборов.

Анализатор цепей:

Частотный диапазон: 10 МГц - 26,5 ГГц.

Число измерительных портов: 4.

Число источников сигналов: 2.

Наличие отдельного тракта шумовых приемников до 26,5 ГГц

Динамический диапазон >138 дБ.

Наличие встроенных коммутаторов и аттенюаторов сигналов

Параметрический характериограф (анализатор параметров полупроводниковых приборов):

Модуль источника измерителя высокой мощности (2шт.): диапазон напряжений от -200 В до +200 В; токов от -1 А до +1А; разрешающая способность измерения 2 мкВ, 10 фА.

Модуль высокого разрешения (2 шт.): диапазон напряжений от -100 В до +100 В, токов от -100 мА до +100 мА, разрешающая способность измерения 0,5 мкВ, 1 фА.

Модуль измерителя емкости: частотный диапазон тестового сигнала от 1 кГц до 5 МГц; уровень выходного сигнала: от 10 мВ до 250 мВ; разрешение : 1 мВ; разрешающая способность измерения емкости 0,1фФ

Модуль импульсного генератора: минимальная длительность импульса 12,5 нс, длительность перепада 10 нс; уровень напряжения до 40 В.

Модуль синтеза углеродных наноструктурированных материалов Oxford Instruments PlasmaLab100

Фирма-изготовитель: Oxford Instruments

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Великобритания

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Синтез углеродных наноструктурированных материалов.

Рабочее давление – 300 – 1200 мТорр, конформное осаждение, точный контроль стехиометрии пленки, используемые газы: CF₄, N₂, N₂O, NH₃, SiH₄, подогреваемый нижний электрод (до 1100°C)

ОЖЭ-микроанализатор с термополевым катодом JAMP-9510F

Фирма-изготовитель: Jeol

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Япония

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Определение качественного и количественного состава образца; Определение распределения атомов по глубине образца; Картирование распределения атомов по поверхности образца. Латеральное разрешение в СЭМ 3 нм; латеральное разрешение в режиме Оже-картирования 10 нм; предел обнаружения ~0,5 ат. % и зависит от типа атома и времени исследования; энергия электронного пучка 0,5 - 30 кэВ; энергия ионного пучка 0,1 - 3 кэВ

Модуль газофазного травления диэлектрических слоев PRIMAXX Monarch 3

Фирма-изготовитель: SPTS Technologies

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Изотропное травление оксидов и нитридов. Автоматический загрузочный модуль на 3 пластины диаметром 100 мм; Нагрев стенок рабочей камеры от 35 до 45 градусов; Газовые детекторы на HF и пары спирта;

Установка импульсного отжига ANNEALSYS AS-One

Фирма-изготовитель: Annealsys

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Франция

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Рекристаллизационный отжиг пластины Si/TiO_x. Вакуумная камера, на 1 пластину диаметром 100мм. ИК-нагреватель 15кВт, темп. нагрева до 1100°C, водяное охлаждение вакуумной камеры, напуск процессных газов Ar, O₂, N₂.

Модуль ионно-лучевого травления Oxford Instruments IonFab 300 Plus

Фирма-изготовитель: Oxford Instruments Plasma Technology

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Великобритания

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Ионно-лучевое травление полупроводниковых слоев. Нагрев стенок рабочей камеры до 80 градусов; Водоохлаждаемый (постоянная температура в диапазоне +5 - + 60 градусов) подложкодержатель с прижимным механизмом для пластин диаметром 100 мм; Подложкодержатель оснащен поворотным механизмом для изменения угла по отношению падающему пучку ионов в диапазоне от -90 до + 55 градусов и механизм вращения относительно оси с макс. скоростью 20 об/мин.; Ионный источник диаметром 35 см оснащенный генератором с частотой 13,56 МГц и мощностью 3000 Вт; Контроль состава распыляемых материалов осуществляется модулем ВИМС.

Модуль анализа поверхности кристаллов и пластин - стилусный профилометр KLA-Tencor P-17

Фирма-изготовитель: KLA-Tencor

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Определение толщины пленок, параметров шероховатости, механического напряжения в пленках по кривизне пластины. Длина единичной трассы сканирования без использования функции

сшивки, не менее 200 мм; Латеральное разрешение в направлении сканирования, не более 0.025 мкм; Допустимое количество точек одного 2D-профиля, не менее 2 000 000; Минимальный диапазон скоростей сканирования От 2 мкм/с до 25 мм/с; Минимальный диапазон частоты считывания данных От 5 до 2000 Гц; Минимальный диапазон высот по вертикали От 0 до 327 мкм; Минимальный диапазон усилий на стилус От 0.5 до 50 мг.

Модуль анализа поверхности кристаллов и пластин (Rs-probe) 280SI

Фирма-изготовитель: 4 dimensions

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: определение поверхностного сопротивления пленки на пластине. Работа с пластинами 70-200 мм определение поверхностного сопротивления 0,0001Ом/кв.-800кОм/кв, измерительная головка с зондами из карбида вольфрама, диаметр закругления зондов 100 и 300 мкм.

Модуль анализа поверхности кристаллов и пластин (лазерный анализатор поверхности) Рефлекс 405

Фирма-изготовитель: ООО " Рефлекс Лайт"

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Россия

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: детектирование частиц на пластине, диаметр частиц 0,2-5 мкм, работа с пластинами 70-300 мм.

Модуль технологической обработки и подготовки пластин (центрифуги) CLASSONE 8800 TRIDENT SRD

Фирма-изготовитель: ClassOne Technology

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 3

Назначение, краткая характеристика: Финальная отмывка и сушка платин после жидкохимических процессов травления и отмывки кремниевых пластин диаметром 100мм. Камера для отмывки и сушки - 2 шт.

Скорость вращения - от 100 до 3000 об

Температура азота во время сушки - от 25С до 80С

Отмывка деионизованной водой.

Подогреваемые стенки камеры.

Контроль отмывки по сопротивлению воды.

Модуль технологической обработки и подготовки пластин. Центрифуга SM200

Фирма-изготовитель: Sawatec

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Швейцария

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Нанесение полимеров методом центрифугирования. Скорость: от 1 до 6000 об/мин +- 1 об/мин, расхождение заданной и фактической скорости <+-1%, ускорение 0-6000 об/мин. за 0.6 сек, задержка: 6000 об/мин-0 за 0,6 сек, время обработки до 9999 секунд с шагом 0,1 сек, продолжительность дозирования 999 сек/сегмент.

Система плазменной очистки модели TETRA 30

Фирма-изготовитель: Diener Electronic

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Плазмохимическая очистка поверхности кремниевых пластин диаметром 100мм. Количество газовых линий - 4 шт. (Ar, O₂, H₂/N₂, N₂); Объем вакуумной камеры 34 л.; Электрод с режимом работы Electron Free/Downstream Mode; Генератор: частота - 13.56 МГц, Мощность 0 - 600 Вт, автоматическое согласование; Нагрев стола от 25 до 300 градусов С.

Модуль прецизионного напыления металлов EVOVAC

Фирма-изготовитель: Angstrom Engineering Inc

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Канада

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Магнетронное, электронно-лучевое и термическое распыление проводящих, диэлектрических, магнитных материалов. Электронно-лучевой испаритель 8кВт 6 тиглей, DC магнетрон 700Вт 76,2мм, HF-магнетрон 1400 Вт 76,2мм, 2 резистивных нагревательных источника темп. до 1500°C, ионный источник K&R для ионной зачистки и ассистирования, 3 линии напуска реактивных процессных газов. Криогенный вакуумный насос.

Просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100 Plus

Фирма-изготовитель: JEOL

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Япония

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Просвечивающая электронная микроскопия; Сканирующая просвечивающая электронная микроскопия; Элементный анализ; Дифракция.

Разрешение

- В точке – 0.23 нм

- Латеральное – 0.14 нм

Ускоряющее напряжение

- 80 – 200 кВ

Увеличение

- X2,000 – 1,500,000
- X50 – 6,000
- X8,000 – 800,000
- X80 – 2,000

Реакторный модуль плазмохимического травления металлических, диэлектрических и слоев фоторезистивных слоев LAM 2300

Фирма-изготовитель: Lam Research

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: 1) Плазмохимическое травление диэлектрических пленок (нелегированный оксид SiO₂ и фосфоросиликатное стекло PSG) с использованием функции автоматической остановки травления. 2) Плазмохимическое травление слоев металлизации с использованием функции автоматической остановки травления. Посткоррозийная обработка. 3) Плазменное удаление фоторезиста.

Обрабатываемые пластины: кремниевые подложки, толщиной 775 мкм, диаметром 300 мм.

Тип загрузочных кассет : FOUP.

Количество модулей процесса: 3.

Характеристики модулей:

1) Название модуля - Exelan Flex, используется для травления диэлектрических слоёв (SiO₂, Si₃N₄).

2) Название модуля - Versys Metal, используется для травления металлических слоев (Al, Ta).

3) Название модуля - Microwave Stripper, используется для плазменной очистки пластин и травления фоторезистивных слоев.

Модуль № 1 линии формирования рисунка на полупроводниковых пластинах диаметром 300 мм: ASML - TWINSCAN XT:400K CLIP TO H

Фирма-изготовитель: ASML

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Нидерланды

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Экспонирование (через проекционную линзу с коэффициентом уменьшения 4 пленок светочувствительных материалов, нанесенных на 300мм кремниевые пластины, УФ-излучением ($\lambda=365\text{nm}$), с использованием фотошаблона (6"), в т.ч. с совмещением по подлежащим топологическим слоям

Равномерность критического размера (эквив. темные/светлые элементы, ном. разм. 350nm; доза излучения $\pm 10\%$ от номинальной, дефокус $\pm 0,3$ мкм): < 30 нм;

Равномерность критического размера (эквив. темные/светлые элементы, ном. разм. 350nm при дозе $\pm 10\%$ от номинальной, оптимальный фокус): < 20 нм;

Разрешение (предельное): до 280 нм;

Ошибка совмещения топологии по второму слою: до 35 нм;

Модуль № 2 линии формирования рисунка на полупроводниковых пластинах диаметром 300 мм: RF3s i-line 300mm TRACK

Фирма-изготовитель: DAINIPPON SCREEN

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Япония

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: 1) Формирование пленки позитивного фоторезиста Microposit S1813 G2 SP15 в диапазоне толщин 2,2- 2,6 мкм (неравномерность пленки < 2%);

2) Формирование пленки позитивного фоторезиста Ultra-I 123-0,8 в диапазоне толщин 0,85 - 1,1 мкм (неравномерность пленки < 2%);

3) Постэкспозиционная обработка и проявление пленок позитивных фоторезистов проявителем Microposit MF-26A.

Размер обрабатываемых подложек: 300мм;

Кол-во модулей нанесения материалов: 1;

Кол-во модулей проявления материалов: 1;

Кол-во модулей температурной обработки: 6;

Кол-во модулей обработки в парах ГМДС: 1;

Кол-во модулей температурной стабилизации: 2;

Кол-во линий подачи материалов: 4;

Объем подачи материала в одном рабочем цикле: до 5 мл (точность $\pm 0,3$ %);

Кол-во линий подачи проявителя: 1;

Скорость вращения центрифуги: до 5000 об/мин ($\pm 1,5$ об/мин);

Температура в блоке температурной обработки: до 250 °C ($3\sigma \leq 2^\circ\text{C}$ (при 250 °C));

Шаг режима температурной обработки: 0,1 °C;

Продолжительность одного цикла температурной обработки: до 999 сек;

Модуль № 3 линии формирования рисунка на полупроводниковых пластинах диаметром 300 мм: SU-3100 PRX Etch

Фирма-изготовитель: Screen Semiconductor Solutions Co., Ltd

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Япония

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Удаление полимерной высадки в растворе PRX-505 после процессов плазмохимического травления

Обрабатываемые пластины: кремниевые подложки, толщиной 775 мкм, диаметром 300 мм.

Тип загрузочных кассет: FOUP.

2 идентичных камеры для удаления остатков полимера без возможности обработки обратной стороны.

Установка для осаждения диэлектрических пленок DCVD CENTURA AP SYSTEM

Фирма-изготовитель: Applied Materials

Страна происхождения фирмы-изготовителя: США

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: 1) Осаждение пленок оксида кремния (SiO₂). 2) Осаждение пленок фосфоросиликатного стекла (PSG)

Скорость осаждения: 300 нм/мин

Разброс толщины в пределах одной пластины: 2%

Модуль № 9 линии формирования рисунка на полупроводниковых пластинах диаметром 300 мм: MicroProf 300 TTV MFE для измерения топографических характеристик и параметров тонких плёнок

Фирма-изготовитель: FRT FmbH

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: 1) Измерение толщины и неравномерности тонких прозрачных пленок;

2) Измерение остаточных напряжений тонких пленок;

3) Измерение и параметров профиля элемента топологии (высота, размеры) с использованием АСМ.

Размер обрабатываемых подложек: 300мм;

Тип обрабатываемых подложек: кремниевые пластины;

Тонкопленочный датчик FTR УФ/видимого/ближнего ИК диапазона:

- Спектральный диапазон источника излучения: 250 – 1075 нм;
- Диапазон измерений: 20 нм – 130 мкм;
- Вертикальное разрешение: < 1%, мин. 1 нм
- Латеральное разрешение: 100 – 400 мкм

Спектрометр CWL:

- Диапазон измерений по оси Z: 600 мкм;
- Рабочее расстояние: 6,5 мм;
- Вертикальное разрешение (макс.): 6 нм;
- Латеральное разрешение (макс.): 2 мкм;
- Повторяемость : < 0,00009x от измеряемого диапазона;
- Точность измерений: < 0,00033x от измеряемого диапазона;

Атомно-силовой микроскоп:

- Макс. диапазон измерений по осям X,Y: 100 мкм;
- Макс. диапазон измеряемых высот: 20 мкм;
- Вертикальное разрешение: 0,35 нм;
- Линейность измерений в горизонтальной плоскости: 0,6%;
- Линейность измерений в вертикальной плоскости: 5%;
- Точность измерений в вертикальной плоскости: 3%, мин. 1 нм;
- Повторяемость измерений в вертикальной плоскости: 5 нм;

Инспекционный микроскоп Nikon Eclipse L300N

Фирма-изготовитель: Nikon

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Япония

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: 1) Проведение визуальной инспекции поверхности образцов в режиме светлого поля;

2) Проведение визуальной инспекции поверхности образцов в режиме темного поля;

3) Измерение геометрических размеров элементов топологии

Размер обрабатываемых подложек: 300мм;

Метод загрузки подложек: ручной;

Метод проведения измерений: ручной;

Увеличение окуляров: 10х;

Револьверная головка для объективов;

Кол-во объективов: 5 шт;

Объективы Nikon TU Plan Fluor (5х/0,15), TU Plan Fluor (10х/0,3); Plan ELWD (20х/0.4); TU Plan ELWD (50х/0,6); TU Plan ELWD (100х/0.8)

Камера DS-Ri2:

- КМОП-матрица 16,2 МПс;

- вывод изображения: RGB 24bit;

- формат изображения: цветное;

- экспозиция: от 100 мкс до 120 сек;

Система микроскопической инспекции FEI Helios G4CX

Фирма-изготовитель: FEI Company

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Нидерланды

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: электронная микроскопия, ионная микроскопия, модификация, элементный анализ, зондирование

Разрешение электронного пучка

При оптимальном рабочем расстоянии:

- 0,6 нм при 30 кВ ПСЭМ

- 0,7 нм при 1 кВ

- 1,0 нм при 500 В (встроенный в колонну детектор (ICD))

Разрешение ионного пучка в точке схождения

- 4,0 нм при 30 кВ

- 2,5 нм при 30 кВ

Многофункциональная система электронно-лучевой литографии Raight e_LiNE plus/Chipscanner 100

Фирма-изготовитель: Raight GmbH

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Германия

Год выпуска: 2015

Количество единиц: 1

Назначение, краткая характеристика: Литография электронным пучком

Размер пучка ≤ 4 нм при 1 кВ

$\leq 1,6$ нм при 20 кВ

Дрейф тока пучка $\leq 0,5\%$ за 8 часов

Дрейф позиции пучка ≤ 300 нм/час

Минимальная периодичность решетки ≤ 40 нм

Минимальная ширина линий ≤ 8 нм

Сшивка полей ≤ 40 нм ($|\text{среднее}| + 3 \text{ sigma}$)

Точность совмещения (наведения) ≤ 40 нм ($|\text{среднее}| + 3 \text{ sigma}$)

Воспроизводимость определения высоты 1 мкм

Модули ванного типа для жидкостных обработок подложек различного назначения.

Фирма-изготовитель: ООО "Сталис"

Страна происхождения фирмы-изготовителя: Россия

Год выпуска: 2016

Количество единиц: 9

Назначение, краткая характеристика: Реализация жидкостных процессов с использованием отдельных кристаллов, пластин и пластин в составе кассет до

100 мм, а также 6" фотошаблонов. Травление слоев оксида и нитрида кремния в растворах плавиковой кислоты. Травление тонких металлических пленок: Al, Ni, Ti. Проявление и отвыка фотошаблонов. Анизотропное и изотропное травление кремния в растворах КОН. Травление металлических и диэлектрических слоев. Удаление слоев фоторезистивной маски после процессов ЖХТ и ПХТ. Удаление полимерных слоев после процессов ПХТ. Удаление фоторезистивной маски методом "взрыва" в органических растворителях. Визуальный контроль пластин.

ПЛАН
выполнения Работ с использованием оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ»

№ п/п	Заявка №	Планируемые Работы	Дата/Время проведения	Наименование единицы оборудования, предполагаемого к использованию	Ответственный от ИНМЭ РАН	Ответственный от Заявителя	Примечания

ПЛАН развития УНУ «КУТГИ»

Уникальная научная установка «Комплекс оборудования для исследования технологий гетерогенной интеграции и кремний-углеродных нанотехнологий» включает в себя приборы и оборудования полного цикла исследований в области микро- и наноэлектроники: установку синтеза наноструктурированных материалов, подкомплексы литографического и технологического оборудования, обеспечивающие возможность создания различных объемных и интегральных структур с разрешением менее 10 нм, а также контрольное и аналитическое оборудования для обеспечения высокой точности и достоверности исследований.

УНУ «КУТГИ» позволяет исследовать наноструктурированные материалы широкого спектра с целью оценки и дальнейшего их применения в технологиях микро- и наноэлектроники и гетерогенной интеграции.

Ключевыми элементами УНУ «КУТГИ» являются литографические установки различного класса – электронная литография Raith e_LiNE plus 100, система оптической литографии на 300 мм пластинах ASML TWINSCAN XT:400K и лазерный генератор изображения Heidelberg DWL2000. Формирование сложных интегральных и объемных структур на подложках различного типа обеспечивается комплексом технологического оборудования, включающего установки сухого и жидкостного травления, низкотемпературного осаждения слоев различной морфологии и стехиометрии с полностью управляемыми характеристиками и толщинами от нескольких нанометров до десятков микрон. Исследование характеристик получаемых материалов и структур осуществляется с использованием уникального набора аналитического оборудования, обеспечивающего решение как материаловедческих задач, так и исследование электрофизических и СВЧ

характеристик различных элементов. В его состав входят такие приборы как: ОЖЭ-микроанализатор JAMP-9510F, двухлучевая система микроскопической инспекции FEI Helios G4, FRT MicroProf 300 TTV MFE для измерения топографических характеристик и параметров тонких плёнок, просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100 Plus, стилусный профилометр KLA-Tencor P-17 и многие другие приборы, реализующие контактные и бесконтактные методики исследования.

Основные направления развития.

Основными направлениями развития деятельности УНУ «КУТГИ» являются:

1. Развитие материально-технической базы УНУ «КУТГИ».
2. Развитие кадрового потенциала коллектива сотрудников, задействованных в использовании оборудования входящего в состав УНУ «КУТГИ».
3. Обеспечение доступности и востребованности оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ» для проведения Работ заинтересованных пользователей.
4. Развитие методической и методологической базы УНУ «КУРГИ» с целью обеспечения точности и достоверности проводимых Работ.
5. Увеличение объемов и качества Работ, выполняемых с использованием оборудования входящего в состав УНУ «КУТГИ» для внешних пользователей.

Перечень мероприятий, направленных на развитие УНУ «КУТГИ».

1. Мероприятия по развитию материально-технической базы УНУ «КУТГИ».
 - 1.1. Дооснащение УНУ «КУРГИ» материалами и оборудованием.
 - 1.2. Модернизация и ремонт оборудования УНУ «КУТГИ»:
 - модернизация программного обеспечения с целью расширения возможностей УНУ «КУТГИ» и оптимизации протекающих процессов;

- замена фитингов, элементов уплотнения, ремонт линий подачи носителей и реагентов;

- обслуживание вспомогательных систем;

- калибровка датчиков, расходомеров, метрологическая поверка аналитического оборудования.

2. Мероприятия по развитию кадрового потенциала коллектива сотрудников, задействованных в использовании оборудования входящего в состав УНУ «КУТГИ».

2.1. Привлечение студентов, магистрантов, аспирантов для работы с оборудованием, входящим в состав УНУ «КУТГИ», в том числе для проведения исследований в рамках подготовки квалификационных и диссертационных работ.

2.2. Привлечение сотрудников ИНМЭ РАН, имеющих ученую степень, для работы на оборудовании, входящем в состав УНУ «КУТГИ».

2.3. Привлечение молодых исследователей и исследователей в возрасте до 39 лет к работам с использованием оборудования входящего в состав УНУ «КУТГИ».

2.4. Участие в конференциях и выставках.

3. Мероприятия по обеспечению доступности и востребованности оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ» для проведения Работ заинтересованных пользователей.

3.1. Проведение дней открытых дверей УНУ «КУТГИ» с адресным приглашением и приглашением высших учебных заведений и предприятий радиоэлектронной промышленности.

3.2. Демонстрация возможностей УНУ «КУТГИ» и методического обеспечения потенциальным заявителям.

3.3. Ведение и сопровождение раздела на сайте ИНМЭ РАН.

3.4. Поддержание информации о УНУ «КУТГИ» в актуальном состоянии на других информационных ресурсах и площадках, предоставляемых Министерством науки и высшего образования.

3.5. Участие сотрудников ИНМЭ РАН, использующих оборудование, входящее в состав УНУ «КУТГИ» в конференциях, выставках и иных мероприятиях, направленных на популяризацию деятельности УНУ.

3.6. Опубликование результатов Работ, проведенных с использованием оборудования входящего в состав УНУ «КУТГИ» в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus.

4. Мероприятия по развитию методической и методологической базы УНУ «КУРГИ» с целью обеспечения точности и достоверности проводимых Работ.

4.1. Аттестация используемых методик в соответствии с назначением (РОССТАНДАРТ, Минобрнауки, зарубежные сертификационные организации).

4.2. Разработка и корректировка плана метрологической аттестации, поверки, калибровки оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ».

4.3. Проведение аттестации оборудования как средств измерений в соответствии с планом метрологической аттестации.

4.4. Разработка новых методов и методик с использованием оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ».

5. Мероприятия по увеличению объемов и качества Работ, выполняемых с использованием оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ» для внешних пользователей.

5.1. Разработка и поддержка совместных проектов различных подразделений ИНМЭ РАН с внешними пользователями с использованием оборудования, входящего в состав УНУ «КУТГИ».

5.2. Участие в научно-технических советах, конференциях, семинарах с представителями исследовательских центров, научных институтов и предприятий радиоэлектронной промышленности.

5.3. Приглашение представителей научных и учебных организаций, предприятий реального сектора экономики для демонстрации возможностей УНУ «КУТГИ».