

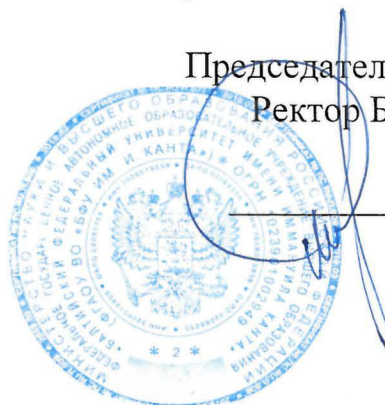
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени И. Канта»

«Утверждено»

Решением Ученого Совета БФУ им. И. Канта
Протокол № 78 от 29.06.2026 г.

Председатель Ученого совета
Ректор БФУ им. И. Канта
Демин М.В.



Положение
о Научно-образовательном центре
«Умные материалы»
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный
университет им. И. Канта»

Калининград 2026 год

1. Общие положения.

1.1. Научно-образовательный центр «Умные материалы» (далее – *НОЦ УМ*) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский Федеральный университет имени Иммануила Канта» (далее – Университет, БФУ им. И. Канта) является структурным подразделением Университета, осуществляющим научно-исследовательскую и иную деятельность в рамках предметной области в соответствии с разделом 2 настоящего Положения.

1.2. Настоящее Положение о *НОЦ УМ* БФУ им. И. Канта (далее – Положение) регламентирует и определяет цели, задачи, структуру, условия функционирования, порядок формирования и прекращения деятельности *НОЦ УМ*.

1.3. *НОЦ УМ* входит в состав Образовательно-научного кластера «Институт Высоких технологий».

1.4. В своей деятельности *НОЦ УМ* руководствуется Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», иными федеральными законами, правовыми актами Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Уставом БФУ им. И. Канта, локальными нормативными актами Университета, решениями Ученого совета Университета, приказами ректора и настоящим Положением.

1.5. Структура и штатное расписание *НОЦ УМ* утверждаются проректором по научной работе БФУ им. И. Канта по представлению директора *НОЦ УМ*.

1.6. В структуру *НОЦ УМ* могут входить отделения, группы и другие подразделения в соответствии с профилем деятельности *НОЦ УМ*.

1.7. Условия труда работников *НОЦ УМ* определяются трудовыми договорами, заключаемыми с каждым работником, а также Правилами внутреннего распорядка Университета.

Права и обязанности, ответственность, порядок взаимозаменяемости работников *НОЦ УМ* утверждаются ректором Университета и иными локальными нормативными актами Университета.

1.8. Для осуществления своей деятельности *НОЦ УМ* вправе иметь бланки, штамп круглой формы с полным наименованием, полным и сокращенным наименованиями БФУ им. И. Канта в соответствии с его Уставом на русском и английском языках, оформленные по установленной форме.

1.9. В случае временного отсутствия руководителя *НОЦ УМ* его обязанности исполняет лицо, назначенное приказом ректора или иного уполномоченного лица.

2. Научная компетенция *НОЦ УМ* (предметная область деятельности)

2.1. К компетенции *НОЦ УМ* в сфере научной / научно-исследовательской деятельности относятся:

- Дизайн и изготовление новых композитов с контролем и тонкой настройкой основных структурно-функциональных свойств: характеристика их структурных и функциональных свойств; изготовление и тестирование филаментов для 3d печати и 3d печать образцов из новых композитов для биомедицинских исследований и приложений; создание технологии печати под свойства материала, а не подбор материала под аддитивную технологию; синтез «умных» чернил для DIW-печати (электроактивные полимеры, композиты, гидрогели, 4D-материалы); мультиматериальная печать разнородных компонентов в одном цикле (проводники/изоляторы, жёсткие/мягкие); ИИ-управление процессом: дефектоскопия в реальном времени, предиктивная аналитика;

- Разработка методов синтеза, функционализации и модификации наноматериалов, включая MXenes ($Ti_3C_2T_x$ и др.), графеноподобные материалы, магнитные наночастицы, оксидные и полимерные нанокомпозиты; создание гибридных нанокомпозитов, с управляемыми структурными, магнитными, электрическими, электрохимическими, каталитическими и сорбционными свойствами, в том числе относящимся к структурным и функциональным материалам, использующимся для изготовления накопителей энергии и сепараторов;

- Исследование биосовместимости нано- и микроразмерных материалов, процессов клеточной смерти, индуцированной наноматериалами, наночастицы для противораковой терапии и очистки сточных вод, магнитные сенсоры для определения электрической активности нейрональных клеток, композитные материалы для биомедицинских приложений, пьезоэлектрические композиты на основе полимеров для направленной дифференцировки стволовых клеток, магнитные микроманипуляторы клеточных структур, фототермическая терапия опухолевых заболеваний на основе магнитных наночастиц и MXенов, разработка электрохимических сенсоров для определения биологических аналитов;

- Создание тонкопленочных наноструктур из ферромагнитных и плазмонных материалов, исследование их магнитных, оптических и магнитооптических свойств экспериментальными методами и методами моделирования. Исследование процессов нагрева и спектральных зависимостей коэффициента пропускания, рассеяния и/или поглощения, вращения плоскости поляризации и появления эллиптичности, в том числе во внешнем магнитном поле, проведение оптической и магнитной дефектоскопии образцов в виде объемных и тонкопленочных структур из металлов, полупроводников, диэлектриков, и растворов/суспензий на основе нано- и микромасштабных частиц, в том числе относящимся к структурным и функциональным материалам использующимся для изготовления накопителей энергии и сепараторов;

- Синтез и характеристика магнитных наночастиц, магнитных микропроводов, тонких пленок, сплавов и 2D-материалов, таких как MXены,

изучение свойств этих материалов и их оптимизации для определенных приложений, например, многофункциональная наносорбция или экологические датчики;

– Компьютерное моделирование, цифровой дизайн и прогнозирование свойств материалов с использованием первопринципных методов теории функционала плотности (DFT), квантово-химических расчетов и методов вычислительного материаловедения с применением программных комплексов ORCA, VASP, Quantum ESPRESSO и других специализированных пакетов; применение методов искусственного интеллекта, машинного обучения и генеративного дизайна материалов, включая нейросетевые платформы MatterSim, MatterGen, USPEX и другие системы интеллектуального поиска и оптимизации структуры и свойств материалов;

– Создание экспериментальных устройств, позволяющую разрабатывать функциональные прототипы в таких областях, как материаловедение, биомедицинская инженерия, прикладная электроника и встраиваемые системы. Основные задачи лаборатории включают разработку и испытание функциональных прототипов, создание опытных образцов на базе университетских исследований, проверку технологических гипотез на практике;

– Исследование морфологии, структуры, поверхности, фазового состава и функциональных характеристик материалов современными физическими, физико-химическими, спектроскопическими, микроскопическими и аналитическими методами;

– Проведение поисковых и научно-исследовательских и опытно-промышленных работ для индустриальных партнёров в области аддитивных технологий, магнитных и мультиферроидных композитных материалов, магнитооптических, магнитоплазменных и плазменных материалов, биомедицинских приложений и приборостроения.

3. Цель и задачи НОЦ УМ

3.1. Целью *НОЦ УМ* является обеспечение интеграционных процессов в научной, образовательной и инновационной сферах деятельности Университета, формирование его научно-исследовательской и образовательной повестки, разработка и реализация проектов в рамках предметной области *НОЦ УМ*.

3.2. Задачами *НОЦ УМ* являются:

3.2.1. Консолидация научных, образовательных ресурсов.

3.2.2. Руководство научной, образовательной и инновационной деятельностью научных лабораторий, входящих в состав *НОЦ УМ*.

3.2.3. Обеспечение взаимодействий между научными лабораториями, входящими в структуру *НОЦ УМ*, для реализации междисциплинарных научных и научно-образовательных проектов.

3.2.4. Проведение прикладных научных исследований, экспертиз, консультаций в области теории и практики формирования, развития и трансформации современных подходов в образовании.

3.2.5. Использование результатов научно-исследовательской работы в образовательном процессе: создание новых и модернизация существующих учебных курсов по дисциплинам *НОЦ УМ*.

3.2.6. Развитие механизмов привлечения инвестиций на реализацию научно-исследовательских проектов, в том числе предметных областей *НОЦ УМ* в том числе за счет установления связей с бизнесом, инвестиционным сообществом, фондами и др.

3.2.7. Развитие механизмов привлечения в *НОЦ УМ* талантливой молодежи, ведущих мировых учёных и технологических предпринимателей, способствующих эффективному научному поиску, креативности и развитию творческих и предпринимательских навыков сотрудников и студентов.

3.2.8. Реализация мер поддержки научных исследований, технологических разработок, формирование условий для создания и реализации образовательных программ и социальных проектов на основе принципов междисциплинарности, международного сетевого взаимодействия, международной научной кооперации и взаимодействия с бизнесом и предпринимательским сообществом, включая развитие современной лабораторно-технологической инфраструктуры и сервисов.

3.2.9. Реализация исследовательских проектов, выполнение научно-исследовательских работ, как в рамках БФУ им. И. Канта, так и по заказу иных образовательных, научных и промышленных учреждений.

3.2.10. Координация работ по формированию региональных инновационных площадок в сфере своей компетенции.

3.2.11. Осуществление международной деятельности в рамках реализации образовательных, научно-исследовательских и других видов проектов *НОЦ УМ*.

3.2.12. Формирование условий для создания и деятельности диссертационных советов БФУ им. И. Канта по научным направлениям, соответствующим профилю деятельности *НОЦ УМ*.

3.3. К основным функциям *НОЦ УМ* относятся:

3.3.1. Консолидация научных исследований и разработок лабораторий *НОЦ УМ* и внедрение их в образовательный процесс.

3.3.2. Формирование и развитие коллабораций между лабораториями, входящими в состав *НОЦ УМ*.

3.3.3. Формирование и развитие компетентностного профиля *НОЦ УМ* с целью соответствия научно-образовательным направлениям деятельности университета и обеспечения его конкурентоспособности на международном, национальном и региональном уровнях.

3.3.4. Формирование условий для взаимодействия обучающихся и сотрудников за счет внедрения технологии кастомизированного жизненно-образовательного маршрута с целью опережающего развития.

3.3.5. Проведение конференций, вебинаров, мастер-классов, соревнований и других мероприятий для научных сотрудников, педагогов общего, дополнительного и профессионального образования по тематике *НОЦ УМ*.

3.3.6. Создание информационного ресурса *НОЦ УМ*.

3.3.7. Обеспечение информационного наполнения подраздела *НОЦ УМ* на официальном сайте БФУ им И. Канта.

4. Управление НОЦ УМ

4.1. Координация деятельности НОЦ УМ осуществляется руководителем Образовательно-научного кластера «Институт Высоких технологий».

4.2. Непосредственное руководство *НОЦ УМ* осуществляет директор НОЦ УМ. Директор НОЦ УМ назначается на должность ректором Университета в установленном порядке.

4.3. Права, обязанности и ответственность Директора *НОЦ УМ* определяются трудовым законодательством Российской Федерации, Уставом Университета, Правилами внутреннего трудового распорядка Университета и должностной инструкцией, утверждаемой ректором Университета.

5. Материально-техническое и финансовое обеспечение деятельности НОЦ УМ

5.1. Для обеспечения деятельности *НОЦ УМ* БФУ им. И. Канта предоставляет помещение, имущество в объемах, количестве и качестве, обеспечивающих выполнение *НОЦ УМ* возложенных функций задач, которые используются только для осуществления деятельности.

5.2. Ответственность за сохранность и надлежащее использование материально-технической базы несет работник *НОЦ УМ* на которого возложена материальная ответственность.

5.3. Директор *НОЦ УМ* организует и ведет: процесс согласования, учет и исполнение договоров на оказание услуг/выполнение работ *НОЦ УМ*, представляет все необходимые в деятельности документы в соответствующие структурные подразделения Университета на согласование.

5.4. Наличие в *НОЦ УМ* канцелярских товаров, бланков, печатей, штампов, необходимых в деятельности, контролируется руководителем *НОЦ УМ*.

6. Заключительные положения

6.1. НОЦ УМ создается, реорганизуется и ликвидируется решением ученого совета БФУ им. И. Канта. Решение ученого совета БФУ им. И. Канта вводится в действие приказом ректора.

6.2. НОЦ УМ в пределах, установленных законодательством Российской Федерации, уставом БФУ им. И. Канта, настоящим Положением и другими локальными нормативными актами БФУ им. И. Канта, обладает самостоятельностью в осуществлении деятельности, предусмотренной настоящим Положением.

6.3. Настоящее Положение, изменения в него утверждаются ученым советом БФУ им. И. Канта и вводятся в действие приказом ректора БФУ им. И. Канта.