

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2023 16:07:46  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 29 июня 2023 г.  
(протокол № 01/06/2023)

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВР**

**Направление подготовки  
03.03.01 ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА**

**Направленность (профиль)  
СИНХРОТРОННЫЕ И НЕЙТРОННЫЕ МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2023 г.**

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, направленность (профиль) Синхротронные и нейтронные методы исследований, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

### **1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 4 года.

**Объем образовательной программы** составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 5 111 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** да.

**Цель программы:**

Подготовка специалистов, способных проводить междисциплинарные научные исследования в области синхротронных и нейтронных методов исследований с использованием рентгеновского, синхротронного и нейтронного излучений по основным направлениям деятельности НИЦ «Курчатовский институт».

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с базовой организацией НИЦ «Курчатовский институт».

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

***Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,***

в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок, а также в сфере разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и нанoeлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов, а также в сфере мониторинга параметров материалов, состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды, включая разработку и использование для решения поставленных задач).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

***Типы задач профессиональной деятельности выпускников:***

научно-исследовательский.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) проекта в рамках своей предметной области в соответствии с утвержденными планами и методиками исследований;

участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в проведении аналитических исследований в своей предметной области;

участие в создании новых методов (технических средств, алгоритмов и компьютерных программ) для научно-исследовательских и прикладных целей.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу бакалавриата:

модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса.

**3. Перечень профессиональных стандартов,** соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

| Код и наименование профессионального стандарта  | Обобщенные трудовые функции |  |                      | Трудовые функции  |        |                      |
|---|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|----------------------|
|   | код                         | наименование   | уровень квалификации | наименование  | код    | уровень квалификации |
| 40.008<br>Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами" | А                           | Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике                     | 6                    | Осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ   | А/03.6 | 6                    |
|   | В                           | Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | 6                    | Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)   | В/01.6 | 6                    |
|   |                             |  |                      | Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | В/03.6 | 6                    |

#### 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи<br>УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи<br>УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки<br>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки<br>УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи |

|  |   |
|--|---|
| <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач<br/> УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>   |
| <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>  | <p>УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)<br/> УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>  |
| <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>                          | <p>УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке<br/> УК-4.2 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>  |
| <p>УК-5 Способен осмысливать культурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском аспектах</p>   | <p>УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации<br/> УК-5.2 Имеет представление о системах этических и интеллектуальных ценностей и норм, их значении в истории общества</p>   |
| <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>                                | <p>УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки<br/> УК-6.2 Способен планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p>   |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>                                   | <p>УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры<br/> УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний<br/> УК-7.3 Способен поддерживать уровень физической подготовки; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью</p>  |
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>  | <p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций<br/> УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению<br/> УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> |
| <p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>   | <p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.<br/> УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению.<br/> УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | <p>УК-10.1 Понимает природу возникновения и опасность экстремизма, терроризма, коррупции, необходимость активного противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и важность формирования личностной позиции по отношению к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p> <p>УК-10.2 Знает причины, порождающие экстремизм, терроризм и коррупцию, возможные формы их проявления, принципы (правовые, административные, организационные и др.) противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, формирования и реализации политики противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основы проведения антикоррупционных действий в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10.3 Умеет анализировать причины и предпосылки возникновения, характер проявления и последствия коррупционных действий и способен содействовать проведению реализации политики противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера, демонстрируя нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению</p> |
|---|--|

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                  | <p>ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения</p> <p>ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки</p> <p>ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов</p>   |
| ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности | <p>ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области</p> <p>ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности</p>  |
| ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)   | <p>ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций</p>   |
| ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач   | <p>ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований, и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре</p> | <p>ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок<br/> ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников<br/> ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры</p> |
|---|--|

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)  |
|--|--|--|
| <b>тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>   |  |  |
| <p>ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования</p> | <p>ПК-1.1 Владеет фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики<br/> ПК-1.2 Имеет глубокое знание и понимание базовых математических дисциплин<br/> ПК-1.3 Владеет культурой постановки научной задачи и моделирования естественнонаучных объектов и систем<br/> ПК-1.4 Умеет строить математические модели для описания и исследования процессов и явлений в соответствующих научных областях<br/> ПК-1.5 Владеет навыками безопасной работы с современными научными приборами и другим экспериментальным оборудованием<br/> ПК-1.6 Знает основные правила поведения и работы в современной научной лаборатории<br/> ПК-1.7 Способен оценивать требуемые ресурсы (материальные и временные) для планирования и проведения научного эксперимента<br/> ПК-1.8 Владеет навыками работы с современными языками программирования и программными пакетами для научных расчетов<br/> ПК-1.9 Знает перечень ведущих периодических научных изданий и способен выделять актуальные научные публикации в профессиональной области</p> | <p>Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p> |
| <p>ПК-2 Способен анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)</p>                                     | <p>ПК-2.1 Владеет методами статистической обработки и анализа научных данных<br/> ПК-2.2 Умеет находить ключевые параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины<br/> ПК-2.3 Способен представлять научные утверждения, их обоснования и доказательства, научные проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, в письменной и устной форме</p>   | <p>Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| ПК-3 Способен выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области | ПК-3.1 Знает принципы работы и диапазоны рабочих параметров используемого научного оборудования<br>ПК-3.2 Знает области и критерии применимости используемых теоретических подходов и умение оценивать точность приближенных аналитических методов вычислений<br>ПК-3.3 Умеет производить оценку точности численных методов, используемых на ЭВМ, вычислительной сложности используемых алгоритмов и объема требуемых вычислительных ресурсов | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами |
| ПК-4 Способен критически оценивать применимость используемых методик и методов   | ПК-4.1 Знает численные порядки величин, характерных для соответствующей профессиональной области<br>ПК-4.2 Знает источники происхождения и умеет производить оценку погрешности измерений и достоверности экспериментальных результатов<br>ПК-4.3 Способен обосновать причинно-следственные отношения используемых понятий и моделей  | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами |

## 5. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 48,33 процента общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

## 6. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 196  $\frac{4}{6}$  недели, из которых 117 недель теоретического и практического обучения, 41  $\frac{5}{6}$  недель зачетно-экзаменационного периода, 1  $\frac{3}{6}$  недель государственной итоговой аттестации и 36  $\frac{2}{6}$  недель каникул.

## 7. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

## 8. Программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

ознакомительная практика по нано-, био-, информационным и когнитивным технологиям:  
учебная практика;

научно-исследовательская работа: производственная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 5.

## **9. Программа государственной итоговой аттестации**

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике;
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

## **10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МФТИ.

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:

– к ЭБС:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru»;

ЭБС Books.mipt.ru;

ЭБС ZNANIUM.COM.

– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:

журналы Bentham Science Publishers;

журналы Wiley Journal Database;

журналы World Scientific Publishing Co Pte Ltd.;

электронная версия журнала «Успехи физических наук» Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «

»;

электронная версия журнала «Успехи химии» Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского;

журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;

электронная версия журнала «Квантовая электроника» Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук;

русские журналы на платформе East View компании ИВИС;

база данных The Cambridge Crystallographic Data Centre;

база данных Orbit Premium edition Questel SAS;

база данных Academic Reference China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd.;

база данных The Cochrane Library John Wiley & Sons, Inc.

Материально-техническое и методическое обеспечение образовательной программы осуществляется на материально-технической базе НИЦ «Курчатовский институт» (Курчатовский комплекс НБИКС-природоподобных технологий, Курчатовский комплекс синхротронных и нейтронных исследований, Институт информационных технологий).

### **11. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

### **12. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Высококвалифицированные научно-педагогические работники, обеспечивающие обучение профильным дисциплинам образовательной программы, являются специалистами в области нано-, био-, информационных, когнитивных, социогуманитарных наук и технологий, являются как ведущими учеными – сотрудниками НИЦ «Курчатовский институт», так и штатными работниками МФТИ.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 5 процентов.

### **13. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

кафедра нано, био, информационных и когнитивных технологий: профессор Кашкаров Павел Константинович, помощник президента Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Кафедра готовит специалистов для Курчатовского комплекса НБИКС-технологий, ориентированного на междисциплинарные исследования и разработки в области нано-, био-, информационных, когнитивных, социогуманитарных наук и технологий, с использованием рентгеновского, синхротронного и нейтронного излучений. Экспериментальной основой комплекса являются мегаустановки: источник синхротронного излучения, источник нейтронов на базе реактора ИР-8 (обе установки оборудованы широким набором аналитических и технологических станций для проведения работ в области материаловедения, нанобиотехнологий, медицины).

В состав НБИКС-Центра входят современные лаборатории высокоразрешающей электронной и зондовой микроскопии, полимерных материалов, геномных и протеомных исследований (лаборатория Геномики), когнитивных наук, «Белковая фабрика». Центр располагает комплексом установок молекулярно-лучевой эпитахии, многофункциональной модульной нанотехнологической системой «НАНОФАБ». Также в состав НБИКС-центра входит комплекс ядерной медицины. Обработка и

хранение информации производится в Курчатовском центре высокопроизводительных вычислений.

Базовые организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт». Коллективом Курчатовского института были разработаны и созданы первый в Москве циклотрон (1944), первый в Европе атомный реактор (1946), первая советская атомная бомба (1949), первая в мире термоядерная бомба (1953), первая в мире промышленная атомная электростанция (1954), первый в СССР атомный реактор для подводных лодок (1958) и атомных ледоколов (Атомный ледокол «Ленин», 1959), крупнейшая установка для проведения исследований по осуществлению регулируемых термоядерных реакций (1958). Создана летающая атомная лаборатория на основе самолета Ту-95, прототипы ядерных ракетных двигателей минимальной размерности, создан электрореактивный (импульсно-плазменный) двигатель, который был испытан в космосе в 1964 году на спутнике «Зонд-2», созданы и испытаны в космосе ионный с объёмной ионизацией и стационарный плазменный двигатели на спутнике «Метеор». Созданы исследовательские реакторы, построены первые токамаки, опыт создания которых использован при постройке более современных установок. Токамак Т-10 продолжает работу в настоящее время, на нём испытывается оборудование, предназначенное для установки на международный экспериментальный термоядерный реактор ИТЭР. В Курчатовском институте находится и крупный токамак Т-15 со сверхпроводящей магнитной системой и продолжает работу в настоящее время.