



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»  
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Программа утверждена  
Ученым советом  
МГУ имени М.В.Ломоносова  
Протокол №\_\_\_\_\_ от 11 марта 2024 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ (программа аспирантуры)**

Научная специальность: **2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы**

Направленность программы: **физико-математические науки**

Структурное подразделение МГУ, реализующее программу аспирантуры: физический факультет  
Наименование и шифр программы аспирантуры:

**Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-ФМН)  
Nanotechnology and Nanomaterials (103-01-00-266-phms)**

Проект программы  
одобрен Ученым советом  
физического факультета  
МГУ имени М.В.Ломоносова  
Протокол № 10 от 28 декабря 2023 г.

## **Общая характеристика**

### **1. Общие сведения о программе аспирантуры**

**1.1.** Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – Программа аспирантуры), реализуемая в МГУ имени М.В. Ломоносова по научной специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы», направленность (профиль) «физико-математические науки», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МГУ имени М.В.Ломоносова (далее МГУ) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и локальными нормативными актами МГУ.

Программа аспирантуры включает научный и образовательный компонент, представленные следующим комплектом документов: общей характеристикой программы, планом научной деятельности, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, программами кандидатских экзаменов, программой итоговой аттестации, фондом оценочных средств и методическими материалами. Данная программа имеет направленность, отраженную в шифре программы «ФМН», означающую, что диссертация готовится по физико-математическим наукам.

Результатом научной (научно-исследовательской) деятельности по данной образовательной программе является подготовленная диссертация на соискание ученой степени кандидата наук к защите.

**1.2. Объем образовательной компоненты программы аспирантуры:** 18 зачетных единиц (далее – з.е.).

**1.3. Форма (формы) обучения:** очная

**1.4. Срок получения образования:** 4 года

**1.5. Язык (языки) образования:** русский - образовательная деятельность по Программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.**1.6. Шифр и наименование научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры:** 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

**1.7. Отрасли науки, по которым возможны защиты, после освоения данной программы аспирантуры:** физико-математические

**1.8. Диссертационные советы, где возможна защита диссертации на соискание степени кандидата наук:**

- МГУ.013.7(01.12) (МГУ имени М.В.Ломоносова);
- иные диссертационные советы в системе Высшей аттестационной комиссии (ВАК), которым Министерством образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) предоставлено право принимать к защите диссертации на соискание степени кандидата наук по специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы» в отрасли физико-математических наук.

**1.9. Особенности программы аспирантуры.**

Физический факультет МГУ одним из первых в Российской Федерации приступил к подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности «2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы». Это стало возможным благодаря большому накопленному опыту научно-исследовательской деятельности по основным направлениям, перечисленным в паспорте данной научной специальности. Это методы получения наноматериалов, композитных структур, структур пониженной размерности, приборов и интегральных устройств на их основе, электронный транспорт в наноматериалах и композитных структурах исследование их магнитных и сверхпроводящих свойств, моделирование физических явлений и технологических процессов в наноматериалах и композитных структурах, разработка и исследование физических принципов работы, создание новых и совершенствование традиционных приборов и устройств твердотельной электроники, изделий микро- и наноэлектроники, приборов и устройств на квантовых эффектах, на базе наноматериалов иnanoструктур.

Физический факультет МГУ обладает передовым оборудованием для проведения научных исследований, пакетами программ для проведения расчетов и численной симуляции как процессов в самих наноструктурах, так и ряда технологических процессов их изготовления. В том числе факультет располагает чистыми помещениями с контролем температуры, влажности, пыли и многолетним опытом эксплуатации таких помещений. Материально-техническая база факультета ежегодно обновляется, в том числе благодаря стабильно реализующейся Программе развития МГУ. Приборы в центрах коллективного пользования, куда аспиранты имеют доступ, непрерывно совершенствуются. Для проведения численного моделирования аспирантам может быть предоставлена возможность использования мощности суперсерверов университета.

Преимуществом данной Программы аспирантуры также является профессорско-преподавательский состав высшей категории, готовый обучить, воспитать, вырастить физиков-экспериментаторов и теоретиков, способных защитить диссертации по направлениям, входящим в паспорт научной специальности «2.6. Нанотехнологии и наноматериалы». Научными руководителями по данной Программе аспирантуры являются ведущие ученые, обладающие высокими индексами Хирша, имеющие мировое признание, что подтверждается регулярными публикациями в зарубежных журналах уровня первого квартиля с высокими импакт-факторами, наличием у них высоко цитируемых обзоров по передовым направлениям данной специальности. Данные обстоятельства позволяют выигрывать и реализовывать гранты Российского научного фонда (РНФ), Минобрнауки России. Научные исследования по тематике Программы аспирантуры, осуществляемые на физическом факультете МГУ, соответствуют мировому уровню исследований, поэтому аспиранты смогут представлять результаты своей научно-исследовательской деятельности на профильных международных конференциях, участвовать в коллaborационных исследованиях.

## **2. Условия реализации программы аспирантуры.**

**2.1. Структурное подразделение, где реализуется программа:** физический факультет.

**2.2. Фактический адрес/адреса реализации программы:** 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы дом 1 строение 2.

**2.3 Максимально возможное число аспирантов одновременно обучающихся на данной программе:** 20 мест без учета лиц, находящихся в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам/по уходу за ребенком.

**2.4. Кадровые условия реализации программы:** приложение 1 к программе.

**2.5. Материально-технические условия реализации программы:** приложение 2 к программе.

**2.6. Информационное и учебно-методическое обеспечение программы:** приложение 3 к программе.

## I. НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ

### План научной деятельности программы аспирантуры Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-фмн)

Научная (научно-исследовательская) деятельность по данной образовательной программе направлена на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите и включает в себя проведение научного исследования, подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в научометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

|      | Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры и итоговая аттестация   | Год обучения (курс)                             | Результаты   |
|------|--|---|--|
| 1.   | Подготовка и утверждение примерного плана выполнения научного исследования   |   |  |
| 1.1. | Обоснование темы исследования  | 1 год, согласно индивидуальному плану аспиранта | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану.  |
| 1.2. | Назначение научного руководителя   |   | Приказ факультета об утверждении темы диссертации в рамках программ аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности организации |
| 1.3. | Утверждение индивидуального учебного плана   |   |  |
| 1.4. | Определение задач, этапов, методов исследования и форм организации его проведения.   |   |  |
| 1.5. | Утверждение индивидуального плана научной деятельности   |   |  |
| 1.6. | Утверждение темы диссертации   |   |  |
| 2.   | Анализ литературы по теме диссертации  |   |  |
| 2.1. | Проведение поиска литературных источников по теме диссертации  | 1, 2, 3, 4 год                                  | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану   |
| 2.2. | Анализ и систематизация, формирование базового списка источников для диссертационной работы.   | 1, 2, 3, 4 год                                  | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану   |
| 3.   | Проведение экспериментальных и/или теоретических исследований в рамках диссертационной работы  |   |  |
| 3.1. | Планирование экспериментальных и/или теоретических исследований в рамках диссертационной работы  | 1, 2, 3, 4 год                                  | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану   |
| 3.2. | Анализ ресурсов факультета, центров коллективного пользования МГУ и других организаций для проведения запланированных исследований.        | 1, 2, 3, 4 год                                  | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану   |
| 3.3. | Проведение исследований в соответствии с планом, в том числе, в рамках стажировок, командировок, программ "академической мобильности".     | 1, 2, 3, 4 год                                  | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану. Мероприятие промежуточного контроля: переаттестация на заседании кафедры.            |
| 4.   | Осуществление деятельности, направленной на апробацию и публикацию результатов научной работы и привлечение дополнительного финансирования |   |  |
| 4.1. | Участие в научных конференциях и симпозиумах, иных коллективных обсуждениях  | 1, 2, 3, 4 год                                  | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану.  |

|      |   |                |   |
|------|---|----------------|---|
|      |   |                | Выступление аспиранта с докладом.   |
| 4.2. | Публикация результатов научной работы в рецензируемых журналах.   | 1, 2, 3, 4 год | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану. Оттиски статей.   |
| 4.3. | Публикация иных результатов интеллектуальной деятельности (например, патентов на изобретения).  | 1, 2, 3, 4 год | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану. Публикации и /или справки о приеме в печать (заявки на РИД)   |
| 4.4. | Участие в научном и научно-техническом сотрудничестве (стажировки, командировки, программы "академической мобильности")   | 1, 2, 3, 4 год | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану.   |
| 4.5. | Участие в конкурсах на финансирование научных исследований за счет средств бюджета, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных источников.   | 1, 2, 3, 4 год | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану.   |
| 5.   | Оформление текста диссертации в соответствии с паспортом (паспортами) специальности и требованиями Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842)   |                |   |
| 5.1. | Оформление обзора литературы к диссертации и списка источников  | 3 год          | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану. Отзыв руководителя. Текст обзора литературы.  |
| 5.2. | Оформление текста диссертации в соответствии с паспортом (паспортами) специальности и требованиями Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842)   | 4 год          | Письменный отчет (отчеты) аспиранта согласно индивидуальному плану. Отзыв руководителя. Текст диссертации.  |
| 6.   | Итоговая аттестация   |                |   |
| 6.1  | Представление диссертации на кафедру, для получения заключения о возможности представления к защите.  | 4 год          | Выписка из протокола заседания кафедры.   |
| 6.2  | Рецензирование диссертации двумя внутренними или внешними рецензентами  | 4 год          | Две рецензии на диссертацию.  |
| 6.3  | Оценка диссертации на предмет ее соответствия требованиями Федерального закона от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» на кафедре, в научном подразделении, в межкафедральном объединении и т.д. | 4 год          | Выписка из протокола заседания кафедры.   |
| 6.4. | Редактирование текста диссертации и работа над повторным докладом в случае необходимости; проведение повторного заседания кафедры (*).  | 4 год          | Текст диссертации. Отзывы рецензентов, выписка из протокола заседания кафедры.  |
| 6.5. | Подготовка заключения кафедры о соответствии диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842) и возможности представления диссертации к защите.                     | 4год           | Заключение кафедры о соответствии диссертации требованиями Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842) и возможности представления диссертации к защите. |

(\*) При успешном представлении диссертационной работы на кафедре п.6.4 исключается

## II. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

### Учебный план программы аспирантуры *Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-фмн)*

| <b>Этапы освоения образовательного компонента программы аспирантуры</b> | <b>Курс (год обучения)</b>  | <b>Общая трудоемкость, часы/зач. ед.</b> | <b>Контактная работа, час</b> | <b>Самостоятельная работа, час</b> | <b>Форма промежуточной аттестации</b> |
|---|---|--|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1</b>  | <b>Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам</b> |  |                               |                                    |                                       |
| 1.1   | <i>История и философия науки</i>  | 1  | 108/3                         | 102                                | 6                                     |
| 1.2   | <i>Иностранный язык</i>   | 1  | 108/3                         | 72                                 | 36                                    |
| 1.3   | <i>Специальность</i>  | 3  | 108/3                         | 54                                 | 54                                    |
| <b>2</b>  | <b>Обязательные Дисциплины (модули)</b>   |  |                               |                                    |                                       |
| 2.1   | <i>Общеуниверситетская дисциплина*</i>  | 1  | 36/1                          | 20                                 | 16                                    |
| 2.2   | <i>Общенаучный курс "Основы организации научной работы"</i>                     | 1  | 72/2                          | 42                                 | 30                                    |
| <b>3</b>  | <b>Кандидатские экзамены</b>  |  |                               |                                    |                                       |
| 3.1   | <i>История и философия науки</i>  | 1  | 36/1                          | 6                                  | 30                                    |
| 3.2   | <i>Иностранный язык</i>   | 1  | 36/1                          | 6                                  | 30                                    |
| 3.3   | <i>Специальность</i>  |  | 36/1                          | 6                                  | 30                                    |
| <b>4</b>  | <b>Практика</b>   |  |                               |                                    |                                       |
| 4.1   | <i>Педагогическая практика</i>  | 2  | 108/3                         | 72                                 | 36                                    |
| <b>ИТОГО</b>  |   | <b>648/18</b>                            | <b>380</b>                    | <b>268</b>                         |                                       |

\* Система государственной подготовки и аттестации научно-педагогических кадров в России (возможности, права и обязанности аспирантов)

## **Календарный учебный график освоения программы аспирантуры**

## 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-фмн)

## **Научная специальность: 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы**

## **Структурное подразделение:** Физический факультет

## Краткие обозначения:

**НК** - Научный компонент, включающий научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите, подготовку публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;

## **ПАНК** - промежуточная аттестация по научному компоненту;

**ОК** - Образовательный компонент, включающий дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, другие дисциплины (модули) и промежуточную аттестацию по ним, практику и промежуточную аттестацию по ней;

## **КЭ - кандидатские экзамены;**

**К – каникулы;**

## **ИА - итоговая аттестация.**

**Приложение 1**  
 к программе аспирантуры  
*Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-фмн)*

**Кадровые условия реализации программы**  
**Список научных руководителей данной программы:**

| №<br>п.п. | Фамилия И.О.                        | степень   | звание      | Опыт<br>научного<br>руководства<br>(лет) | Количество<br>аспирантов,<br>защитивших<br>диссертацию,<br>под<br>руководством с<br>2017 по н.вр. | Количество<br>аспирантов,<br>осуществляющих<br>подготовку<br>диссертации под<br>научным<br>руководством на<br>сегодняшний день |
|-----------|-------------------------------------|-----------|-------------|--|---|--|
| 1.        | Бакурский<br>Сергей<br>Викторович   | к.ф.-м.н. | отсутствует | 9  | 0   | 1  |
| 2.        | Велихов Евгений<br>Павлович         | д.ф.-м.н. | профессор   | 37                                       | 0   | 0  |
| 3.        | Воронина<br>Екатерина<br>Николаевна | д.ф.-м.н. | отсутствует | 8  | 0   | 0  |
| 4.        | Кленов Николай<br>Викторович        | д.т.н.    | доцент      | 14                                       | 1   | 1  |
| 5.        | Ковалев<br>Александр<br>Сергеевич   | д.ф.-м.н. | профессор   | 29                                       | 0   | 0  |
| 6.        | Корнев Виктор<br>Константинович     | д.ф.-м.н. | профессор   | 23                                       | 0   | 0  |
| 7.        | Куприянов<br>Михаил Юрьевич         | д.ф.-м.н. | профессор   | 26                                       | 1   | 0  |
| 8.        | Лопаев Дмитрий<br>Викторович        | к.ф.-м.н. | отсутствует | 18                                       | 0   | 0  |
| 9.        | Манкелевич<br>Юрий<br>Александрович | д.ф.-м.н. | профессор   | 16                                       | 0   | 0  |
| 10.       | Рахимов<br>Александр<br>Турсунович  | д.ф.-м.н. | профессор   | 32                                       | 5   | 1  |
| 11.       | Рахимова<br>Татьяна<br>Викторовна   | к.ф.-м.н. | отсутствует | 29                                       | 0   | 0  |
| 12.       | Соловьев Игорь<br>Игоревич          | д.ф.-м.н. | отсутствует | 14                                       | 1   | 1  |
| 13.       | Тихонова Ольга<br>Владимировна      | д.ф.-м.н. | профессор   | 25                                       | 1   | 2  |

**Список научно-педагогических кадров,  
обеспечивающих реализацию образовательной компоненты программы**

| <b>№<br/>п.п.</b> | <b>Дисциплина/модуль,<br/>практика</b>  | <b>Фамилия И.О.</b> | <b>Степень</b> | <b>Звание</b>                         | <b>Педагогический<br/>опыт (лет)</b> |
|-------------------|---|---------------------|----------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1.</b>         | <b>Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам</b>       |                     |                |                                       |                                      |
| 1.1               | <i>История и философия науки</i>  | Вархотов Т.А.       | к.филос.н.     | доцент                                | 18                                   |
|                   |   | Гришунин С.И.       | д. филос. н.   | профессор                             | 28                                   |
|                   |   | Хмелевская С.А.     | д. филос.н.    | профессор                             | 36                                   |
|                   |   | Эрекаев В.Д.        | к.филос.н.     | доцент                                | 25                                   |
|                   |   | Яковлев В.А.        | д.филос.н.     | профессор                             | 47                                   |
| 1.2               | <i>Английский язык</i>  | Коваленко И.Ю.      | к.ф.н.         | доцент                                | 44                                   |
|                   |   | Андреева С.В.       | к.ф.н.         | доцент                                | 37                                   |
|                   |   | Бородина А.В.       |                |                                       | 34                                   |
|                   |   | Воробьёва Е.В.      |                |                                       | 29                                   |
|                   |   | Киселёва Л.А.       |                |                                       | 13                                   |
|                   |   | Колубелова В.А.     |                |                                       | 24                                   |
|                   |   | Кузичева М.В.       | к.ф.н.         |                                       | 26                                   |
|                   |   | Моисеева Т.Ю.       |                |                                       | 29                                   |
|                   |   | Плотникова А.В.     | к.ф.н.         |                                       | 20                                   |
|                   |   | Поправко Е.С.       |                |                                       | 32                                   |
| 1.3               | <i>Специальность</i>  | Шляхова О.Д.        | к.ф.н.         | доцент                                | 49                                   |
|                   |   | Воронина Е.Н.       | д.ф.-м.н.      |                                       | 10                                   |
|                   |   | Ковалев А.С.        | д.ф.-м.н.      | профессор                             | 29                                   |
|                   |   | Кленов Н.В.         | д.т.н.         | доцент                                | 15                                   |
|                   |   | Тихонова О.В.       | д.ф.-м.н.      | профессор                             | 25                                   |
| <b>2</b>          | <b>Обязательные Дисциплины (модули)</b>   |                     |                |                                       |                                      |
| 2.1               | <i>Междисциплинарность научного познания в исследованиях Московского университета</i> | Аузан А.А.          | Доктор наук    | профессор                             | 46                                   |
|                   |   | Мацкеплишвили С.Т.  | Доктор наук    | Профессор РАН, Член-корреспондент РАН | 25                                   |
|                   |   | Антипов Е.В.        | Доктор наук    | Член-корреспондент РАН                | 30                                   |
| 2.2               | <i>Общенаучная(ые) дисциплина(ы) (по перечню дисциплин, предлагаемых факультетом)</i> |                     |                |                                       |                                      |
|                   | Основы организации научной работы   | Розанов В.В.        | д.б.н.         | в.н.с.                                | 47                                   |
| <b>3</b>          | <b>Кандидатские экзамены</b>  |                     |                |                                       |                                      |
| 3.1               | <i>История и философия науки</i>  | Вархотов Т.А.       | к.филос.н.     | доцент                                | 18                                   |
|                   |   | Гришунин С.И.       | д. филос. н.   | профессор                             | 28                                   |
|                   |   | Хмелевская С.А.     | д. филос.н.    | профессор                             | 36                                   |
|                   |   | Эрекаев В.Д.        | к.филос.н.     | доцент                                | 25                                   |
|                   |   | Яковлев В.А.        | д.филос.н.     | профессор                             | 47                                   |
| 3.2               | <i>Английский язык</i>  | Коваленко И.Ю.      | к.ф.н.         | доцент                                | 44                                   |
|                   |   | Андреева С.В.       | к.ф.н.         | доцент                                | 37                                   |
|                   |   | Бородина А.В.       |                |                                       | 34                                   |
|                   |   | Воробьёва Е.В.      |                |                                       | 29                                   |
|                   |   | Киселёва Л.А.       |                |                                       | 13                                   |
|                   |   | Колубелова В.А.     |                |                                       | 24                                   |
|                   |   | Кузичева М.В.       | к.ф.н.         |                                       | 26                                   |
|                   |   | Моисеева Т.Ю.       |                |                                       | 29                                   |
|                   |   | Плотникова А.В.     | к.ф.н.         |                                       | 20                                   |
|                   |   | Поправко Е.С.       |                |                                       | 32                                   |
|                   |   | Шляхова О.Д.        | к.ф.н.         | доцент                                | 49                                   |

| <b>№<br/>п.п.</b> | <b>Дисциплина/модуль,<br/>практика</b> | <b>Фамилия И.О.</b> | <b>Степень</b> | <b>Звание</b> | <b>Педагогический<br/>опыт (лет)</b> |
|-------------------|--|---------------------|----------------|---------------|--------------------------------------|
| 3.3               | <i>Специальность</i>                   | Воронина Е.Н.       | д.ф.-м.н.      |               | 10                                   |
|                   |  | Ковалев А.С.        | д.ф.-м.н.      | профессор     | 29                                   |
|                   |  | Кленов Н.В.         | д.т.н.         | доцент        | 15                                   |
|                   |  | Рахимов А.Т.        | д.ф.-м.н.      | профессор     | 32                                   |
|                   |  | Тихонова О.В.       | д.ф.-м.н.      | профессор     | 25                                   |
| <b>4</b>          | <b>Практика</b>                        |                     |                |               |                                      |
| 4.1               | Педагогическая практика                | Воронина Е.Н.       | д.ф.-м.н.      |               | 10                                   |
|                   |  | Кленов Н.В.         | д.т.н.         | доцент        | 15                                   |
|                   |  | Ковалев А.С.        | д.ф.-м.н.      | профессор     | 29                                   |
|                   |  | Тихонова О.В.       | д.ф.-м.н.      | профессор     | 25                                   |

**Приложение 2**

к программе аспирантуры

*Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-фмн)*

**Материально-техническое обеспечение  
образовательной деятельности по образовательной программе**

| N<br>п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации) | Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка | Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества | Документ - основание возникновения права и (реквизиты и срок действия)                 |
|----------|--|---|---|---|--|--|
| 1        | 2  | 3   | 4   | 5   | 6  | 7  |
| 1.       | История и философия науки  | <i>Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный</i>                              | <i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)</i>  | Оперативное управление  | Российская Федерация   | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно |
| 2.       | Иностранный язык   | <i>Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 32 раб. места, доска универсальная, ноутбук, мультимедийный проектор, экран переносной</i>            | <i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-48 (34 м.кв.)</i>   | Оперативное управление  | Российская Федерация   | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно |
|          |  | <i>Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 32 раб. места, доска универсальная, ноутбук,</i>  | <i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-37 (23 м.кв.)</i>   | Оперативное управление  | Российская Федерация   | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно |

|    |  |  |                        |                      |   |
|----|--|--|------------------------|----------------------|---|
|    | <i>мультимедийный проектор, экран переносной</i>   |  |                        |                      |   |
|    | <i>Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 15 раб. мест, доска универсальная, ноутбук, мультимедийный проектор, экран переносной</i>  | <i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-41 (28 м.кв.)</i>  |                        |                      | <i>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</i> |
| 3. | <i>Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный</i>   | <i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)</i> | Оперативное управление | Российская Федерация | <i>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</i> |
| 4. | <i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i><br><br><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 14 рабочих мест</i><br><i>Задача 128. Определение показателя преломления, дисперсии и разрешающей силы стеклянной призмы спектрометром</i><br><i>Задача 136. Изучение дифракционной решетки и определение длины световой волны</i><br><i>Задача 401. Изучение оптического квантового</i> | <i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-23а (33 м.кв.)</i>         | Оперативное управление | Российская Федерация | <i>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</i> |

|  |  |  |                               |                             |   |
|--|--|--|-------------------------------|-----------------------------|---|
|  | <p>генератора света - лазера</p> <p><i>Задача 401A. Изучение оптического квантового генератора света - лазера</i></p> <p><i>Задача 403. Дифракция Френеля</i></p>  |  |                               |                             |   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 18 рабочих мест</i></p> <p><i>Задача 408. Основы спектрального анализа</i></p> <p><i>Задача 409. Дифракция Фраунгофера</i></p> <p><i>Задача 410. Получение и исследование поляризованного света</i></p> <p><i>Задача 411.</i></p> <p><i>Исследование простых оптических систем (с 9 занятия вместо четыре рабочих места задачи 411 заменяются на задачу 412. Изучение влияния размеров источника света на видность интерференционной картины)</i></p> | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-26 (72 м.кв.)</i></p>         | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p>   | <p><i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-27 (26 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018</p>                                  |

|  |  |  |                               |                                     |   |
|--|--|--|-------------------------------|-------------------------------------|---|
|  | <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра: 9 рабочих мест</i></p> <p>Задача 117. Изучение колебаний физического маятника Задача 120. Определение модуля упругости Задача 124.</p> <p>Определение скорости звука и модуля Юнга в твердых телах Задача 127.</p> <p>Исследование собственных колебаний в распределенной системе</p>                               |  |                               | № 77/100/379/2018-1842<br>бессрочно |   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума: 18 рабочих мест</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра:</i></p> <p>Задача 110. Изучение вращательного движения (маятник Обербека)</p> <p>Задача 111. Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера</p> <p>Задача 112. Определение моментов инерции тел простой формы</p> <p>Задача 113. Измерение</p> | <p><i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-31 (44 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p>         | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018<br/>№ 77/100/379/2018-1842<br/>бессрочно</p> |

|  |  |  |                               |                             |   |
|--|--|--|-------------------------------|-----------------------------|---|
|  | <p><i>момента инерции колеса</i><br/> <i>Задача 114. Изучение тензора инерции твердого тела</i><br/> <i>Задача 116 Определение тензора инерции твердого тела</i></p>   |  |                               |                             |   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума: 24 рабочих места</i><br/> <i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра:</i><br/> <i>Задача 101. Машина Атвуда</i><br/> <i>Задача 102. Кинематика и динамика прямолинейного движения тела вдоль скамьи с воздушной подушкой</i><br/> <i>Задача 107. Определение коэффициентов сил сухого трения</i><br/> <i>Задача 108. Определение коэффициента сил трения качения</i><br/> <i>Задача 121. Определение модуля упругости по прогибу</i><br/> <i>Задача 122. Определение модуля сдвига с помощью крутильных колебаний</i><br/> <i>Задача 125. Изучение движения шара по наклонному желобу</i></p> | <p><i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-34 (72 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |

|  |   |  |                               |                             |   |
|--|---|--|-------------------------------|-----------------------------|---|
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума: 21 рабочее место</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра:</i></p> <p><i>Задача 103. Измерение скорости полета пули с помощью баллистического маятника</i></p> <p><i>Задача 104. Крутильный баллистический маятник</i></p> <p><i>Задача 105. Проверка закона сохранения момента количества движения.</i></p> <p><i>Задача 106. Изучение движения маятника Максвелла</i></p> <p><i>Задача 107. Определение коэффициентов сил сухого трения</i></p> <p><i>Задача 109. Определение коэффициентов вязкого трения и трения качения</i></p> <p><i>Задача 123. Определение коэффициента Пуассона</i></p> <p><i>Задача 126. Изучение движения катушки по горизонтальной поверхности</i></p> | <p><i>Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-36 (48 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p>  | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-38 (27 м.кв.)</i></p>         | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018</p>                                  |

|  |  |  |                               |   |
|--|--|--|-------------------------------|---|
|  | <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра: 8 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 118. Изучение свободных и вынужденных колебаний пружинного маятника</i><br/> <i>Задача 119. Изучение колебаний связанных систем</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 9 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 205. Измерение температуропроводности твёрдых тел.</i><br/> <i>Задача 240. Измерение отношения Ср/CV воздуха (метод Клемана-Дезорма).</i></p> |  |                               | № 77/100/379/2018-1842<br>бессрочно   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра: 15 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 306. Температура Кюри.</i><br/> <i>Задача 318. Переходные процессы в длинных линиях</i></p>   | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-39 (69 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |

|  |  |   |                               |                             |   |
|--|--|---|-------------------------------|-----------------------------|---|
|  | <p><i>Задача 322. Удельный заряд электрона</i><br/> <i>Задача 323.</i><br/> <i>Полупроводниковый диод</i><br/> <i>Задача 324. Транзистор</i><br/> <i>Задача 325. Работа выхода электрона.</i></p>  |   |                               |                             |   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i><br/><br/> <i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра: 12 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 304. Создание и измерение магнитного поля</i><br/> <i>Задача 305. Ферромагнетики</i><br/> <i>Задача 307. Магнитный момент</i><br/> <i>Задача 308. Эффект Холла</i></p> | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-39А (47 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i><br/><br/> <i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 7 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 163. Дифракция рентгеновских лучей на монокристалле</i><br/> <i>Задача 164. Дифракция</i></p>  | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-40 (33 м.кв.)</i></p>  | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |

|  |   |  |                        |                      |  |
|--|---|--|------------------------|----------------------|--|
|  | <i>рентгеновских лучей в поликристаллах</i>   |  |                        |                      |  |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 11 рабочих мест</i></p> <p><i>Задача 142. Изучение двойного лучепреломления при распространении света в одноосных анизотропных кристаллах</i></p> <p><i>Задача 147. Изучение явления естественного вращения плоскости поляризации света</i></p> <p><i>Задача 152. Ознакомление с работой интерференционного спектроскопа Фабри-Перо</i></p> <p><i>Задача 169. Оптические явления на границе раздела диэлектриков. Проверка формул Френеля</i></p> <p><i>Задача 410. Получение и исследование поляризованного света</i></p> | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-41 (46 м.кв.)</i></p> | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно |
|  | <i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i>   | <i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-42 (47 м.кв.)</i>        | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842           |

|  |   |  |                               |   |
|--|---|--|-------------------------------|---|
|  | <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 20 рабочих мест</i></p> <p><i>Задача 132. Определение радиуса кривизны линзы и длины световой волны с помощью колец Ньютона</i></p> <p><i>Задача 132А. Определение радиуса кривизны линзы и спектральных характеристик светодиодов с помощью колец Ньютона</i></p> <p><i>Задача 135. Изучение основных явлений интерференции света с помощью интерферометра Майкельсона</i></p> <p><i>Задача 140. Изучение роли дифракционных явлений в формировании оптического изображения</i></p> <p><i>Задача 419. Изучение интерференционных явлений с помощью несимметричной бипризмы</i></p> |  |                               | бессрочно   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего</i></p>   | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-48 (45 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |

|  |  |  |                               |                             |   |
|--|--|--|-------------------------------|-----------------------------|---|
|  | <p><i>семестра: 13 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 309. Переходные процессы (компьютер)</i><br/> <i>Задача 310 Резонанс в цепи переменного тока (компьютер)</i><br/> <i>Задача 337. Колебания в связанных контурах</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 10 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 207. Изменение энтропии в изопроцессах.</i><br/> <i>Задача 226. Измерение температуры термоэлектронов.</i><br/> <i>Задача 234. Изучение законов распределения.</i></p> |  |                               |                             |   |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра: 11 рабочих мест</i><br/> <i>Задача 319. Двухпроводная линия</i><br/> <i>Задача 336. ЭДС индукции в катушке</i><br/> <i>Задача 338. Бесконтактное измерение электропроводности</i></p>  | <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 4-50 (48 м.кв.)</i></p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Российская Федерация</p> | <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | <p><i>металлов</i></p> <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования осеннего семестра: 9 рабочих мест</i></p> <p><i>Задача 301.</i></p> <p><i>Электростатическое поле.</i></p> <p><i>Задача 302.</i></p> <p><i>Сегнетоэлектрики</i></p> <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 11 рабочих мест</i></p> <p><i>Задача 210. Измерение теплоёмкости и теплоты плавления веществ методом охлаждения</i></p> <p><i>Задача 228к.</i></p> <p><i>Дифференциальный калориметр. Измерение теплоёмкости.</i></p> <p><i>Задача 232. Машина Стирлинга.</i></p> <p><i>Задача 233. Изучение работы тепловой машины.</i></p> |  |   | <p>Оперативное управление</p> <p>Российская Федерация</p> <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно</p> |
|  | <p><i>Лаборатория для проведения физического практикума:</i></p> <p><i>Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-60</i></p>   |  | <p>Оперативное управление</p> <p>Российская Федерация</p> <p>Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842</p> |   |

|    |  |   |   |                        |                      |  |
|----|--|---|---|------------------------|----------------------|--|
|    | <p><i>Комплект лабораторного оборудования весеннего семестра: 11 рабочих мест</i></p> <p><i>Задача 201. Измерение длины свободного пробега молекул при низких давлениях</i></p> <p><i>Задача 204. Измерение коэффициента поверхностного натяжения</i></p> <p><i>Задача 208. Измерение коэффициента вязкости жидкости</i></p> <p><i>Задача 238. Измерение теплоёмкости воды</i></p> |   |   |                        | бессрочно            |  |
| 5. | Научный компонент. Проведение экспериментальных исследований   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Конфокальный микроскоп</li> <li>- оптический стол</li> <li>- Фемтосекундный лазер</li> <li>- Параметрический генератор света</li> <li>- Фотодиод</li> <li>- Фотоэлектронный умножитель</li> <li>- Спектрометр</li> <li>- Компьютер</li> <li>- Система автоматизации эксперимента</li> </ul> | <i>Ленинские горы, д. 1, стр. 35, ауд. 1-01а (25 м<sup>2</sup>)</i> | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно |
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект чистого помещения</li> <li>- Оптический стол</li> <li>- Компьютер</li> <li>- Система автоматизации эксперимента</li> </ul>  | <i>Ленинские горы, д. 1, стр. 35, ауд. 221 (50 м<sup>2</sup>)</i>   | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно |

|  |  |  |                        |                      |   |
|--|--|--|------------------------|----------------------|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фемтосекундная лазерная система</li> <li>- Оптическая зондовая станция</li> </ul>   |  |                        |                      |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Плазмохимический реактор на основе индукционно связанной плазмы</li> <li>- Оптический стол</li> <li>- Система эмиссионной спектроскопии</li> <li>- Компьютер</li> <li>- Система автоматизации эксперимента</li> <li>- Масс-спектрометр</li> <li>- Спектроскопический эллипсометр</li> </ul> | Ленинские горы, д. 1, стр. 62, к. 414 (50 м <sup>2</sup> ) | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Плазмохимический реактор на основе емкостно связанной плазмы</li> <li>- Оптический стол</li> <li>- Система эмиссионной спектроскопии</li> <li>- Компьютер</li> <li>- Система автоматизации эксперимента</li> <li>- Система зондовых измерений</li> </ul>                                    | Ленинские горы, д. 1, стр. 62, к. 612 (50 м <sup>2</sup> ) | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Плазмохимический реактор осаждения алмазных пленок на СВЧ плазмы</li> <li>- Оптический стол</li> <li>- Система эмиссионной спектроскопии</li> <li>- Компьютер</li> </ul>  | Ленинские горы, д. 1, стр. 62, к. 401 (40 м <sup>2</sup> ) | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости |

|  |   |                        |                      |   |
|--|---|------------------------|----------------------|---|
|  | <p>- Система автоматизации эксперимента</p> <p>- Электронный сканирующий микроскоп</p> <p>- Система рентгеновского флуоресцентного анализа</p> <p>- Автоматизированный оптический микроскоп</p> <p>- Компьютер</p> <p>- Система автоматизации</p> |                        |                      |   |
|  | <p>Ленинские горы, д. 1, стр. 62, к. 613(<math>20\text{ м}^2</math>)</p>  | Оперативное управление | Российская Федерация | Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости |

**Приложение 3**  
к программе аспирантуры  
*Нанотехнологии и наноматериалы (103-01-00-266-фмн)*

**Справка об информационном  
и учебно-методическом обеспечении реализации программы**

Физический факультет обеспечивает аспирантам доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с Программой аспирантуры и индивидуальным планом работы. Обеспечение эффективной деятельности аспирантов, сотрудников факультета по реализации данной программы аспирантуры, включает в себя в том числе возможность:

- создания, поиска, сбора, анализа, обработки и представления информации (работа с текстами в бумажной и электронной форме, запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видео- и графическим сопровождением, общение в Интернете) – обеспечивает беспроводной доступ в сеть Интернет по WiFi в зданиях факультета; наличие систем видео конференц-связи.
- размещения и сохранения используемых участниками образовательного процесса информационных ресурсов, учебных материалов, предназначенных для образовательной деятельности обучающихся;
- мониторинга хода и результатов учебного процесса, фиксацию результатов деятельности обучающихся и педагогических работников – система АИС аспирант;
- дистанционного взаимодействия всех участников образовательного процесса: аспирантов и преподавателей, научных руководителей, администрации факультета и университета, методических служб, общественности, органов, осуществляющих управление в сфере образования посредством:
  - официального сайта факультета и официального сайта университета,
  - личной или корпоративной электронной почты,
  - Личного кабинета аспиранта, в специальной коммуникативной среде,
  - общеуниверситетской системы MS Teams,
  - проведения конференций ZOOM, free-conference, meat-conference, использования платформы BigBlueButton и т.п.;
- доступа ко всем фондам Научной библиотеки МГУ имени М.В.Ломоносова (НБ МГУ) – обособленного подразделения в структуре университета, а том числе доступа к интернет-библиотекам, таким, как eLibrary, infostat.ru, университетская информационная система РОССИЯ, электронная библиотека диссертаций РГБ;
- доступа к фондам факультетской библиотеки с полным спектром библиотечных услуг, укомплектованная учебниками по всем основным курсам, рекомендуемым в Рабочих программах Общенаучных, Обязательных и Факультативных дисциплин Программы аспирантуры,
- доступа к источникам информации и тематическим библиотекам, собранным на кафедрах факультета из специальной (научной и методической) литературы, необходимой для организации и ведения научной деятельности.