



**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 \_\_\_\_\_

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ (программа аспирантуры),  
реализуемая в сетевой форме совместно  
Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова  
и Университетом МГУ-ППИ в Шэньчжэне**

**Научная специальность:** 1.3.6. Оптика

**Направленность программы:** физико-математические науки

**Структурное подразделение МГУ, реализующее программу аспирантуры:** физический факультет  
МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет наук о материалах Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне

**Наименование и шифр программы аспирантуры:**

**1.3.6. Оптика  
(103-01/02-01-136-фмн)  
*Optics***

Проект программы  
Одобен Ученым Советом  
Физического факультета  
МГУ имени М.В.Ломоносова  
Протокол №6 от 29 июня 2023 г.

**МОСКВА 2023**

## **Общая характеристика**

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

**1.1.** Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – Программа аспирантуры), реализуемая в сетевой форме совместно между МГУ имени М.В. Ломоносова и Университетом МГУ-ППИ в Шэньчжэне (КНР) по научной специальности 1.3.6. «Оптика», физико-математические науки, представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных МГУ имени М.В.Ломоносова (далее – МГУ) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и локальными нормативными актами МГУ:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Требования к основным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, самостоятельно устанавливаемыми Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова (приказ №1216 от 24 ноября 2021 г.);
- Договор о сетевой форме реализации программ высшего образования – программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре совместно с Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова и Университетом МГУ-ППИ в Шэньчжэне;
- Иные локальные нормативные акты.

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), программой практики. Данная программа имеет направленность, отраженную в шифре программы «фмн», означающую, что диссертация готовится по физико-математических 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: 15 зачетных единиц (далее – з.е.).**

**1.3. Форма (формы) обучения:** очная, с применением дистанционных технологий.

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

**1.5. Язык (языки) образования:** русский, английский

**1.6. Шифр и наименование научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры:** 1.3.6. Оптика

**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.013.6(01.08); (МГУ имени М.В. Ломоносова)

– 24.1.262.01 (Д 002.023.03) (ФГБУН Физического института им. П.Н. Лебедева РАН);

- 24.1.123.01 (Д 002.014.01) (ФБГУН Институт спектроскопии РАН);
- 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 1.3.6. «оптика» в отрасли физико-математических наук.

### **1.9. Особенности программы аспирантуры.**

Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова реализует программу аспирантуры в сетевой форме совместно с факультетом наук о материалах Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне (КНР). Обучение по данной программе позволяет получить опыт работы в международной команде, что положительно скажется на резюме и будет благоприятствовать трудоустройству как в России, так и за рубежом. Особенности обучения являются доступ к уникальным научным установкам, имеющимся в Университете МГУ-ППИ. В рамках программы делается упор не только на экспериментальных методах оптической характеристики объектов, но и на создании, синтезировании предметов исследования – резонансных нанофотонных структурах. Аспиранты проводят часть времени обучения в Университете МГУ-ППИ, где изготавливают образцы, а часть – в Москве, где занимаются оптическими измерениями и характеристикой полученных объектов – предметов своих диссертаций.

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

**2.1. Структурные подразделения, реализующие программу аспирантуры:** физический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет наук о материалах Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне.

**2.2. Фактический адрес/адреса реализации программы:** базовое подразделение - 119991, Москва, Ленинские горы д.1, стр.2, подразделение участника - 518172, Китайская Народная Республика, г. Шэньчжэнь, Провинция Гуандун, район Лунган, Даюньсиньчэн, улица Гоцзидасюэюань, д. 1

**2.3 Максимально возможное число аспирантов одновременно обучающихся на данной программе:** 12 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

## І. НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ

### План научной деятельности программы аспирантуры

#### 1.3.6. Оптика

(103-01/02-01-136-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 наукометрической 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
<b>1. Примерный план научного исследования</b>			
1.1.	Обоснование темы исследования с учетом требований: <i>Паспорта научной специальности,</i> <i>Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842)</i>	1	Приказ организации об утверждении темы диссертации в рамках программ аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности организации
1.2.	Определение задач, этапов, методов исследования и форм организации его проведения.	1	Индивидуальный план научной деятельности аспиранта
1.3.	Проведение исследования - построение теоретических моделей - численное моделирование - экспериментальное исследование - изготовление образцов	1, 2, 3, 4	- результаты экспериментов, графики, анализ, - формулы теоретической модели - графики численного моделирования - изображения с микроскопов, научных камер - подача на гранты - участие в грантах

			-стажировки
1.4.	Апробация результатов исследования - участие в международных конференциях - участие в российских конференциях - доклады на семинарах	1, 2, 3, 4	- международная конференция по оптике, устные и стендовые доклады по теме исследования - российские конференции по оптике, устные и стендовые доклады по теме исследования
1.5.	Аттестация по этапам выполнения научного исследования	1, 2, 3, 4	Отчет аспиранта на заседании кафедры нанофотоники физического факультета МГУ. Отзыв научного руководителя о проведении аспирантом этапов научно-исследовательской деятельности
<b>2. План подготовки диссертации и публикаций</b>			
2.1.	Обоснование структуры диссертации	1, 2	Выступление аспиранта с докладом на коллективном обсуждении, первичное рецензирование доклада научным руководителем
2.2.	Формирование разделов и глав диссертации	1, 2, 3	Выступление аспиранта с докладом на коллективном обсуждении, первичное рецензирование доклада научным руководителем
2.3.	Оформление диссертации в соответствии с требованиями Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842)	3, 4	Диссертация, первичное рецензирование диссертации научным руководителем
2.4.	Подготовка публикаций (других видов РИД в соответствии с п.5 ФГТ с учетом специфики специальности)	2, 3, 4	Публикации и /или справки о приеме в печать (заявки на РИД)
<b>3. Итоговая аттестация</b>			
3.1.	Представление диссертации на кафедру, в научное подразделение для назначения рецензентов	4	Отзыв научного руководителя
3.2.	Рецензирование диссертации внутренними и /или внешними рецензентами	4	Не менее 2 рецензий
3.3.	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной	4	Протокол заседания комиссии

	технической политике» на кафедре, в научном подразделении, в межкафедральном объединении и т.д. (количество обсуждений определяется организацией)		
3.4.	Подготовка заключения по итогам оценки диссертации	4	Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»

## II. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

### Учебный план программы аспирантуры

1.3.6. Оптика (103-01/02-01-136-фмн)

Этапы освоения образовательного компонента программы аспирантуры	Курс (год обучения)	Общая трудоемкость, часы/зач.ед.	Контактная работа, час	Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации	
<b>1</b>	<b>Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам</b>					
1.1	История и философия науки	1	108/3	102	6	Допуск к кандидатскому экзамену
1.2	Иностранный язык	1	108/3	72	36	Допуск к кандидатскому экзамену
1.3	Специальность	3	108/3	54	54	Допуск к кандидатскому экзамену
<b>2</b>	<b>Обязательные Дисциплины (модули)</b>					
2.1	Общеуниверситетская дисциплина*	1	36/1	20	16	Зачет
2.2	Общенаучный курс "Основы организации научной работы"	1	72/2	42	30	Зачет
<b>3</b>	<b>Кандидатские экзамены</b>					
3.1	История и философия науки	1	36/1	6	30	кандидатский экзамен
3.2	Иностранный язык	1	36/1	6	30	кандидатский экзамен
3.3	Специальность	3	36/1	6	30	кандидатский экзамен
<b>ИТОГО</b>			<b>540/15</b>	<b>308</b>	<b>232</b>	

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





**Приложение 1**  
к программе аспирантуры  
1.3.6. Оптика (103-01/02-01-136-фмн)

**Список научных руководителей данной программы:**

№ п.п.	Фамилия И.О.	степень	звание	Опыт научного руководства (лет)	Количество аспирантов, защитивших диссертацию, под руководством с 2017 по н.вр.	Количество аспирантов, осуществляющих подготовку диссертации под научным руководством на сегодняшний день
1.	Федянин Андрей Анатольевич	дфмн	Профессор	12	9	6
2.	Лукьянчук Борис Семенович	дфмн	Профессор	5	0	1
3	Бессонов Владимир Олегович	кфмн	б/зв	10	0	0
4	Шорохов Александр Сергеевич	кфмн	б/зв	5	0	0
5	Мусорин Александр Игоревич	кфмн	б/зв	3	0	2

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

№ п.п.	Дисциплина/модуль, практика	Фамилия И.О.	степень	звание	Педагогический опыт (лет)
<b>1.</b>	<b>Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам</b>				
1.1	История и Философия науки	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	24
		Яковлев В.А.	д.филос.н.	профессор	47
1.2	Иностранный язык	Коваленко И.Ю.	К.филолог.н	доцент	20
		Андреева С.В.	к.ф.н.	доцент	37
		Бородина А.В.			34
		Воробьева 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
1.3	Специальность	Косарева О.Г.	д.ф.-м.н.	Доцент	32
		Салецкий А.М.	д.ф.-м.н.	профессор	35
		Колмычек И.А.	д.ф.-м.н.	доцент	11
		Наний О.Е.	д.ф.-м.н.	профессор	23
<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.	доцент	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
		Бородин А.В.			34
		Воробьева 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
3.3	<i>Специальность</i>	Косарева О.Г.	д.ф.-м.н.	Доцент	32
		Салецкий А.М.	д.ф.-м.н.	профессор	35
		Колмычек И.А.	д.ф.-м.н.	доцент	11
		Наний О.Е.	д.ф.-м.н.	профессор	23

**Приложение 2**  
к программе аспирантуры  
*1.3.6. Оптика (103-01/02-01-136-фмн)*

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

N 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.	Дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный, проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
2.	Дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку	Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 32 раб. места, доска универсальная, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-48 (34 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
		Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 32 раб. места, доска	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-37 (23 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте

		универсальная, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный				недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
		Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 15 раб. мест, доска универсальная, ноутбук, мультимедийный проектор, экран переносной	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-41 (28 м.кв.)			Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
3.	Дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности (1.3.6 Оптика)	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
4.	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
5.	Кандидатский экзамен по иностранному языку	Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий: 32 раб. места, доска универсальная, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-48 (34 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
6.	Кандидатский экзамен по специальности (1.3.6 Оптика)	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018

						№ 77/100/379/2018-1842 бессрочно
7.	Общенаучная дисциплина	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
8.	Общеуниверситетская дисциплина (Междисциплинарность научного познания в исследованиях Московского университета)	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, ауд. 5-19 (112 м.кв.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости от 18.05.2018 № 77/100/379/2018-1842 бессрочно
9.	Научный компонент	<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>	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 35, ауд. 1-01а (25м2)	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> <li>- Фемтосекундная лазерная система</li> <li>- Оптическая зондовая станция</li> </ul>	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 35, ауд. 221 (50 м2)	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>- Фемтосекундный титан-сапфировый осциллятор</li> <li>- Оптический стол</li> <li>- Компьютер</li> <li>- Система автоматизации эксперимента</li> <li>- Оптический криостат</li> <li>- Монохроматор-спектрограф с высоким спектральным разрешением для дооснащения спектроскопического комплекса</li> </ul>	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 35, ауд. П-34 (30м2)	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>- Двухфотонная лазерная печать</li> <li>- Оптический стол</li> <li>- Компьютер</li> <li>- Система автоматизации эксперимента</li> <li>- Сканирующий электронный микроскоп</li> <li>- вытяжной шкаф</li> <li>- Установка плазмо-химической очистки</li> <li>- холодильный шкаф</li> </ul>	119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 35, ауд. П-41 (20м2)	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>- Спектрофотометр для УФ и видимой области</li> <li>- Энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр</li> <li>- Вихревая мешалка</li> <li>- Аналитические весы</li> <li>- Измеритель электропроводности</li> <li>- Настольный таблеточный пресс</li> <li>- Портативный цифровой микроскоп</li> <li>- Портативный цифровой микроскоп</li> </ul>	518172, КНР, Провинция Гуандун, г. Шэньчжэнь, район Лунган, Даюньсиньчэн, улица Гоцзидасюеюань, Лабораторный корпус 1, ауд. 215, площадь 20 кв.м	Безвозмездное пользование	Народное правительство Шэньчжэня	Учредительный договор между московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова и Пекинском Политехническим институтом о создании университета МГУ - ППИ в Шэньчжэне от 5 сентября 2014

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Настольная высокоскоростная охлаждающая центрифуга большой емкости</li> <li>- Настольная центрифуга для пробирок</li> <li>- Холодильник</li> </ul>				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Флуоресцентный спектрометр</li> <li>- Искровой оптико-эмиссионный спектрометр</li> <li>- Эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой</li> <li>- Портативный лазерный искровой эмиссионный спектрометр</li> <li>- Газовый хроматограф</li> <li>- Жидкостный хроматограф</li> <li>- Система газовых генераторов (водород, азот, воздух)</li> <li>- Ионный хроматограф</li> <li>- Тонкослойный хроматограф</li> <li>- Ручной спектрометр Ni<sup>+</sup></li> </ul>	518172, КНР, Провинция Гуандун, г. Шэньчжэнь, район Лунган, Даюньсиньчэн, улица Гоцзидасюеюань, Лабораторный корпус 1, ауд. 210, площадь 42 кв.м	Безвозмездное пользование	Народное правительство Шэньчжэня	Учредительный договор между московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова и Пекинском Политехническим институтом о создании университета МГУ - ППИ в Шэньчжэне от 5 сентября 2014
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ИК-спектрометр с преобразованием Фурье / ИК-микроскоп</li> <li>- Аналитические весы</li> <li>- Комплексный термический анализатор</li> <li>- Дифференциальный сканирующий калориметр</li> <li>- Динамический термомеханический анализатор</li> <li>- Анализатор размера наночастиц и дзета-потенциала</li> <li>- Верхнеприводная мешалка</li> </ul>	518172, КНР, Провинция Гуандун, г. Шэньчжэнь, район Лунган, Даюньсиньчэн, улица Гоцзидасюеюань, Лабораторный корпус 1, ауд. 108, площадь 48 кв.м	Безвозмездное пользование	Народное правительство Шэньчжэня	Учредительный договор между московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова и Пекинском Политехническим институтом о создании университета МГУ - ППИ в

		- Мини-центрифуга				Шэньчжэне от 5 сентября 2014
		- Рамановский микроскоп	518172, КНР, Провинция Гуандун, г. Шэньчжэнь, район Лунган, Даюньсиньчэн, улица Гоцзидасюеюань, Лабораторный корпус 1, ауд. 111, площадь 18 кв.м	Безвозмездное пользование	Народное правительство Шэньчжэня	Учредительный договор между московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова и Пекинском Политехническим институтом о создании университета МГУ - ППИ в Шэньчжэне от 5 сентября 2014



### **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.