



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»
ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Программа утверждена
Ученым Советом
МГУ имени М.В.Ломоносова
Протокол №3 от 30 августа 2022 г.

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

Научная специальность: **1.4.4. Физическая химия**

Направленность программы (при наличии): **химические науки**

Структурное подразделение МГУ, реализующее программу аспирантуры: Факультет
фундаментальной физико-химической инженерии

**Наименование и шифр программы аспирантуры: Физическая химия(122- 01-08-144-фх-хн),
Physical chemistry**

Проект программы
Одобрен Ученым Советом
Факультета фундаментальной
физико-химической инженерии
МГУ имени М.В.Ломоносова
Протокол №6 от 21 июня 2022 г.

МОСКВА 2022

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 1.4.4. «Физическая химия», направленность (профиль) «химические науки», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МГУ имени М.В.Ломоносова (далее МГУ) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации (Федеральным законом от 30.12.2020 г. № 517 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и в отдельные законодательные акты», Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.11.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условий их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», Паспортом научной специальности 1.4.4. «Физическая химия» и локальными нормативными актами МГУ (Приказом МГУ от 24.11.2021 г. № 1216 «Об утверждении Требований к основным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, самостоятельно устанавливаемых Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова» и др.). 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.

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: *Образовательная деятельность по Программе подготовки кадров высшей квалификации осуществляется на государственном языке Российской Федерации.*

1.6. Шифр и наименование научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры: 1.4.4. Физическая химия

1.7. Отрасли науки, по которым возможны защиты, после освоения данной программы аспирантуры: химические науки

1.8. Диссертационные советы, где возможна защита диссертации на соискание степени кандидата наук: МГУ.014.3(МГУ.02.04), ВАК Д.24.1.141.1, ВАК Д.24.1.141.3, ВАК Д.24.1.108.01, ВАК 01.4.004.93 и иные диссертационные советы.

1.9. Особенности программы аспирантуры.

Программа аспирантуры реализуется в сетевой форме в сотрудничестве с институтами Российской академии наук, что дает аспирантам возможность выполнять научную работу под руководством ведущих ученых из структуры РАН, с использованием оборудования институтов-партнеров факультета и центров коллективного пользования, созданных на базе институтов-партнеров. В процессе выполнения диссертационной работы аспиранты получают возможность принимать участие в качестве исполнителей в грантах и договорах, выполняемых сотрудниками институтов.

По окончании аспирантуры аспиранты могут быть трудоустроены в качестве научных сотрудников в институтах-партнерах и других институтах РАН химического и физико-химического профилей.

2. Условия реализации программы аспирантуры.

2.1. Структурное подразделение, где реализуется программа: Факультет фундаментальной физико-химической инженерии, ФГБУН Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук, ФГБУН Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук, ФГБУН Институт физической химии и электрохимии РАН им. А.Н.Фрумкина, ФГБУН Институт синтетических полимерных материалов РАН им. Н.С.Ениколопова, ФГБУН Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН, ФГБУН Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова РАН, ФГБУН Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН.

2.2. Фактический адрес/адреса реализации программы: Москва, Ленинские горы 1, стр.51; Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1; Москва, Косыгина 4 стр.1; Москва, Ленинский проспект 31; Москва, Профсоюзная 70; Москва, Ленинский проспект 29; Москва, ул. Вавилова 28; Москва, ул. Средняя Калитниковская 30.

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

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.

НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ

План научной деятельности программы аспирантуры Физическая химия (122- 01-08-144-фх-хн)

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
1. Примерный план научного исследования			
1.1.	Обоснование актуальности темы исследования, выбора объекта или предмета исследования в рамках направлений*, указанных в паспорте научной специальности и с учётом требований Положения о присуждении ученых степеней в МГУ им. М. В. Ломоносова	1	Утвержденная приказом по структурному подразделению тема диссертации в рамках программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности структурного подразделения МГУ им. М. В. Ломоносова
1.2.	Определение задач и этапов исследования с указанием методов исследования и форм организации его проведения, составление индивидуального плана научной работы	1	Разработанный план научной работы аспиранта

1.3.	Корректировка индивидуального плана научной работы и (или) темы диссертации аспиранта в связи с незапланированными результатами, полученными в рамках выполнения работы (при необходимости)	2, 3	Скорректированный план научной деятельности аспиранта, утвержденная приказом по структурному подразделению тема диссертации в рамках программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности структурного подразделения МГУ им. М. В. Ломоносова
1.4.	Проведение исследования	1, 2, 3,4	<i>(детализируется по видам работ с учетом специфики специальности и формам организации проведения исследования)</i>
1.4.1.	Изучение литературы с целью поиска и анализа основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, анализа и усовершенствования существующих методик исследования (или: методик обработки экспериментальных данных, методов математического моделирования, методов изготовления объектов исследования), применимых в рамках работы по теме диссертации	1, 2, 3,4	Список литературных источников, проект раздела диссертационной работы «Обзор литературы» (на 4-м г.о. окончательно доработанный), проект раздела диссертационной работы «Основные методы исследований» (на 4-м г.о. окончательно доработанный)
1.4.2.	Оценка научной новизны, теоретическая и практическая значимость работы, выполняемая в рамках текущего этапа работы над диссертацией	1, 2, 3, 4	Проект раздела диссертационной работы «Введение», включающий в себя формулировку новизны, актуальности, теоретической и практической значимости работы на 4-м г.о. окончательно доработанный)
1.4.3.	Подбор (или разработка) оптимальных методик исследования (или: методик обработки экспериментальных данных, методов математического моделирования, методов изготовления объектов исследования, условий проведения экспериментальных и теоретических исследований), применимых в рамках работы по теме диссертации	1, 2, 3, 4	Список методик исследования, проект раздела диссертационной работы «Основные методы исследований» (на 4-м г.о. окончательно доработанный)

1.4.4.	Разработка, тестирование и отладка программных компонент для моделирования данных о явлениях (или расчёта характеристик объектов), изучаемых в рамках работы по теме диссертации (при необходимости)	1, 2, 3, 4	Программный код, результаты тестирования на известных объектах, оформленные в виде таблиц, графиков, диаграмм, спектров в сравнении с имеющимися в литературных источниках характеристиками
1.4.5.	Калибровка (или: юстировка, настройка, разработка) приборов, используемых для проведения исследований в рамках работы по теме диссертации (при необходимости)	1, 2, 3, 4	Результаты калибровки на известных объектах, оформленные в виде таблиц, графиков, диаграмм, спектров в сравнении с имеющимися в литературных источниках характеристиками
1.4.6.	Автоматизация получения данных с приборов, используемых для проведения исследований в рамках работы по теме диссертации (при необходимости)	1, 2, 3, 4	Результаты автоматизированных измерений, оформленные в виде таблиц, графиков, диаграмм, спектров
1.4.7.	Автоматизация обработки данных, экспериментально полученных в рамках работы по теме диссертации (при необходимости)	1, 2, 3, 4	Результаты автоматизированной обработки данных, оформленные в виде таблиц, графиков, диаграмм, спектров
1.4.8.	Выбор набора характеристики (или) свойств объектов исследования для изучения (или: для измерения, для определения) в рамках работы по теме диссертации	1, 2, 3	Набор характеристик объектов исследования
1.4.9.	Выбор параметров для изучения их влияния на характеристики объектов (или явлений), исследуемых в рамках работы по теме диссертации	1, 2, 3	Набор параметров для изучения их влияния на характеристики объектов исследования
1.4.10.	Изучение (или: измерение, определение, оценка) выбранного набора характеристик и (или) свойств объектов исследования существующими методиками, описанными в научной литературе и(или) самостоятельно разработанными методиками при различных параметрах	1, 2, 3, 4	Результаты измерений (или определения, оценки), оформленные в виде таблиц, графиков, диаграмм, спектров

1.5.	Апробация результатов исследования и публикация основных результатов	1, 2, 3, 4	<i>(детализируется по видам работ с учетом специфики специальности и формам апробации)</i>
1.5.1.	Выступление с докладом на научной конференции, симпозиуме, форуме, школе (школе-семинаре), семинаре, съезде и ином российском или международном научном и научно-просветительском мероприятии	1, 2, 3, 4**	Программа мероприятия с указанием типа доклада (стендовый, приглашённый, пленарный, устный, интернет-доклад и др.), автора (коллектива авторов), времени проведения, сертификат или иной документ, выданный оргкомитетом мероприятия и подтверждающий участие аспиранта в роли докладчика
1.5.2.	Публикация тезисов доклада в трудах и сборниках на научной конференции, симпозиума, форума, школы (школы-семинара), семинара, съезда и иного российского или международного научного и научно-просветительского мероприятия	1, 2, 3, 4**	Оттиск тезисов доклада в трудах и сборниках на научной конференции, симпозиума, форума, школы (школы-семинара), семинара, съезда и иного российского или международного научного и научно-просветительского мероприятия с указанием докладчика
1.5.3.	Внедрение экспериментальной методики и (или) программного обеспечения в производство, технологический или образовательный процесс или в иной вид практики (не обязательно)	1, 2, 3, 4	Протокол испытания (внедрения) экспериментальной методики и (или) программного обеспечения в производство, технологический или образовательный процесс или в иной вид практики, подписанный ответственным лицом организации
1.5.4.	Подготовка монографии, книги, брошюры или методического пособия на основании результатов исследования (не обязательно)	1, 2, 3, 4	Монография, книга (глава в книге), брошюра или методическое пособие. В качестве подтверждающих документов необходимо предоставить: выходные данные монографии, книги, брошюры или методического пособия с указанием области его применения, редакторов (при наличии) и рецензентов (при наличии).

1.5.5.	Публикация статей в рецензируемых научных журналах индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI, или в издание из перечня, рекомендованного Минобрнауки России, по соответствующим специальностям и отраслям наук на основании решения Ученого совета МГУ по представлению Ученых советов структурных подразделений МГУ, и (или) регистрация результатов интеллектуальной деятельности (патент, свидетельство на полезную модель, промышленный образец, селекционные достижения; свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем)	1, 2, 3, 4**	Оттиск статьи (на 4-м году обучения не менее 3-х). В качестве подтверждающих документов необходимо предоставить первую страницу публикации с указанием названия статьи, списка авторов, названия журнала, выходных данных статьи, doi
1.6.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	1, 2, 3, 4	Протокол заседания аттестационной комиссии, по результатам доклада аспиранта о научной работе, отзыв научного руководителя о проведении аспирантом этапов научно-исследовательской деятельности за отчетный период
1.7.	Представление доклада, в котором отражается основное содержание выполненной диссертационной работы	4	Протокол заседания аттестационной комиссии, по результатам доклада аспиранта о научной работе, отзыв научного руководителя о проведении аспирантом этапов научно-исследовательской деятельности за отчетный период, допуск к итоговой аттестации
2. План подготовки диссертации к защите			
2.1.	Обоснование структуры диссертации, формирование списка разделов и глав диссертации	1, 2, 3	Список разделов и глав диссертации
2.2.	Формирование введения и заключения, в т.ч. анализ возможностей практического использования результатов, полученных в	1, 2, 3, 4	Текст диссертационной работы

	<p>рамках подготовки диссертации, в прикладных или теоретических исследованиях, анализ значения результатов, полученных в рамках подготовки диссертации, для выбранной области науки, оценка степени разработанности избранной темы диссертационного исследования, оценка научной новизны, теоретическая и практическая значимость работы, выполненной в рамках работы над диссертацией, оценка научной новизны, теоретическая и практическая значимость работы, выполненная в рамках диссертационного исследования, обоснование выбора методологии диссертационного исследования, формулировка и оформление положений, выносимых на защиту, подведение итогов выполненного исследования, анализ перспективы дальнейшей разработки выбранной темы диссертационного исследования,</p>		
2.3.	<p>Формирование глав, их частей или приложений, отражающих описание, обоснование применимости существующих (или самостоятельно разработанных) методик (или: методик обработки экспериментальных данных, методов математического моделирования, методов изготовления объектов исследования, условий проведения экспериментальных и теоретических исследований), используемых в рамках работы над диссертацией</p>	1, 2, 3, 4	Текст диссертационной работы
2.4.	<p>Формирование глав, их частей или приложений, отражающих сравнение самостоятельно разработанной методологии исследований с уже существующими, анализ её сильных сторон и возможностей её применения для аналогичных исследований</p>	1, 2, 3, 4	Текст диссертационной работы

2.5.	Формирование глав, их частей или приложений, отражающих описание объектов (или явлений), изучаемых в рамках работы над диссертацией	1, 2, 3, 4	Текст диссертационной работы
2.6.	Формирование глав, их частей или приложений, отражающих влияние выбранных параметров на характеристики объектов (или явлений), исследуемых в рамках работы по теме диссертации	1, 2, 3, 4	Текст диссертационной работы
2.7.	Формирование списка сокращений и условных обозначений, словаря терминов, списка иллюстративного материала и иных приложений, включаемых в текст диссертации.	1, 2, 3, 4	Текст диссертационной работы
2.8.	Оформление диссертации и автореферата в соответствии с требованиями Положения о присуждении ученых степеней в МГУ им. М. В. Ломоносова или иных диссертационных советов, которые осуществляют защиты по данной специальности.	4	Диссертация, автореферат, первичное рецензирование диссертации научным руководителем
2.4.	Написание, редактирование и отправка статьи в рецензируемое научное издание, индексируемое	1, 2, 3, 4	Выходные данные статьи (и/или: оттиск статьи, справка о приеме в печать)
2.5.	Подготовка и оформление в установленном порядке патента на изобретение (или: патента (свидетельства) на полезную модель, промышленный образец, селекционные достижения; свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем)	1, 2, 3, 4	Заявка на регистрацию (или документ, подтверждающий регистрацию) результатов интеллектуальной деятельности
2.6	Подготовка доклада, в котором представляются основное содержание диссертационной работы	1, 2, 3, 4	Рецензирование доклада научным руководителем
3. Итоговая аттестация		4	
3.1.	Представление диссертации для назначения рецензентов		Отзыв научного руководителя, рекомендованный научным руководителем список лиц для назначения рецензентами

3.2.	Рецензирование диссертации внутренними и (или) внешними рецензентами		Не менее 2 рецензий
3.3.	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной технической политике» на заседания научного подразделения (лаборатории, отдела и т.д)		Не более одного протокола заседания научного подразделения (лаборатории, отдела и т.д)
3.4.	Подготовка заключения по итогам оценки диссертации		Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», вынесенное Учёным советом структурного подразделения

***Список направлений исследований, актуальный паспорту специальности:**

1. Экспериментально-теоретическое определение энергетических и структурно-динамических параметров строения молекул и молекулярных соединений, а также их спектральных характеристик.
2. Экспериментальное определение термодинамических свойств веществ, расчет термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучение термодинамических аспектов фазовых превращений и фазовых переходов.
3. Определение термодинамических характеристик процессов на поверхности, установление закономерностей адсорбции на границе раздела фаз и формирования активных центров на таких поверхностях.
4. Теория растворов, межмолекулярные и межчастичные взаимодействия. Компьютерное моделирование строения, свойств и спектральных характеристик молекул и их комплексов в простых и непростых жидкостях, а также ранних стадий процессов растворения и зародышеобразования.
5. Изучение физико-химических свойств изолированных молекул и молекулярных соединений при воздействии на них внешних электромагнитных полей, потока заряженных частиц, а также экстремально высоких/низких температурах и давлениях.
6. Химические превращения, потоки массы, энергии и энтропии пространственных и временных структур в неравновесных системах.
7. Макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико- химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация.
8. Динамика элементарного акта химических реакций. Механизмы реакции с участием активных частиц.
9. Связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями протекания химической реакции.

10. Создание и разработка методов компьютерного моделирования строения и механизмов превращений химических соединений на основе представлений квантовой механики, различных топологических и статистических методов, включая методы машинного обучения, методов молекулярной механики и молекулярной динамики, а также подходов типа структура-свойства.

11. Получение методами квантовой химии и компьютерного моделирования данных об электронной структуре, поверхностях потенциальной и свободной энергии, реакционной способности и динамике превращений химических соединений, находящихся в различном окружении, в том числе в кластерах, клатратах, твердых и жидкокристаллических матрицах, в полостях конденсированных среды и белковом окружении.

12. Физико-химические основы процессов химической технологии и синтеза новых материалов.

****На 1, 2 году опционально, на 3 – рекомендовано, на 4 году обучения – обязательно.**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Учебный план программы аспирантуры Физическая химия (122- 01-08-144-фх-хн)

Этапы освоения образовательного компонента программы аспирантуры	Курс (год обучения)	Общая трудоемкость, часы/зач.ед.	Контактная работа, час	Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации	
1	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам					
1.1	<i>История и философия науки</i>	1	108/3	96	12	Допуск к кандидатскому экзамену
1.2	<i>Иностранный язык</i>	1	108/3	78	30	Допуск к кандидатскому экзамену
1.3	<i>Специальность</i>	2	108/3	54	54	Зачет
2	Обязательные Дисциплины (модули)					
2.1	<i>Междисциплинарность научного познания в исследованиях Московского университета</i>	1	36/1	20	16	Зачет
2.2	<i>Основы управления НИР</i>	1	72/2	44	28	Зачет
3	Кандидатские экзамены					
3.1	<i>История и философия науки</i>	1	36/1	6	30	кандидатский экзамен
3.2	<i>Иностранный язык</i>	1	36/1	6	30	кандидатский экзамен
3.3	<i>Специальность</i>		36/1	6	30	кандидатский экзамен
4	Практика					
4.1	<i>Педагогическая практика</i>	2,3,4	108/3	54	54	Зачет
ИТОГО		-	648/18	364	284	

* Выбирается аспирантом в зависимости от отрасли науки, по которой аспирант ведет исследование (общий объем не более 5 з.е.) из числа дисциплин, реализуемых на факультетах МГУ имени М.В.Ломоносова;

Приложение 1
к программе аспирантуры
Физическая химия (122- 01-08-144-фх-хн)

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.	Трошин П.А.	к.х.н.	-	10	5	4
2.	Золотухина Е.В.	д.х.н.	проф.	10	2	4
3.	Конарев Д.В.	д.х.н.	проф.	10	1	3
4.	Добровольский Ю.А.	д.х.н.	проф.	20	5	2
5.	Коплак О.В.	д.ф.-м.н.		5		2
6.	Моргунов Р.Б.	д.ф.-м.н.	проф.	20	5	2
7.	Конев Д.В.	к.х.н.	-	5	-	5
8.	Гадомский С.Я.	к.х.н.	-	2	-	2
9.	Иткис Д.М.	К.х.н.	-	10	2	3
10.	Миненков Ю.В.	К.ф.м.н.	-	4	-	1
11.	Гудков М.В.	К.х.н.	-	3	-	1
12.	Шаповалова О.В.	К.х.н.	-	4	-	1
13.	Буряк А. К.	Д.х.н.	член-корр. РАН	25	2	3
14.	Бойнович Л. Б.	Д.ф.-м.н.	академик	25	2	2
15.	Фомкин А. А.	Д.х.н.	-	32	1	1
16.	Тамеев А. Р.	Д.ф.-м.н.	-	20	1	2
17.	Дементьева О. В.	Д.х.н.	-	17	1	1
18.	Калинина М. А.	Д.х.н.	проф.	17	1	2
19.	Агина Е.В.	д.х.н.	-	8	1	3
20.	Лупоносов Ю.Н.	к.х.н.	-	5	1	3
21.	Левин И.С.	к.х.н.	-	9	-	1
22.	Карпачева Г.П.	д.х.н.	проф.	35	4	1

23.	Васильев А.А.	к.х.н.	-	5	-	1
24.	Наранов Е.Р.	к.х.н.	-	8	-	1
25.	Костина Ю.В.	д.х.н.	проф.	20	2	1
26.	Вошкин А.А.	д.т.н.	чл.-корр. РАН	10	2	4
27.	Гавричев К.С.	д.х.н.	-	20	0	0
28.	Горбунова Ю.Г.	д.х.н.	академик	16	3	1
29.	Грибченкова Н.А.	д.х.н.	-	6	0	0
30.	Жижин К.Ю.	д.х.н.	чл.-корр. РАН	15	2	5
31.	Иванов В.К.	д.х.н.	чл.-корр. РАН	15	3	5
32.	Козюхин С.А.	д.х.н.	-	15	0	0
33.	Атауллаханов Ф.И.	д.б.н.	академик	45	2	1
34.	Гудимчук Н.Б.	Д.ф.-м.н.	-	10	0	1
35.	Пантелеев М.А.	Д.ф.-м.н.	член-корр.	15	2	4
36.	Свешникова А.Н.	Д.ф.-м.н.	-	10	1	4

Список научно-педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательной компоненты программы

№ п.п.	Дисциплина/модуль, практика	Фамилия И.О.	степень	звание	Педагогический опыт (лет)
1	Специальность	Яковенко Л.В. Свешникова А.Н.	д.ф.-м.н. д.ф.-м.н.	Доцент	42 16
2	Педагогическая практика	Насимова И.Р. Киселева О.И.	к.ф.-м.н. к.ф.-м.н.		20 22

Приложение 2
к программе аспирантуры
Физическая химия (122- 01-08-144-фх-хн)

Перечень оборудования, материально-технических условий доступных для обучающихся в аспирантуре по представленной программе аспирантуры:

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

№ 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.	Научный компонент, практика	Спектрофотометр атомно-абсорбционный ААС-3	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003бессрочно
2.	Научный компонент, практика	Анализатор элементный Vario EL cubeElementar	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
3.	Научный компонент, практика	Анализатор элементный	142432, Московская обл.,	Оперативное	Российская	Свидетельство о

		Mario MICRO cube	г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	управление	Федерация	государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
4.	Научный компонент, практика	Аппарат рентгенофлуоресцентный X-АртМ	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
5.	Научный компонент, практика	Оптический микроскоп флуоресцентный AxioImager A1 CARL ZEISS	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
6.	Научный компонент, практика	Анализатор удельной площади поверхности и пористости QUADRASORB Si	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
7.	Научный компонент, практика	Высокотемпературный прибор синхронного термического анализа STA 449 F3 Jupiter+QMS 403 AeolosQuadro	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
8.	Научный компонент, практика	Сканирующий автоэмиссионный микроскоп Zeiss SUPRA 25	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
9.	Научный компонент, практика	Жидкостный хромато- масс-спектрометр LCMS- 2020	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права

						№ 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
10.	Научный компонент, практика	Монокристалльный дифрактометр XtaLAB Synergy-S с микрофокусными источниками	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
11.	Научный компонент, практика	Комплект оборудования для проведения реологических испытаний полимерных образцов	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
12.	Научный компонент, практика	ИК-фурье спектрометр SPECTRUM TWO с детектором DTGS	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
13.	Научный компонент, практика	Система визуализации биолюминесценции и флуоресценции <i>in vivo</i> , Newton 7.0-FT400	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
14.	Научный компонент, практика	Установка химического осаждения YACO - Мд 109	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
15.	Научный компонент, практика	Перчаточный бокс MBUlab Pro SP(1800/780)- packade	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003

						бессрочно
16.	Научный компонент, практика	Рассеивающий сканирующий ближнепольный оптический микроскоп NeaspecNeasNOM, оптимизированный для задач плазмоники	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
17.	Научный компонент, практика	Настольный рентгеновский дифрактометрAeris ,производстваMalvernPANalytical B.V	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
18.	Научный компонент, практика	Генератор импульсных напряжений 20 кдж, 800 кВ	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
19.	Научный компонент, практика	Широкополосный спектрометр HR2000+CG	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
20.	Научный компонент, практика	Аналитический комплекс для исследования полимеров методом пиролизической хроматографии на базе ГХМС Agilent 8890/5977 и пиролизераFrontier Lab	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
21.		Универсальный измерительный люминесцентный комплекс (спектрофлуориметр	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003

		“Quantaaurus QY” + времяразрешенный флуоресцентный спектрометр FluoTime300 + лазер (с дополнительными лазерными головками пикосекундных импульсов)				бессрочно
22.		Полупроводниковый детектор рентгеновского излучения Mythen2 R 1D	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
23.	Научный компонент, практика	Аналитический комплекс на базе аппарата рентгеновского для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКСGVM	142432, Московская обл., г.Черноголовка, пр. Семенова, 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 50 004946897 от 16.01.2003 бессрочно
24.	Научный компонент, практика	Многофункциональный атомно-силовой микрокоп NTEGRA Prima	119991, Москва, Косыгина 4 стр 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001697033 от 23.01.2003бессрочн о
25.	Научный компонент, практика	Порошковый рентгеновский дифрактометрRigakuSmartl ab SE	119991, Москва, Косыгина 4 стр 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001697033 от 23.01.2003бессрочн о
26.	Научный компонент, практика	СпектрофлуориметрHogiba Fluoromax Plus	119991, Москва, Косыгина 4 стр 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001697033 от 23.01.2003бессрочн

						о
27.	Научный компонент, практика	Газовый хроматограф с масс-спектрометрическим детектором 'Хроматэк-Кристалл 5000	119991, Москва, Косыгина 4 стр 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001697033 от 23.01.2003 бессрочно
28.	Научный компонент, практика	MALDI-TOF спектрометр UltraflexBrukerDaltonics	119171 Москва, Ленинский проспект, 31 стр.4, 1 эт, к.45	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001001543 от 07.12.2004 бессрочно
29.	Научный компонент, практика	ЯМР-спектрометр Bruker Avance III 600 (600,13 МГц)	119171 Москва, Ленинский проспект, 31 стр.4, 1 эт, к.142	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001001543 от 07.12.2004 бессрочно
30.	Научный компонент, практика	КР-спектрометр RenishawinVia	119171 Москва, Ленинский проспект, 31 стр.4, 1 эт, к.46	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001001543 от 07.12.2004 бессрочно
31.	Научный компонент, практика	Сканирующий электронный микроскоп QUANTA 650 FEG	119171 Москва, Ленинский проспект, 31 стр.4, 4 эт, к.407	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001001543 от 07.12.2004 бессрочно
32.	Научный компонент, практика	Рентгеновский дифрактометр EMPYREAN PANalytical	119171 Москва, Ленинский проспект, 31 стр.4, 1 эт, к.130	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001001543 от 07.12.2004 бессрочно
33.	Научный компонент, практика	Визуализирующий	119171 Москва, Ленинский	Оперативное	Российская	Свидетельство о

		эллипсомерEP-4 Accurion	проспект, 31 стр.5, цокольный эт, к.0-20	управление	Федерация	государственной регистрации права № 77 001001543 от 07.12.2004 бессрочно
34.	Научный компонент, практика	препаративная ВЭЖХ установка для гель-проникающей хроматографии	117393 Москва, Профсоюзная 70, ком. 53	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 007155467 от 26.02.2003 бессрочно
35.	Научный компонент, практика	рентгеновский дифрактометр	117393 Москва, Профсоюзная 70, ком.18	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 007155467 от 26.02.2003 бессрочно
36.	Научный компонент, практика	ЯМР-спектрометр	117393 Москва, Профсоюзная 70, ком.17	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 007155467 от 26.02.2003 бессрочно
37.	Научный компонент, практика	Рентгенофлуоресцентный спектрометр Thermo ARL Perform'xSequential XFR	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 103	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
38.	Научный компонент, практика	Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр Prevac	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 107	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
39.	Научный компонент, практика	Атомно-абсорбционный спектрометр PerkinElmerAAAnalyst 400	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, к. 217	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права

						№ 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
40.	Научный компонент, практика	Атомно -эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой Shimadzu ICPE- 9000	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 203	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
41.	Научный компонент, практика	Элементный CHNS- анализатор Thermo Flash 2000	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 203	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
42.	Научный компонент, практика	Рентгенофлуоресцентный нергодисперсионный анализатор Спектроскан	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 321	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
43.	Научный компонент, практика	Рентгеновский дифрактометр RigakuRotaflex D/MAX-RC с вращающимся анодом	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр.4, комн. 114	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
44.	Научный компонент, практика	ЯМР спектрометр Bruker AVANCE III HD (400 МГц)	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 110	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
45.	Научный компонент, практика	ЯМР-спектрометр Varian Infinity UNOVA 500	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 118	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002

						бессрочно
46.	Научный компонент, практика	Спектрометр комбинационного рассеяния света на базе конфокального оптического микроскопа BrukerSenterra II	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 117	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
47.	Научный компонент, практика	ИК-фурье спектрометр Bruker IFS 66 v/s	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 115	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
48.	Научный компонент, практика	ИК-фурье спектрометр BrukerVertex 70 с высокотемпературной приставкой диффузного отражения	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 115	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
49.	Научный компонент, практика	Сканирующий электронный микроскоп ThermoPhenom XL G2	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 403	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
50.	Научный компонент, практика	Сканирующий зондовый микроскоп Horiba Smart SPM	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 125	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
51.	Научный компонент, практика	Времяпролетный хромато-масс-спектрометр Leco Pegasus BT4	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 105	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
52.	Научный компонент, практика	Хроматограф Agilent 1260	119991, ГСП-1, Москва,	Оперативное	Российская	Свидетельство о

		Infinity II для гель-проникающей хроматографии	Ленинский проспект, 29, комн. 519	управление	Федерация	государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
53.	Научный компонент, практика	Газовый хроматограф Trace 1310 с моноквадрупольным масс- спектрометром ISQ 7000	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 105	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
54.	Научный компонент, практика	Газовый хроматограф Shimadzu GC-2010 ATF	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 202	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
55.	Научный компонент, практика	Рентгеновский дифрактометр RigakuRotaflex D/MAX-RC с вращающимся анодом	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр.4, комн. 114	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
56.	Научный компонент, практика	Масс-спектрометр МАЛДИ Brukerautoflexspeed	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 105	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
57.	Научный компонент, практика	Анализатор хемосорбции УСГА-101	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр. 4, комн. 203	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
58.	Научный компонент, практика	Анализатор удельной площади поверхности/ распределения пор по	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр. 5, комн. 328	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права

		размерам MicrotracBelsorpmiX				№ 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
59.	Научный компонент, практика	Анализатор сорбции HidenIsochema Xemis-002	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр. 4, комн. 122	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
60.	Научный компонент, практика	Дифференциальный сканирующий калориметр MettlerToledo DSC 3+	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 409	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
61.	Научный компонент, практика	Синхронный термогравиметрический анализатор MettlerToledo TGA/DSC 3+	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, комн. 409	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
62.	Научный компонент, практика	Комплекс микропилотных установок ИХХС РАН (автоклавы высокого давления, проточно- циркуляционные каталитические установки со стационарным слоем катализатора, сларри- реакторы для получения жидких углеводородов и спиртов из синтез-газа)	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр. 4, комн. 104	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
63.	Научный компонент, практика	Пилотная установка каталитического крекинга	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр.	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной

		с лифт-реактором и циркулирующим слоем катализатора	4, комн. 107			регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
64.	Научный компонент, практика	Лабораторная установка тестирования микроактивности катализаторов крекинга GraceDavison SCT MAT	119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29, стр. 4, комн. 109	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 000968285 от 19.12.2002 бессрочно
65.	Научный компонент, практика	Дифрактометр рентгеновский Bruker D8 Venture (Германия, 2019)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
66.	Научный компонент, практика	Дифрактометр рентгеновский Bruker P-4 (Германия, 2005 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
67.	Научный компонент, практика	Дифрактометр рентгеновский Bruker Smart Apex II (Германия, 2007 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
68.	Научный компонент, практика	Дифрактометр рентгеновский Bruker D8 Advance (Германия, 2013 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
69.	Научный компонент, практика	Двухлучевая система с высоким разрешением для исследования и подготовки образцов Carl	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, цокольный этаж	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от

		Zeiss NVision 40 (Германия, 2009 г.)				11.02.2003 бессрочно
70.	Научный компонент, практика	Автоматизированный комплекс измерения физических свойств Quantum Design PPMS-9 (США, 2011 г.) с гелиевым реконденсатором РТ415 (США, 2020 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
71.	Научный компонент, практика	Радиоспектрометр ЯМР Bruker AVANCE – 300 (Германия, 2007 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 1	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
72.	Научный компонент, практика	Прибор синхронного термического анализа Jupiter NETZSCH STA 449 F1 (Германия, 2011 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, цокольный этаж	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
73.	Научный компонент, практика	ИК-Фурье спектрометр PerkinElmer Spectrum 65 (США, 2011 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
74.	Научный компонент, практика	Спектрометр люминесцентный PerkinElmer LS-55 (США, 2011 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 2	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
75.	Научный компонент, практика	Радиоспектрометр ЭПР Bruker ELEXSYS E680X (Германия, 2009 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, цокольный этаж	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права

						№ 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
76.	Научный компонент, практика	Анализатор элементный EuroVector EA3000 (Италия, 2008 г.)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 5	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
77.	Научный компонент, практика	Атомно-эмиссионный комплекс «Гранд- Глобула» (Россия, 2020)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 5	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
78.	Научный компонент, практика	Оптический спектрометр с индуктивно связанной плазмой Thermo Scientific iCAP XR (США, 2020)	119991, Москва, Ленинский проспект, 31, этаж 6	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 7341413 от 11.02.2003 бессрочно
79.	Научный компонент/ образовательный компонент	Проточный цитофлуориметрCytoFlex	109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30 ЦТП ФХФ РАН	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001694025 от 26.03.2003бессрочн о
80.	Научный компонент/ образовательный компонент	Система лабораторная "Анализатор тромбодинамики T2"	109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30 ЦТП ФХФ РАН	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001694025 от 26.03.2003 бессрочно
81.	Научный компонент/ образовательный компонент	Микроскоп конфокальный Zeiss	109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30 ЦТП ФХФ РАН	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001694025 от 26.03.2003

						бессрочно
82.	Научный компонент/ образовательный компонент	Эпифлуоресцентный микроскоп Nikon	109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30 ЦТП ФХФ РАН	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001694025 от 26.03.2003 бессрочно
83.	Научный компонент/ образовательный компонент	Спектрофотометр, Genesys 10S Bio	109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 30 ЦТП ФХФ РАН	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77 001694025 от 26.03.2003 бессрочно

Справка об информационном и учебно-методическом обеспечении реализации программы

Информационная среда факультета включает в себя совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, библиотечные подписки, программные продукты и др.), организационные формы сопровождения обучения аспирантов, компетенции и знания участников образовательного процесса и научных руководителей, средства информационно-коммуникационных технологий.

Информационная среда обеспечивает все необходимые возможности для обучающихся по освоению образовательной программы, выполнению диссертационной работы и прохождению педагогической практики созданы условия для:

- создания, поиска, сбора, анализа, обработки и представления информации(работа с текстами, данными и графиками в бумажной и электронной форме, выступления с аудио-, видео- и графическим сопровождением, общение в Интернете), поиска научных статей;
- планирования работы над диссертацией и ее ресурсного обеспечения;
- размещения аспирантами данных на информационных ресурсах, доступ к учебным материалам, предназначенных для образовательной деятельности обучающихся;
- дистанционного взаимодействия всех участников образовательного процесса: обучающихся, педагогических работников, администрации образовательного учреждения, родителей (законных представителей) обучающихся, методических служб, общественности, органов, осуществляющих управление в сфере образования;
- мониторинга хода и результатов учебного процесса, фиксацию результатов деятельности обучающихся и педагогических работников; мониторинга здоровья обучающихся;
- сетевого взаимодействия с образовательными учреждениями и институтами-партнерами, в том числе с образовательными учреждениями дополнительного образования, а также органов, осуществляющих управление в сфере образования;
- ограничения доступа к информации, несовместимой с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся;
- доступа обучающихся и педагогических работников к максимальному числу источников отечественной и зарубежной научной литературы, электронным информационно-образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных;
- организации работы в режиме как индивидуального, так и коллективного доступа к информационно-образовательным ресурсам;
- организации дистанционного образования.

Информационно-методические условия реализации образовательной программы обеспечивают функционирование информационной среды, а также учебно-методическое и информационное обеспечение реализации образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации образовательной программы включает характеристики оснащения информационно-библиотечного центра, читального зала, учебных кабинетов и лабораторий (в том числе в институтах-партнерах), административных помещений, факультетского сервера, сайта, внутренней (локальной) сети, внешней (в том числе глобальной) сети и направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией образовательной программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации образовательной программы обеспечивает:

- информационную поддержку образовательной деятельности обучающихся и педагогических работников на основе современных информационных технологий в области библиотечных услуг (создание и ведение электронных каталогов и полнотекстовых баз данных, поиск документов по любому критерию, доступ к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам Интернета);

- укомплектованность печатными и электронными информационно-образовательными ресурсами по всем дисциплинам учебного плана: учебниками, в том числе учебниками с электронными приложениями, являющимися их составной частью, учебно-методической литературой и материалами по всем учебным дисциплинам образовательной программы, дополнительной литературой.

Фонд дополнительной литературы включает: научно-техническую литературу; справочно-библиографические и периодические издания; доступ к реферируемым научным журналам.