

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики
им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН)

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по научной работе


М.Ю. Глявин

17 апреля 2023 г.

**Программа подготовки научных и научно-педагогических
кадров в аспирантуре**

Уровень образования

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность

1.3.4. Радиофизика

(шифр, наименование)

Форма обучения

очная

Нижний Новгород

2023

Содержание

1. Общие положения	
1.1. Понятие программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (программы аспирантуры).....	
1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры.....	
1.3. Требования к поступающему	
2. Общая характеристика программы аспирантуры	
2.1. Цели и задачи обучения по программе аспирантуры.....	
2.2. Срок освоения программы аспирантуры.....	
2.3. Трудоемкость программы аспирантуры.....	
2.4. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры.....	
3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры	
3.1. План научной деятельности.....	
3.2. Учебный план.....	
3.3. Календарный учебный график.....	
3.4. Рабочие программы дисциплин	
3.5. Рабочая программа практики.....	
4. Ресурсное обеспечение программы аспирантуры	
4.1. Кадровое обеспечение программы аспирантуры.....	
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	
4.3. Материально-технические условия для реализации программы аспирантуры.....	

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Приложение 1. План научной деятельности
- Приложение 2. Учебный план
- Приложение 3. Календарный учебный график
- Приложение 4. Рабочие программы дисциплин
- Приложение 5. Рабочая программа практики

1. Общие положения

1.1 Понятие программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программы аспирантуры) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федеральных государственных требований, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951.

Программа аспирантуры включает в себя: общую характеристику образовательной программы, план научной деятельности (в том числе итоговую аттестацию), учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, рабочую программу практики, а также описание ресурсного обеспечения программы аспирантуры.

1.2 Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Порядок присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842;
- Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951;
- Устав ИПФ РАН;
- Локальные нормативные акты ИПФ РАН, регламентирующие образовательную деятельность.

1.3 Требования к поступающему

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование уровня магистратуры или специалитета.

Лица, поступающие на обучение по программе аспирантуры по научной специальности

1.3.4. «Радиофизика», должны:

- знать базовые разделы физики и высшей математики;
- обладать навыками проведения экспериментов, программирования и использования профильных тематических ресурсов интернета;
- владеть навыками научной коммуникации в устной и письменной формах на русском и английском языках.

2. Общая характеристика программы аспирантуры

2.1 Цели и задачи обучения по программе аспирантуры 1.3.4. «Радиофизика»

Программа аспирантуры имеет своей основной целью подготовку высококвалифицированных специалистов для науки, образования и промышленности по соответствующей научной специальности. В рамках освоения программы аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность с целью подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Основные задачи программы аспирантуры:

- Подготовка выпускником диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук к защите;
- Подготовка выпускников к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, анализу и оценке современных научных достижений в области радиофизики;
- Формирование у аспирантов общей культуры мышления, способности к интеллектуальному, культурному, нравственному и профессиональному саморазвитию и самосовершенствованию.

2.2 Срок освоения программы аспирантуры.

Срок получения образования по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.3.4. «Радиофизика» составляет 4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации.

Форма обучения – очная.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть продлен не более чем на один год.

2.3. Трудоемкость программы аспирантуры

Трудоемкость программы аспирантуры по научной специальности 1.3.4. «Радиофизика» составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) за весь период обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.

2.4 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры по научной специальности 1.3.4. «Радиофизика»

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен достигнуть результатов:

Компонент программы	Результаты освоения программы аспирантуры	шифр
Образовательный компонент	Сданный кандидатский экзамен по дисциплине «Иностранный язык». Критерии сдачи кандидатского экзамена устанавливаются программой дисциплины «Иностранный язык»	ОК-1
	Сданный кандидатский экзамен по дисциплине «История и философия науки». Критерии сдачи кандидатского экзамена устанавливаются программой дисциплины «История и философия науки»	ОК-2
	Сданный кандидатский экзамен по научной специальности. Критерии сдачи кандидатского экзамена устанавливаются программой дисциплины «Радиофизика»	ОК-3
	Зачет по практике. Критерии сдачи зачета по практике устанавливаются программой практики	ОК-4
Научный компонент	Обоснование выбора темы диссертации; развернутый план диссертационного исследования	НК-1
	Обзор литературы по теме диссертации	НК-2

Подготовка научных публикаций (статей, материалов конференций) для изданий, индексируемых в цитатно-аналитических базах данных Web of Science, Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI) и(или) в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций («Перечень ВАК») ¹	НК-3
Апробация результатов научных исследований (участие в научных конференциях, симпозиумах, научных семинарах)	НК-4
Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в журналах и изданиях, индексируемых в цитатно-аналитических базах данных Web of Science, Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI) и(или) в изданиях, входящих в «Перечень ВАК»	НК-5
Подготовка текста диссертации (отдельных разделов/глав)	НК-6
Представление диссертации на квалификационном семинаре ИПФ РАН по научной специальности 1.3.4. Радиофизика	НК-7

3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

3.1 План научной деятельности

Научная деятельность аспиранта направлена на подготовку к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. План научной деятельности включает примерный план выполнения научного исследования, перечень этапов освоения научного компонента; план подготовки диссертации и публикаций; итоговую аттестацию.

План научной деятельности представлен в приложении 1.

3.2 Учебный план

Учебный план программы аспирантуры содержит перечень этапов освоения образовательного компонента программы, распределение дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых знаний, умений и навыков, по годам обучения.

В учебном плане приведена логическая последовательность освоения разделов образовательного компонента программы аспирантуры (дисциплин, практики), указана общая трудоемкость дисциплин и практики в зачетных единицах.

При реализации программы аспирантуры ИПФ РАН предоставляет возможность освоения факультативных (необязательных для изучения) дисциплин.

Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план представлен в приложении 2.

3.3 Календарный учебный график

Календарный учебный график является составной частью учебного плана.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации научного и образовательного компонентов программы, определяются периоды прохождения промежуточной аттестации по дисциплинам/практике, период для итоговой аттестации, а также периоды каникул.

Календарный учебный график представлен в приложении 3.

3.4 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин учебного плана определяют планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (знания, умения, навыки), формулируют основное содержание дисциплин, формы самостоятельной работы, описывают методическое обеспечение соответствующей дисциплины.

¹ К публикациям из «Перечня ВАК» приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Рабочие программы дисциплин представлены в приложении 4.

3.5 Рабочая программа практики

В соответствии с федеральными государственными требованиями «Практика» является обязательным элементом образовательного компонента программы аспирантуры. Практика представляет вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания, приобретаемые аспирантами в результате освоения дисциплин, вырабатывает практические навыки и способствует формированию практических умений обучающихся.

Программа практики представлена в приложении 5.

4. Ресурсное обеспечение программы аспирантуры

4.1 Кадровое обеспечение программы аспирантуры

К реализации программы аспирантуры привлечены научные/научно-педагогические работники (НПР), квалификация которых полностью соответствует федеральным государственным требованиям. Не менее 75 % процентов численности НПР, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют ученую степень доктора физико-математических наук или ученую степень кандидата физико-математических наук; осуществляют научную (научно-исследовательскую) деятельность в области радиофизики; имеют научные публикации в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях; осуществляют апробацию результатов научной деятельности, принимая участие в работе российских и (или) международных конференций.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

При реализации программы аспирантуры ИПФ РАН обеспечивает:

а) условия для осуществления аспирантами научной (научно-исследовательской) деятельности в целях подготовки диссертации, в том числе доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности 1.3.4. Радиофизика; доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;

б) условия для подготовки аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов;

в) проведение учебных занятий по дисциплинам;

г) условия для прохождения аспирантами практики;

д) проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации аспирантов и итоговой аттестации аспирантов (адъюнктов).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры включает:

- план научной деятельности;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочую программу практики;
- учебники и учебные пособия по каждой дисциплине (перечисляются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- нормативные документы (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);

Каждому аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры обеспечивается индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде ИПФ РАН посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальной сети института.

Аспиранту обеспечивается доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, а именно:

- I. изданиям ИПФ РАН – <https://ipfran.ru/publishing/ipfran>,
- II. электронным доступом к журналам – <https://ipfran.ru/publishing/magazines>
 - 1) Издательство American Physical Society – Полнотекстовая коллекция журналов;
 - 2) Издательство Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) – Полнотекстовая библиотека IEEE Xplore Digital Library;
 - 3) The American Association for the Advancement of Science – Полнотекстовый журнал Science Online;
 - 4) Издательство American Institute of Physics Publishing – Полнотекстовая коллекция журналов;
 - 5) Издательство IOP Publishing – Полнотекстовая коллекция журналов IOP Science Database;
 - 6) Издательство Wiley – База данных журналов Wiley Journal Database;
 - 7) Clarivate Analytics – Индекс научного цитирования Web of Science;
 - 8) Издательство The Optical Society – Полнотекстовая коллекция журналов Optics InfoBase;
 - 9) Издательство Taylor & Francis Group – Полнотекстовые коллекции журналов Science & Technology Library и Social Science & Humanities Library;
 - 10) Издательство ACS Publications – Полнотекстовая коллекция журналов ACS Web Editions;
 - 11) Издательство Society of Photo – Optical Instrumentation Engineers – Полнотекстовая коллекция журналов SPIE Digital Library;
- III. научным информационным ресурсам:
 - База данных Scopus издательства Elsevier;
 - Ресурс Freedom Collection на платформе Science Direct издательства Elsevier;
 - Ресурсы издательства Springer Nature:
 - База данных Nano Database;
 - База данных Springer Materials;
 - База данных Springer Nature Protocols and Methods;
 - База данных zbMath;
 - Полнотекстовая коллекция журналов Springer Nature;
 - Полнотекстовая коллекция книг Springer eBooks;
 - База данных ORBIT компании Questel;
 - База данных CSD-Enterprise компании Cambridge Crystallographic Data Center;
 - База данных SciFinder-n компании Chemical Abstracts Service (CAS).

Библиотечный фонд укомплектован учебными изданиями в печатной и электронной форме из расчета не менее одного на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

ИПФ РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, определяемым в рабочих программах дисциплин.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.3 Материально-технические условия для реализации программы аспирантуры

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки аспирантов соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

ИПФ РАН имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, консультаций и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации, а также обеспечения проведения практики.

Для подготовки диссертации и проведения исследовательской практики по программе аспирантуры по научной специальности 1.3.4. «Радиофизика» имеются следующие лаборатории и подразделения:

- лаборатория мощных СВЧ систем для ускорительных приложений;
- лаборатория коротковолновых СВЧ генераторов;
- лаборатория пространственно-развитых генераторов и усилителей;
- лаборатория гиротронов для термоядерных исследований;
- лаборатория прикладной электроники СВЧ;
- лаборатория электродинамических систем;
- лаборатория микроволновой обработки материалов;
- сектор теории СВЧ разряда;
- лаборатория нелинейной спектроскопии;
- лаборатория высокочувствительных приемников миллиметрового диапазона;
- лаборатория миллиметровой радиоастрономии;
- лаборатория источников мощного импульсного микроволнового излучения;
- лаборатория радиолокационных методов;
- лаборатория микроволновых методов диагностики;
- отдел радиофизических методов в медицине;
- отдел микроволновой спектроскопии;
- отдел нелинейной динамики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест выполнения научных исследований и прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Разработчики:

А.М. Фейгин, с.н.с., д.ф.-м.н., зав. отделом физики атмосферы и микроволновой диагностики

Д.С. Дорожкина, к.ф.-м.н., зав. аспирантурой ИПФ РАН

Программа принята на заседании Ученого совета Отделения физики плазмы и электроники больших мощностей ИПФ РАН, протокол № 2 от 14.04.2022 г.

Программа принята на заседании Ученого совета отделения геофизических исследований и Центра гидроакустики ИПФ РАН, протокол № 5 от 13.04.2022 г.

Программа принята на заседании Ученого совета отделения нелинейной динамики и оптики ИПФ РАН, протокол № 3 от 15.04.2022 г.