

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.08.2023 15:40:23  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 31 марта 2022 г.  
(протокол № 02/03/2022)

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

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Физические науки**

**Уровень высшего образования**

подготовки кадров высшей квалификации

**Группа научных специальностей - 1.3. Физические науки**

**Научные специальности**

- |   |   |
|---|---|
| 1.3.1. Физика космоса, астрономия                     | 1.3.14. Теплофизика и теоретическая<br>теплотехника                                       |
| 1.3.2. Приборы и методы<br>экспериментальной физики   | 1.3.15. Физика атомных ядер и<br>элементарных частиц, физика высоких<br>энергий           |
| 1.3.3. Теоретическая физика                           | 1.3.16. Атомная и молекулярная физика   |
| 1.3.4. Радиофизика                                    | 1.3.17. Химическая физика, горение и<br>взрыв, физика экстремальных состояний<br>вещества |
| 1.3.5. Физическая электроника                         | 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц<br>и ускорительная техника                        |
| 1.3.6. Оптика   | 1.3.19. Лазерная физика   |
| 1.3.7. Акустика                                       | 1.3.20. Кристаллография, физика<br>кристаллов   |
| 1.3.8. Физика конденсированного<br>состояния          |   |
| 1.3.9. Физика плазмы                                  |   |
| 1.3.10. Физика низких температур                      |   |
| 1.3.11. Физика полупроводников                        |   |
| 1.3.12. Физика магнитных явлений                      |   |
| 1.3.13. Электрофизика, электрофизические<br>установки |   |

**Год начала обучения**

**2022**

**Обновление программы:**

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

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) «Физические науки», реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, плана научной деятельности, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Программа создана на основе федеральных государственных требований.

## **1. Общая характеристика программы аспирантуры**

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 4 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья МФТИ вправе продлить срок освоения программы до 5 лет.

В случае досрочного выполнения аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и выполнению индивидуального плана работы, при условии завершения работы над диссертацией и отсутствия академической задолженности, по личному заявлению аспиранта, согласованному с его научным руководителем, аспиранту предоставляется возможность проведения досрочной итоговой аттестации.

**Объем образовательного компонента программы аспирантуры «Физические науки»** составляет 25 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся программы аспирантуры.

**Язык реализации программы:** *русский, английский.*

**Использование сетевой формы реализации программы аспирантуры:**

Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

При реализации программы аспирантуры могут быть применены электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план.

### **Цель программы:**

Целью программы аспирантуры является подготовка высококвалифицированных кадров для науки, высокотехнологичной промышленности и бизнеса, для исследований и разработок по приоритетным направлениям науки, технологий и техники Российской Федерации.

### **2. Структура программы аспирантуры «Физические науки»**

Программа аспирантуры «Физические науки» включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

#### **1. Научный компонент программы аспирантуры включает:**

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;

- 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;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

#### **2. Образовательный компонент программы аспирантуры включает:**

- дисциплины (модули);

- практики;

- промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практикам.

#### **3. Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».**

### **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

2. **Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу аспирантуры, являются физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, их математические модели, явления и процессы в физических системах, а также научные установки и приборы для их исследования, физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

3. **Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;
- преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **4. План научной деятельности**

План научной деятельности (Приложение 1) включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

### **5. Учебный план**

Учебный план (Приложение 2) определяет перечень, объем, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Объем образовательного компонента программы устанавливается в зачетных единицах.

Зачетная единица эквивалентна 26 астрономическим часам или 39 академическим часам (при продолжительности академического часа 40 минут).

## **6. Календарный учебный график**

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов деятельности обучающегося, периодов аттестации и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график программы аспирантуры включает 208 недель, из которых 45 недель теоретического обучения, 24 недели промежуточной аттестации, 4 недели итоговой аттестации и 32 недели каникул.

## **7. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

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

## **8. Программы практик**

Программой аспирантуры «Физические науки» предусмотрены следующие практики:

1. Производственная практика, педагогическая.
2. Производственная практика, научно-исследовательская (участие в конференции).

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

Аспиранты, совмещающие освоение программы аспирантуры с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям программы аспирантуры к проведению практики.

## **9. Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с

Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Программа итоговой аттестации (Приложение 6) включает требования к процедуре проведения итоговой аттестации, критерии оценки результатов.

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

МФТИ обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

МФТИ обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде организации посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети организации в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

МФТИ обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен рабочими программами дисциплин (модулей), практик, программой научных исследований и индивидуальным планом работы аспиранта.

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

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

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

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно программе «Физические науки», в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта, по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

## **11. Кадровые условия реализации программы аспирантуры**

Не менее 60 % численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по профилю

подготовки, имеют публикации в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на российских и (или) международных конференциях.

## **12. Сведения о подразделениях, участвующих в реализации программы аспирантуры**

Физтех-школа радиотехники и компьютерных технологий

Физтех-школа физики и исследований им. Ландау

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

Институт нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий