

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук  
Отдел аспирантуры

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом  
Протокол № 10/21

25.10.2021

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов



Директор

чл.корр. РАН  
Колачевский Н.Н.

"25" 10 2021 г.

03.06.01

Направление 03.06.01 Физика и астрономия

Профиль "Оптика" 01.04.05

Отдел: аспирантуры

|  |
|--|
| Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель исследователь |
| Форма обучения: очная  |
| Срок обучения: 4г  |
| <b>Виды профессиональной деятельности</b>                          |
| - Научно-исследовательская   |
| - Педагогическая   |

Год начала подготовки  
Образовательный стандарт

2021  
867  
30.07.2014

СОГЛАСОВАНО

Помощник директора по работе с молодежью

 / Губернов В.В./

Ученый секретарь

 / Колобов А.В./

Зам. зав. отделом аспирантуры

 / Зотов С.Д./

1. Календарный учебный график

| Мес | Сентябрь |     |      |       | Октябрь |      |      |       | Ноябрь |      |     |       | Декабрь |       |     |      | Январь |       |      |      | Февраль |       |      |     | Март |       |      |     | Апрель |       |       |      | Май  |       |       |      | Июнь |       |       |       | Июль |      |       |       | Август |      |       |       |      |     |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|----------|-----|------|-------|---------|------|------|-------|--------|------|-----|-------|---------|-------|-----|------|--------|-------|------|------|---------|-------|------|-----|------|-------|------|-----|--------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     | Числа    | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28   | 29-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26  | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23   | 24-30 | 1-7 | 8-14 | 15-21  | 22-28 | 29-4 | 5-11 | 12-18   | 19-25 | 26-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-1 | 2-8 | 9-15   | 16-22 | 23-29 | 30-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-3 | 4-10 | 11-17 | 18-24 | 25-31 | 1-7  | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5   | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-31 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Нед | 1        | 2   | 3    | 4     | 5       | 6    | 7    | 8     | 9      | 10   | 11  | 12    | 13      | 14    | 15  | 16   | 17     | 18    | 19   | 20   | 21      | 22    | 23   | 24  | 25   | 26    | 27   | 28  | 29     | 30    | 31    | 32   | 33   | 34    | 35    | 36   | 37   | 38    | 39    | 40    | 41   | 42   | 43    | 44    | 45     | 46   | 47    | 48    | 49   | 50  | 51    | 52    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| I   | =        | =   | =    | =     | =       | =    | Н    | Н     | Н      | Н    | Н   | Н     | Н       | Н     | Н   | Н    | Н      | Н     | К    | К    | Н       | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н      | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н     | Н     | Н     | Н | Н | Н | Н |   |   |   |   |
| II  | Н        | Н   | Н    | Н     | Н       | Н    | Н    | Н     | Н      | Н    | Н   | Н     | Н       | Н     | Н   | Н    | Н      | Н     | К    | К    | Н       | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н      | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н     | Н     | Н     | Н | Н | Н | Н | Н |   |   |   |
| III | Н        | Н   | Н    | Н     | Н       | Н    | Н    | Н     | Э      | Н    | Н   | Н     | Н       | Н     | Н   | Н    | Н      | Н     | К    | К    | Н       | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н      | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н     | Н     | Н     | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |   |
| IV  | Н        | Н   | Н    | Н     | Н       | Н    | Н    | Н     | Н      | Н    | Н   | Н     | Н       | Н     | Н   | Н    | Н      | Н     | Н    | Н    | Н       | Н     | Н    | Н   | Н    | Н     | Н    | Н   | Н      | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н     | Н    | Н    | Н     | Н     | Н      | Н    | Н     | Н     | Н    | Н   | Н     | Н     | Н     | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |
| V   | Г        | Д   | Д    | Д     | Д       | Д    | =    | =     | =      | =    | =   | =     | =       | =     | =   | =    | =      | =     | =    | =    | =       | =     | =    | =   | =    | =     | =    | =   | =      | =     | =     | =    | =    | =     | =     | =    | =    | =     | =     | =     | =    | =    | =     | =     | =      | =    | =     | =     | =    | =   | =     | =     | =     | = | = | = | = | = | = |   |   |

2. Сводные данные

|                      |  | Курс 1    | Курс 2        | Курс 3        | Курс 4    | Итого      |
|----------------------|--|-----------|---------------|---------------|-----------|------------|
|                      | Образовательная подготовка   | <b>8</b>  | <b>8 2/3</b>  | <b>6 1/3</b>  | <b>9</b>  | <b>32</b>  |
| П                    | Практика   |           |               | <b>6</b>      |           | <b>6</b>   |
| Н                    | Научные исследования   | <b>32</b> | <b>33 1/3</b> | <b>28 2/3</b> | <b>34</b> | <b>128</b> |
| Э                    | Экзамены   | <b>2</b>  |               | <b>1</b>      |           | <b>3</b>   |
| Г                    | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена   |           |               |               | <b>1</b>  | <b>1</b>   |
| Д                    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |           |               |               | <b>5</b>  | <b>5</b>   |
| К                    | Каникулы   | <b>10</b> | <b>10</b>     | <b>10</b>     | <b>3</b>  | <b>33</b>  |
| <b>Итого</b>         |  | <b>52</b> | <b>52</b>     | <b>52</b>     | <b>52</b> | <b>208</b> |
| Аспирантов           |  | 2         |               |               |           |            |
| Сдающих канд. экз.   |  |           |               |               |           |            |
| Соискателей с руков. |  |           |               |               |           |            |
| Изучающих ФД         |  |           |               |               |           |            |
| Групп                |  |           |               |               |           |            |







## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов '2021\_01.04.05.plax', код направления 03.06.01, год начала подготовки 2021

|    | Индекс      | Содержание  |
|----|-------------|---|
| 1  | ОПК-1       | способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий   |
|    | Б2.2        | научно-исследовательская-практика   |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| 2  | ОПК-2       | готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования   |
|    | Б1.В.ОД.2   | Психология и педагогика   |
|    | Б4.Г.1      | подготовка к сдаче экзамена   |
|    | Б2.1        | педагогическая практика   |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации  |
| 3  | ПК-1        | Способность проводить исследование природы физических процессов, происходящих на космических объектах и в космических средах; происхождения, движения и эволюции космических объектов и их систем, включая эволюцию Вселенной как целого; а также к созданию и использованию новых приборов, методов наблюдений и их интерпретаций, связанных с перечисленными выше направлениями исследований.   |
| 4  | ПК-2        | Способность к проведению экспериментальных и теоретических исследований, направленных на разработку новых принципов и методов физических измерений, а также к созданию новых приборов и устройств для изучения физических явлений и процессов   |
| 5  | ПК-3        | Способность заниматься математической формулировкой закономерностей физических явлений, наблюдаемых экспериментально. Проводить аналитические вычисления или численные расчеты и сравнивать с экспериментальными данными с целью наиболее полного описания фундаментальных физических законов   |
| 6  | ПК-4        | Способность проводить исследование природы света и явлений при его распространении и взаимодействии с веществом, а также разрабатывать основы новых технологий регистрации и обработки изображений, передачи информации и энергии, диагностики природных и техногенных объектов и процессов, изучения фундаментальных свойств материи (свет, как электромагнитные волны, рассматривается в области спектра от мягкой рентгеновской до субмиллиметровой) |
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Оптика  |
|    | Б2.2        | научно-исследовательская-практика   |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| 7  | ПК-5        | Способность проводить теоретическое и экспериментальное исследование природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменение их физических свойств при различных внешних воздействиях   |
| 8  | ПК-6        | Способность проводить исследование процессов и явлений, протекающих с участием заряженных частиц в ионизированных и проводящих средах, в природе и в лабораторных или промышленных установках   |
| 9  | ПК-7        | Способность проводить экспериментальные и теоретические исследования, посвященные изучению структуры и свойств атомных ядер, ядерным реакциям, взаимодействию ядер с пучками элементарных частиц при низких, промежуточных и высоких энергиях, а также выяснению роли ядерных взаимодействий в астрофизических явлениях.  |
| 10 | ПК-8        | Способность проводить исследования обеспечивающие теоретическую и экспериментальную базу для получения и ускорения пучков заряженных частиц. Разрабатывать теорию и технику создания электромагнитных полей, динамику и оптику пучков заряженных частиц, исследования взаимодействия пучков с полями, веществом и друг с другом   |
| 11 | ПК-9        | Способность проводить широкого круга исследований когерентного оптического излучения и его применения в различных областях науки, техники, информатики, медицины, экологии  |
| 12 | УК-1        | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  |

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов '2021\_01.04.05.plax', код направления 03.06.01, год начала подготовки 2021

|    | Индекс      | Содержание  |
|----|-------------|---|
|    | Б1.Б.1      | История и философия науки   |
|    | Б1.Б.1.1    | История и философия науки   |
|    | Б1.В.ОД.1   | методика подготовки научной публикации  |
|    | Б1.В.ОД.2   | Психология и педагогика   |
|    | Б1.В.ОД.3   | физика атомного ядра и элементарных частиц  |
|    | Б1.В.ОД.4   | физика конденсированного состояния  |
|    | Б1.В.ОД.5   | Патентное право и патентование  |
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Оптика  |
|    | Б1.В.ДВ.1.2 | Теоретическая физика  |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| 13 | УК-2        | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |
|    | Б1.Б.1      | История и философия науки   |
|    | Б1.Б.1.1    | История и философия науки   |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| 14 | УК-3        | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач   |
|    | Б1.Б.2      | Иностранный язык  |
|    | Б1.Б.2.1    | Иностранный язык  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| 15 | УК-4        | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках   |
|    | Б1.Б.2      | Иностранный язык  |
|    | Б1.Б.2.1    | Иностранный язык  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| 16 | УК-5        | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития  |
|    | Б1.В.ОД.5   | Патентное право и патентование  |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации  |
|    | Б4.Д.1      | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  |
| *  |             |   |

**СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план аспирантов '2021\_01.04.05.plax', код направления 03.06.01, год начала подготовки 2021**

|   | Итого                                    |       |              |      |       |       | Курс 1 | Курс 2 | Курс 3 | Курс 4 |  |
|---|--|-------|--------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--|
|   | Баз.%                                    | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | ЗЕТ  |       |       |        |        |        |        |  |
|   |  |       |              | Мин. | Макс. | Факт  |        |        |        |        |  |
| Итого   |  |       |              |      |       | 240   | 60     | 60     | 60     | 60     |  |
| Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)   |  |       |              |      |       | 240   | 60     | 60     | 60     | 60     |  |
| <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>                 | 30%                                      | 70%   | 19%          |      |       | 30    | 12     | 10     | 8      |        |  |
| Базовая часть                                       |  |       |              |      |       | 9     | 9      |        |        |        |  |
| Вариативная часть                                   |  |       |              |      |       | 21    | 3      | 10     | 8      |        |  |
| Итого по Блокам 2 и 3                               | 96%                                      | 4%    | 0%           |      |       | 201   | 48     | 50     | 52     | 51     |  |
| <b>Блок 2 «Практики»</b>                            | 0%                                       | 100%  | 0%           |      |       | 9     |        |        | 9      |        |  |
| Базовая часть                                       |  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
| Вариативная часть                                   |  |       |              |      |       | 9     |        |        | 9      |        |  |
| <b>Блок 3 «Научные исследования»</b>                | 100%                                     | 0%    | 0%           |      |       | 192   | 48     | 50     | 43     | 51     |  |
| Базовая часть                                       |  |       |              |      |       | 192   | 48     | 50     | 43     | 51     |  |
| Вариативная часть                                   |  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
| <b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b> | 100%                                     | 0%    | 0%           |      |       | 9     |        |        |        | 9      |  |
| Базовая часть                                       |  |       |              |      |       | 9     |        |        |        | 9      |  |
| Вариативная часть                                   |  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
| Факультативы  |  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
| Доля ... занятий от аудиторных                      | лекционных                               |       |              |      |       | 48.8% |        |        |        |        |  |
|   | в интерактивной форме                    |       |              |      |       | 0%    |        |        |        |        |  |
| Учебная нагрузка (час/нед)                          | ООП, факультативы (в период ТО)          |       |              |      |       | 31.5  | 52     | 38.1   | 41.1   |        |  |
|   | ООП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |      |       | 24.7  | 8      | -      | 28     |        |  |
|   | в период гос.экзаменов                   |       |              |      |       | 36    |        |        |        | 36     |  |
| Учебная аудиторная нагрузка (час/год)               | ООП с расср. практ. и НИР                |       |              |      |       | 194   | 302    | 144    | 136    |        |  |
| Обязательные формы контроля                         | ЭКЗАМЕНЫ (Экз)                           |       |              |      |       |       | 3      |        |        |        |  |
|   | ЗАЧЕТЫ (За)                              |       |              |      |       |       | 5      | 3      |        |        |  |
|   | ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
|   | КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)                    |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
|   | КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)                     |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
|   | КОНТРОЛЬНЫЕ (К)                          |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
|   | ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)                  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
|   | РЕФЕРАТЫ (Реф)                           |       |              |      |       |       | 2      |        |        |        |  |
| ЭССЕ (Эс)   |  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |
| РГР (РГР)   |  |       |              |      |       |       |        |        |        |        |  |