




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматки и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИАПУ ДВО РАН)


«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по научно-
образовательной деятельности,
ученый секретарь, к.т.н.

 С.Б. Змеу
«29» декабря 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИАПУ ДВО РАН
член-корреспондент РАН

 Р.В. Ромашко
«29» декабря 2021 г.



АННОТАЦИЯ

**к основной образовательной программе
высшего профессионального образования
- подготовка кадров высшей квалификации**

Шифр и наименование группы научных специальностей

1.3. Физические науки

Шифр и наименование научной специальности

1.3.19. Лазерная физика

Квалификация **Исследователь**

Нормативный срок освоения – 4 года по очной форме обучения

Форма обучения

очная

Владивосток 2021

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институте автоматики и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее - ИАПУ ДВО РАН) по группе научных специальностей 1.3 – «Физические науки» и научной специальности 1.3.19 «Лазерная физика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ИАПУ ДВО РАН с учетом требований рынка труда на основе Федеральных государственных требований по группе научных специальностей 1.3 – «Физические науки».

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, матрицы и паспорта компетенций, рабочие программы дисциплин (модулей), программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов, научно-исследовательской работы и итоговой аттестации, а также информацию об обеспечении реализации соответствующей образовательной программы.

2. Нормативная база для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ООП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 12 «Образовательные программы»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное

постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе).

- нормативно-методические документы Минобрнауки России и Рособнадзора;
- Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Изменения в образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации, их лицензирование и номенклатуру научных специальностей вносят следующие Федеральные законы, Приказы и Постановления Правительства Российской Федерации, документы Рособнадзора, вступившие в юридическую силу в 2020 и 2021 году:

- Федеральный закон от 30.12.2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 30 апреля 2021 г. № 117-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 11 июня 2021 г. № 170-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства науки и образования Российской Федерации № 118 от 24 февраля 2021 года «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 года №1093»;

- Положение о лицензировании образовательной деятельности, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2021 года №1270 «О внесении изменений в приложение к Положению о лицензировании образовательной деятельности»;

- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951).

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области лазерной физики.

Задачи образовательной программы:

- подготовка исследователей, обладающих универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими их социальной стабильности и устойчивости на национальном и международном рынках труда;

- подготовка исследователей, способных к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, способных проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе

междисциплинарные, владеющих методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности и культурой выполнения научного исследования;

- подготовка исследователей, способных участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способных использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- подготовка исследователей, способных к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности, умеющих организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности, способных объективно оценивать результаты исследований и разработок, в том числе выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

- подготовка исследователей, способных представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав, владеющих методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.

Специфическими задачами общей образовательной программы «1.3 - Физические науки» и научной специальности «1.3.19–Лазерная физика» являются:

- подготовка исследователей, способных решать фундаментальные, прикладные и технологические задачи в области лазерной физики, фотоники, электродинамики, квантовой и оптической электроники;

- подготовка исследователей, способных к разработке математических и компьютерных моделей физических явлений и процессов в указанных областях знания;

– подготовка исследователей, способных к разработке новых аналитических, численных и экспериментальных методов исследований в указанных областях знания.

4. Трудоемкость ООП по научной специальности

Трудоемкость ООП составляет 240 зачетных единиц.

| 1 | Дисциплины (модули) | Трудоемкость в зачетных единицах |
|-----|---|----------------------------------|
| 1.1 | Дисциплины (модули), направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов: История и философия науки Иностранный язык Специальные дисциплины (модули) отрасли науки и научной специальности | 18 |
| 1.2 | Дисциплины (модули) по выбору аспиранта | 4 |
| 2 | Учебная практика | 6 |
| 3 | Научно-исследовательская работа аспиранта и подготовка диссертации | 204 |
| 4 | Промежуточная и итоговая аттестация | |
| 4.1 | Кандидатский экзамен по истории и философии науки | 2 |
| | Кандидатский экзамен по иностранному языку | 2 |
| | Кандидатский экзамен по специальным дисциплинам (модулям) отрасли науки и научной специальности | 2 |
| 4.2 | Итоговая аттестация | 2 |
| | ИТОГО | 240 |

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области лазерной физики, фотоники, электродинамики, квантовой и оптической электроники.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: физические явления и технологические

процессы в области лазерной физики, электродинамики, волоконной оптики, квантовой и оптической электроники; материалы, функциональные элементы, системы и устройства фотоники различного масштаба и назначения, процессы их создания и функционирования. Особое внимание в программе подготовки уделяется нанооптике и плазмонике, а также нанотехнологиям в лазерной физике, фотонике, квантовой и оптической электронике.

7. Виды профессиональной деятельности по программе аспирантуры

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

– *научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники;*

– *научно-технологическая деятельность в области лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники.*

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

8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы:

– универсальные компетенции, не зависящие от конкретной образовательной программы подготовки;

– общепрофессиональные компетенции, определяемые образовательной программой аспирантуры;

– профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *универсальными компетенциями:*

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– 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;

– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в теоретической физике с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *профессиональными компетенциями*:

- Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области электродинамики и лазерной физики с применением актуальных аналитических методов и численного моделирования на базе современной компьютерной техники и специализированного программного обеспечения.

- Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники.

- Владение навыками разработки и создания функциональных элементов и устройств лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники.

9. Специфические особенности данной образовательной программы

Развитие высоких технологий в области волоконно-оптической связи, фотоники, оптической электроники и наноэлектроники на Дальнем Востоке России в рамках сотрудничества с высокоразвитыми странами АТР требует организации подготовки кадров высшей квалификации, обладающих широким спектром компетенций и способных работать как в исследовательских лабораториях и малых инновационных фирмах в обозначенных направлениях, так и на предприятиях телекоммуникационной индустрии.

В рамках образовательной программы «Лазерная физика» осуществляется подготовка специалистов в области лазерных, оптических и волоконно-оптических технологий, квантовой и оптической электроники, оптической измерительной и телекоммуникационной аппаратуры, способных на современном уровне заниматься разработкой и эксплуатацией волоконно-оптических систем передачи информации, а также проводить исследования в области лазерной метрологии, прецизионных когерентно-оптических методов мониторинга параметров природных и искусственных объектов, методов лазерного исследования вещества и метрологического обеспечения нанотехнологий.

Ключевой особенностью данной образовательной программы является широкий спектр направлений деятельности подготавливаемых специалистов, что достигается за счет введения в учебный процесс курсов лекций, которые с одной стороны рассматривают классические разделы лазерной физики, оптики, квантовой и оптической электроники, а с другой стороны в дополнительных курсах учитывают наиболее современные тенденции и достижения фотоники, нано-оптики и плазмоники, а также лазерных,

фотонных и волоконно-оптических технологий. Выбор дисциплин вариативной части («Актуальные проблемы интегральной и Фурье-оптики» и «Материалы и элементы квантовой и оптической электроники») обоснован их научной емкостью и значительным инновационным потенциалом, который является неременным условием успешной научной работы современного исследователя.

Выпускники аспирантуры будут востребованы как на промышленных предприятиях научно-технического профиля, так и в научно – исследовательских институтах РАН и ВУЗах страны. В число конкретных организаций можно отнести лаборатории лазерной физики, нелинейной оптики, наноструктур МГУ, МИФИ, МИЭТ, ИТМО, МФТИ и др., а также научно-образовательные центры ФИАН и МИЭТ.

Руководитель ООП,
д.ф.-м.н., профессор



О.Б. Витрик