

АННОТАЦИЯ
основной образовательной программы по направлению подготовки
03.06.01 – «Физика и астрономия»,
профиль «Лазерная физика»
(образовательная программа «Лазерная физика»)

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Нормативный срок освоения – 4 года по очной форме обучения

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институте автоматике и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее - ИАПУ ДВО РАН) по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия», профилю «Лазерная физика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия».

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, педагогической практики, научно-исследовательской работы и итоговой государственной 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»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки 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);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 867;

- нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособрнадзора;

- Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособрнадзора.

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

- подготовка исследователей и преподавателей-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 и преподавателей-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 и преподавателей-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 и преподавателей-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;

- подготовка преподавателей-исследователей, способных к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Специфическими задачами образовательной программы «03.06.01» - Физика и астрономия, профиль «Лазерная физика» являются:

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

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

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

4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки

Трудоемкость ООП составляет 240 зачетных единиц.

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 направлению подготовки

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

- научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники;*
- преподавательская 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 конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

– 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 (УК-1);

– 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 (УК-2);

– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

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 (ОПК-1).

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

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 (ПК-1)

- Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники (ПК-2)

- Владение навыками разработки и создания функциональных элементов и устройств лазерной физики, фотоники и оптоэлектроники (ПК-3)

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.

Директор ИАПУ ДВО РАН академик

Руководитель ОП, д.ф.-м.н.



Ю.Н. Кульчин

О.Б. Витрик