

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)



А.Р. Бестугин

«01» октября 2015 г

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
(в редакции 2015 г.)

Укрупненная группа направлений подготовки: 12.00.00 - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

Уровень высшего образования: **аспирантура**

Направление подготовки: 12.06.01 – Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) программы подготовки: 12.06.01(03) – Технология приборостроения

Виды профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создании приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений, работа в экспертных советах и комиссиях;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Выпускнику присваивается квалификация: **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**.

Форма и нормативные сроки обучения: очное, 4 года.

Выпускающая кафедра: Кафедра конструирования и технологии электронных и лазерных средств (№23).

1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

1.2 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

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

способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1);

способностью предлагать пути решения, выбирать методiku и средства проведения научных исследований (ОПК-2);

владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4);

способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5);

способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-6);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

1.4 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, установленными вузом:

- готовностью выполнять научное обоснование новых и усовершенствование существующих методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-1);

- способностью разрабатывать и оптимизировать методы расчета и проектирования элементов, средств, приборов и систем аналитического и неразрушающего контроля с учетом особенностей объектов контроля (ПК-2);

- готовностью разрабатывать, внедрять и испытывать приборы, средства и системы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами (ПК-3);

- способностью разрабатывать методическое, техническое, приборное и информационное обеспечение для локальных, региональных и глобальных систем экологического мониторинга природных и техногенных объектов (ПК-4);
- владением методов разработки метрологического обеспечения приборов и средств контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, оптимизации метрологических характеристик приборов (ПК-5);
- способностью разрабатывать алгоритмическое и программно-техническое обеспечение процессов обработки информативных сигналов (ПК-6);
- владением методами и средствами автоматизации процессов контроля (ПК-7);
- владением методами повышения информационной и метрологической надежности приборов и средств контроля в процессе эксплуатации, методами диагностики приборов контроля (ПК-8).

2 ЦЕЛИ АСПИРАНТУРЫ

Целью обучения в аспирантуре по ОП направления 12.06.01 направленность 12.06.01(03) – Технология приборостроения (соответствует научной специальности 05.11.14) является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации технического профиля для науки, образования, промышленности.

При подготовке аспиранта реализуются следующие цели в соответствии действующим законодательством:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- изучение теоретических и методологических основ техники и технологии;
- углубленная теоретическая подготовка по профилю научной специальности и тематике научных исследований;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на область профессиональной деятельности;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

3 КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации и подготовлен:

- к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении исследования, владения навыками современных методов исследования;
- к научно-педагогической работе в высших и средних специальных учебных заведениях.

Выпускник аспирантуры осуществляет научную и научно-производственную деятельность, требующую углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки связанной с решением научно-исследовательских и научно-производственных задач в области технологии приборостроения.

4 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА

Лица, желающие освоить ООП подготовки аспиранта по научной специальности 05.11.14, должны иметь высшее профессиональное образование, подтвержденное соответствующим документом.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, удостоверенное соответствующим документом, принимаются в аспирантуру по результатам вступительных экзаменов на конкурсной основе. Условия конкурсного отбора определяются на основе действующего законодательства и нормативно-правовых документов Министерства образования и науки РФ. Преимущественным правом (при прочих равных условиях) при зачислении пользуются лица, закончившие высшее профессиональное образование по направлению 200100.68 или по специальностям 200107, 210202, а также лица, имеющие достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных и научно-методических трудах, участвовавшие в научных конференциях, имеющие награды научного характера.

Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны в соответствии с ГОС направления 200100.68 и ГОС специальности 200107 высшего профессионального образования.

В качестве результатов вступительных экзаменов в аспирантуру засчитываются результаты выпускных магистерских экзаменов (если в индивидуальном плане магистра были предусмотрены соответствующие экзамены по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине) по направлению 200100.68 (магистерская программа – «Технология приборостроения»).

Порядок сдачи магистрантами экзаменов кандидатского минимума по философии и иностранному языку определен документом СТО ГУАП. СМКО 2.72.

Устанавливаются следующие общие требования к выпускнику аспирантуры и требования к научно-исследовательской подготовке по научной специальности 05.11.14 – Технология приборостроения:

- Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.
- Уровень подготовки к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам, философии и иностранному языку определяется программами кандидатских экзаменов и требованиями к квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).
- Требования по исследовательской составляющей программы подготовки аспиранта по научной специальности 05.11.14 соответствуют требованиям, сформулированным в Положении о порядке присуждения ученой степени кандидата наук и паспорте специальности.

Требования к итоговой государственной аттестации аспиранта

- Итоговая государственная аттестация аспиранта предусматривают защиту выпускной квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук) и сдачу кандидатских экзаменов.
- Требования к кандидатской диссертации и порядок ее защиты определяются Положением о порядке присуждения ученых степеней.

ПАСПОРТ специальности 05.11.14 – Технология приборостроения

Формула специальности

«Технология приборостроения» – область науки, техники, технологии, связанная с решением фундаментальных и прикладных технологических проблем производства информационно-измерительных приборов, систем и их элементов на базе разработки научных основ технологического обеспечения, совершенствования существующих, создания новых энерго- и ресурсосберегающих, экологически чистых производств, оборудования, технического оснащения, систем управления качеством продукции, отвечающих основным приоритетным направлениям развития науки и техники в области изготовления, контроля диагностики и испытания приборов при обеспечении точности, надежности их работы.

Значение решения и технических проблем для народного хозяйства в области технологии приборостроения состоит в создании новых информационно-измерительных приборов и систем для навигации, энергетики, медицины, сельского хозяйства, научных исследований диагностики технологических систем и приборов, экологического контроля природных ресурсов и др.

Области исследований

1. Разработка научных основ технологии приборостроения при создании информационно-измерительных приборов нового поколения.
2. Разработка и исследование ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, основанных на приоритетных направлениях развития науки и техники.
3. Разработка и исследование методов и средств повышения точности и надежности приборов и технологических процессов их производства.
4. Изыскание и внедрение новых материалов для приборов и их элементов, методов модификации их свойств, обеспечивающих создание приборов на новых физических принципах.
5. Разработка и исследование методов организации технологической подготовки приборостроительного производства.
6. Разработка, исследование и внедрение новых видов технологического оборудования для изготовления деталей, сборки, регулировки, контроля и испытаний приборов.
7. Разработка и внедрение новых методов и средств механизации, автоматизации, роботизации приборостроительного производства, обеспечивающих повышение производительности, снижение трудоемкости и повышение экономичности производства.
8. Разработка методик и аппаратуры для технической диагностики и прогнозирования работоспособности приборов и технологических систем.
9. Разработка и внедрение систем автоматизированного проектирования технологических процессов и технологического оснащения приборостроительного производства.
10. Разработка и исследование методов и средств управления качеством и сертификации приборостроительного производства, элементов систем качества, моделей и методик обеспечения управления качеством.

5 СОСТАВ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА

В состав учебно-методического комплекса ООП подготовки аспиранта входит учебный план, программа научно-производственной практики, рабочие программы

дисциплин, обеспечивающие реализацию образовательной технологии по научной специальности 05.11.14.

Учебный план ООП специальности 05.11.14 состоит из образовательной и исследовательской составляющих и имеет следующую структуру:

Образовательная составляющая включает в себя следующие разделы:

ОД.А.00 Обязательные дисциплины (в том числе дисциплины по выбору аспиранта);

ФД.А.00 Факультативные дисциплины;

П.А.00 Научно-производственная практика.

Исследовательская составляющая включает в себя следующие разделы:

НИР.А.00 Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук;

КЭ.А.00 Кандидатские экзамены;

ПД.А.00 Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

6 ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ООП ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 05.11.14

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Трудоемкость (в зачетных единицах)</i>
Образовательная составляющая		
ОД.АФ.00	Обязательные дисциплины	22
ОД.АФ.01	Иностранный язык ²⁾	4
ОД.АФ.02	История и философия науки ²⁾	4
ОД.АФ.03 и т.д.	Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности, в том числе дисциплины по выбору аспиранта	14
ФД.А.00	Факультативные дисциплины ³⁾	2
ПП.А.00	Научно-производственная практика ⁴⁾	3
<i>Итого на образовательную составляющую</i>		27
Исследовательская составляющая		
НИР.А.00	Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	165
КЭ.А.00	Кандидатские экзамены	
КЭ.А.01	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	1
КЭ.А.02	Кандидатский экзамен по иностранному языку	1
КЭ.А.03	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук	1
ПД.А.00	Подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук ⁵⁾	15
<i>Итого времени на научно-исследовательскую работу и подготовку диссертации:</i>		183
Общий объем подготовки аспиранта ⁶⁾		210

1) Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки аспиранта,

включающий все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, составляет 54 академических часа в неделю.

2) Лица, сдавшие кандидатские экзамены по философии и/или иностранному языку до поступления в аспирантуру, освобождаются от прослушивания соответствующих дисциплин.

3) Факультативные дисциплины не являются обязательными для изучения аспирантом.

4) Сроки, форма прохождения практики, виды контроля и отчетность по практике определяются программой практики.

5) Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук включает оформление диссертационной работы и представление ее на кафедру для проведения предварительных обсуждений и экспертизы.

6) Без учета каникул.

Программы учебных дисциплин разрабатываются на основе паспорта научной специальности и программы кандидатских экзаменов.

7 ПОРЯДОК ЗАВЕРШЕНИЯ ПОДГОТОВКИ В АСПИРАНТУРЕ

Лицам, полностью выполнившим ООП при обучении в аспирантуре и прошедшим итоговую аттестацию выдается удостоверение.

Лицам, окончившим аспирантуру, предоставляется месячный отпуск в случае выполнения следующих требований:

- полностью выполнен индивидуальный учебный план;
- сданы кандидатские экзамены по философии, иностранному языку и специальной дисциплине;
- завершена работа над диссертацией и оформленная диссертация представлена на кафедру (или в Диссертационный совет).

Лицам, полностью выполнившим ООП послевузовского профессионального образования и успешно защитившим диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выдается диплом кандидата наук, удостоверяющий присуждение искомой степени.