

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Сибирский федеральный университет»**

**Утверждаю
Ректор СФУ**

_____ Е.А Ваганов
« ____ » _____ 2012 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
послевузовского профессионального образования (аспирантура)
по специальности 05.11.08 Радиоизмерительные приборы**

Присуждаемая ученая степень - кандидат наук

Красноярск
2012

1. Общие положения

Используемые нормативные документы

При разработке образовательной программы послевузовского профессионального образования использованы следующие основные нормативные документы:

Федеральные государственные требования к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденные приказом Минобрнауки России от 16.03.2011 № 1365;

письмо Минобрнауки России от 22.06.2011 № ИБ-733/12 «О формировании основных образовательных программ послевузовского профессионального образования»;

приказ Минобрнауки России от 25.02.2009 № 59 «Об утверждении Номенклатуры специальностей научных работников, с изменениями внесенными приказами Минобрнауки от 11.08.2009 № 294, от 16.11.2009 № 603;

приказ Минобрнауки России от 27.03.1998 № 814 «Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации» с изменениями, внесенными приказами от 16.03.2000 № 780, от 27.11.2000 № 3410, от 17.02.2004 № 696;

приказ Минобрнауки России от 08.10.2007 г № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов»;

письмо Минобрнауки России от 12.07.2011 № СИ-754/04 «О кандидатских экзаменах»;

постановление Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. N 74 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» с изменениями, внесенными Постановлениями Правительства от 12.08.2003 № 490, от 20.04.2006 № 227, от 04.05.2008 № 330, от 02.06.2008 № 424, от 31.03.2009 № 279, от 20.06.2011 № 475;

государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки для получения дополнительной квалификации «Преподаватель высшей школы», утвержденные Минобрнауки России 08.05.2001, рег. № 12/39.

2. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования

2.1. Ученая степень, присуждаемая при условии освоения основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) (далее – образовательная программа послевузовского профессионального образования) и успешной защиты квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук) - кандидат наук.

Нормативный срок освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования по очной форме обучения не может превышать три года, по заочной форме - четыре года, кроме специальностей срок обучения по которым может составлять четыре года по очной форме и пять – по заочной форме.

В случае досрочного освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук аспиранту присуждается искомая степень независимо от срока обучения в аспирантуре.

2.2. Цели аспирантуры

Целью аспирантуры является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, народного хозяйства.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;

совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;

совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры:

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации, подготовленным к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в выбранной отрасли науки, образовании, народном хозяйстве.

2.3. Паспорт специальности 05.11.08 - Радиоизмерительные приборы

Шифр специальности: 05.11.08 Радиоизмерительные приборы.

Формула специальности "Радиоизмерительные приборы" – область научных, технических и нормативно-методических основ, необходимых для обеспечения современных требований к единству и точности измерений, обеспечиваемых данной группой измерительных приборов. Значение научных и технических проблем (задач), относящихся к данной специальности, состоит в создании новых принципов, методов и средств измерений, принципиальном совершенствовании существующих принципов, методов и средств измерений, обусловленных требованиями развития радиоэлектроники и связанных с ней приборостроительных отраслей.

Область исследования:

1. Создание новых научных технических и нормативно-методических решений, обеспечивающих повышение качества продукции, связанной с радиоизмерениями.
2. Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики качества объектов.
3. Совершенствование научно-технических, технико-экономических и других разделов метрологического обеспечения в целях повышения эффективности управления производством современных изделий радиоэлектроники, не уступающих лучшим мировым образцам.
4. Методы стандартизации и менеджмента (контроль, управление, обеспечение, повышение, планирование) качества объектов и услуг на различных стадиях жизненного цикла продукции.
5. Проведение фундаментальных научных исследований по изысканию и использованию новых физических эффектов с целью разработки перспективных и совершенствованию существующих методов и средств измерений высшей точности.
6. Разработка и обоснование предложений по совершенствованию системы обеспечения единства измерений в стране.
7. Разработка и внедрение новых государственных эталонов единиц физических величин, позволяющих существенно повысить единство и точность измерений по данному виду.

Смежные специальности:

05.11.13. Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

- 05.11.14.Технология приборостроения.
- 05.11.15. Метрология и метрологическое обеспечение.
- 05.11.17. Приборы, системы и изделия медицинского назначения.
- 05.11.18. Приборы и методы преобразования изображений и звука.
- 01.01.05 . Теория вероятностей и математическая статистика.
- 05.11.16 . Информационно-измерительные и управляющие системы (по отраслям).
- 05.13.12. Системы автоматизации проектирования (по отраслям).
- 01.04.01. Приборы и методы экспериментальной физики.
- 05.02.11. Методы контроля и диагностика в машиностроении.
- 05.07.07. Контроль и испытание летательных аппаратов и их систем.
- 05.11.03. Приборы навигации.
- 5.11.06. Акустические приборы и системы.
- 05.11.07. Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.
- 05.11.08. Радиоизмерительные приборы.
- 05.11.10. Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские приборы.

Родственные специальности:

- 01.01.03.Математическая физика.
- 01.04.01. Приборы и методы экспериментальной физики.
- 01.04.03. Радиофизика.
- 01.04.04. Физическая электроника.
- 01.04.11. Физика магнитных явлений.
- 01.04.13. Электрофизика, электрофизические установки.
- 01.04.21. Лазерная физика.
- 05.07.07. Контроль и испытание летательных аппаратов и их систем.
- 05.11.03. Приборы навигации.
- 05.11.10. Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские приборы.
- 05.11.16. Информационно-измерительные и управляющие системы (по отраслям).
- 05.12.04. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.
- 05.12.07. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.
- 05.12.13. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.
- 05.12.14. Радиолокация и радионавигация.
- 05.13.01. Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям).
- 05.13.06. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям).
- 05.13.19. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.
- 25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Отрасль наук: технические науки

(За разработки новых средств измерений, совершенствованию нормативно-технической и методической базы в области радиоизмерительной техники.)

(информация по паспортам научных специальностей размещена по адресу <http://mon.gov.ru/work/nti/dok/vak/11.11.11-pasporta.pdf>)

Примечание: Разграничение специальности

05.11.08 между родственными и смежными специальностями проводится по направленности и объему исследований. Исследования по родственным и смежным специальностям носят подчиненный, вспомогательный характер.

3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования и условия конкурсного отбора

3.1. Лица, желающие освоить образовательную программу послевузовского профессионального образования по данной специальности научных работников (далее – научная специальность) должны иметь высшее профессиональное образование, подтверждающее присвоение квалификации «дипломированный специалист» и «магистр».

3.2. Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

3.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

3.4. Программы вступительных экзаменов в аспирантуру разработаны Сибирским федеральным университетом в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования. Находятся на сайте ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» <http://research.sfu-kras.ru/node/4288>

4. Структура образовательной программы послевузовского профессионального образования

4.1. Образовательная программа послевузовского профессионального образования реализуется СФУ на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности в сфере послевузовского профессионального образования.

В соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) (далее – Федеральные государственные требования) образовательная программа послевузовского профессионального образования включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программу практики, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии¹.

4.2. Образовательная программа послевузовского профессионального образования имеет следующую структуру:

4.2.1. Образовательная составляющая, включающая следующие разделы:

Обязательные дисциплины (ОД.А.00);

Факультативные дисциплины (ФД.А.00);

Практика (П.А.00).

4.2.2. Исследовательская составляющая, включающая следующие разделы:

Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание учёной степени кандидата наук (НИР.А.00);

Кандидатские экзамены (КЭ.А.00);

¹ На базе образовательной программы послевузовского профессионального образования по соответствующей специальности научных работников научным руководителем совместно с аспирантом разрабатывается индивидуальный план аспиранта.

Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (ПД.А.00).

4.3. Трудоемкость освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования (по ее составляющим и их разделам):

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модул	Трудоемко (в зачет единицах) ²
ОД.А.00	Обязательные дисциплины	11
ОД.А.01	История и философия науки	2
ОД.А.02	Иностранный язык	2
ОД.А.03	Специальные дисциплины отрасли наук научной специальности	2
ОД.А.03	Приборы и методы измерения (по видам измерений)	2
ОД.А.04	Дисциплины по выбору аспиранта	5
ОД.А.05	Методология подготовки и представле диссертационной работы с уче действующих нормативных документов	2
ОД.А.06	Обработка экспериментальных данных	2
ОД.А.07	Интеллектуальная собственность	3
ОД.А.08	Основы научных исследований	3
ФД.А.00	Факультативные дисциплины	13
ФД.А.01	Преподаватель высшей школы	13
П.А.00	Практика (педагогическая)	3
Итого на образовательную составляющую		27
НИР.А.00	Научно-исследовательская работа аспиранта выполнение диссертации на соискание учё степени кандидата наук	165
КЭ.А.00	Кандидатские экзамены	3
КЭ.А.01	Кандидатский экзамен по истории философии науки	1
КЭ.А.02	Кандидатский экзамен по иностранному язы	1
КЭ.А.03	Кандидатский экзамен по специаль дисциплине в соответствии с тем диссертаций на соискание учёной степ кандидата наук	1
ПД.А.00	Подготовка к защите диссертации на соиска учёной степени кандидата наук ³	15
Итого на исследовательскую составляющую		183
Общий объём подготовки аспиранта ⁴		210

² Одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут.

³ Подготовка к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук (ПД.А.00) включает оформление диссертационной работы и представление её на кафедру (в научный совет, отдел, лабораторию, сектор) или в совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

⁴ Без учета каникул.

4.4 Сроки освоения образовательной программы послевузовского профессионального образования

4.4.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки аспиранта при очной форме обучения 156 недель, в том числе:

4.4.1.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки аспиранта при очной форме обучения 156 недель, в том числе:

образовательная программа подготовки – 16 недель;

кандидатские экзамены – 2 недели;

практика – 2 недели;

научно-исследовательская работа и выполнение диссертации – 110 недель;

подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – 10 недель;

каникулы – 16 недель.

Для специальностей, срок обучения по которым может составлять четыре года по очной форме и пять по заочной форме трудоемкость научно-исследовательской работы увеличивается на 55 зачетных единиц.

4.4.2. Завершенная и оформленная диссертация представляется на кафедру (оформляется выписка из заседания кафедры) или в совет по защите диссертаций.

5. График учебного процесса, учебный план подготовки аспиранта и содержание образовательной программы послевузовского профессионального образования

5.1. Проектирование учебного плана подготовки аспиранта по специальности 05.11.08 – Приборы и методы измерения. Наименование научной специальности выполнено в соответствии с Федеральными государственными требованиями и другими нормативными документами.

5.2. Содержание образовательной программы послевузовского профессионального образования представлено программами дисциплин учебного плана и программой практики.

График учебного процесса, учебный план подготовки аспиранта, программы дисциплин и программа практики по специальности 05.11.08 Радиоизмерительные приборы. Наименование научной специальности прилагаются (приложение 1).

6. Условия реализации образовательной программы послевузовского профессионального образования

6.1. Образовательная программа послевузовского профессионального образования, включая научные исследования, формируется с учетом следующего:

6.1.1. Максимальный объем учебной нагрузки аспиранта, включающий все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, составляет 54 академических часа в неделю.

6.1.2. Факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом подготовки аспиранта, предназначены для освоения дополнительной образовательной профессиональной программы «Преподаватель высшей школы» и не являются обязательными для изучения. Часы, отведенные на факультативные дисциплины, могут быть использованы как для теоретического обучения, так и для научно-исследовательской работы аспиранта.

6.1.3. Зачисление аспирантов очной и заочной форм обучения проходит на конкурсной основе по результатам сдачи вступительных экзаменов по следующим дисциплинам:

- иностранный язык;
- философия;
- специальный предмет.

Обучение аспирантов осуществляется на основе индивидуальных планов, которые разрабатываются на базе образовательной программы послевузовского профессионального образования и утверждаются в порядке, определенном действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

Аттестация аспирантов проводится два раза в год (промежуточная и ежегодная). Критерии аттестации аспирантов регламентированы положением о назначении повышенных стипендий аспирантам и утверждены Ученым советом СФУ. Аспиранты, успешно прошедшие ежегодную аттестацию, переводятся на следующий год обучения.

Аспиранты, не прошедшие аттестацию, подлежат отчислению.

По окончании срока обучения аспирант представляет диссертационную работу на кафедре (расширенное заседание кафедры) и оформляет выписку из заседания кафедры установленного образца.

6.2. Ресурсное обеспечение образовательной программы послевузовского профессионального образования.

6.2.1. Кадровое обеспечение.

Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям Положения о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

Научное руководство аспирантами и соискателями осуществляют 5 докторов наук по научной специальности **05.11.08 Радиоизмерительные приборы.** Научная специальность, входящие в штат кафедры (наименование кафедры или кафедр) Сибирского федерального университета:

Алдонин Геннадий Михайлович, 05.11.17 – «Приборы, системы и изделия медицинского назначения», кафедра ПиН;

Бульбик Янис Иванович, 05.11.06 – «Акустические приборы и системы», кафедра ПиН;

Громько Александр Иванович, 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», кафедра ПиН;

Панько Сергей Петрович, **05.11.08** – **«Радиоизмерительные приборы», кафедра РС;**

Патюков Виктор Георгиевич, **05.11.08** – **«Радиоизмерительные приборы», кафедра РТ.**

6.2.2 Учебно-методическое обеспечение.

Сибирский федеральный университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам в соответствии с Федеральными государственными требованиями, паспортом специальности ВАК, программами кандидатских экзаменов, программами вступительных экзаменов (<http://research.sfu-kras.ru/science/post-graduate>).

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы послевузовского профессионального образования.

Перечень основных профессиональных и реферативных журналов по профилю научной специальности:

Периодическая литература (журналы)

Отечественные журналы:

1. Датчики и системы.
2. Известия высших учебных заведений.
3. Приборостроение.
4. Измерительная техника.
5. Приборы и техника эксперимента.
6. Метрология и измерительная техника.
7. Стандарты и качество.

Зарубежные журналы:

1. Transactions of the Institute of Measurement and Control – United Kingdom (Известия института Измерений и управления).
2. Measurement Science and Technology – United Kingdom (Измерительная наука и технология).
3. IEEE Sensors Journal (Institute of Electrical and Electronics Engineers) – United States (Журнал датчиков).
4. Zeitschrift fer Instrumentenbau – Germany (Журнал приборостроения).
5. IEEE Instrumentation and Measurements – United States (Приборостроение и измерения).
6. Gerospace and Electronic Systems – United States (Гироскопия и электронные системы).

http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/list/.

6.2.3. Материально-техническое обеспечение

Университет и кафедры, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по специальности 05.11.08 Радиоизмерительные приборы.

Научная специальность, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (<http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php>).

Материально-техническая база включает в себя:

- НТПО «Мезон»;
- Региональный научный центр международной геодинимической службы, (совместно с геонаучным центром г. Потсдама (Германия) и с фирмой *La Societe Collecte Localisation Satellites (G.L.S.* – Франция));
- Межвузовская лаборатория «Управляемые конструкции»;

- Учебно-исследовательская лаборатория беспроводных систем передачи информации;
- Научно-практическая лаборатория «Сервис бытовой РЭА»;
- Научно-исследовательская лаборатория «Системы автоматизированного проектирования РЭА»;
- Межкафедральная лаборатория виртуального измерительного комплекса;
- Пять классов ИВЦ ИРЭ обеспечивает оперативное получение информации и обмен ею с отечественными и зарубежными ВУЗами, предприятиями и организациями через сеть Интернет. (экспериментальная база для проведения исследований, наличие индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой, выход в Интернет и другое).

Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин и практик.

7. Уровень подготовки выпускников успешно завершивших обучение в аспирантуре

7.1. Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры

7.1.1. Общие требования к выпускнику аспирантуры:

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.

7.1.2. Требования к научно-исследовательской работе аспиранта.

Научно-исследовательская часть программы должна:

соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация;

быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;

основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;

использовать современную методику научных исследований;

базираться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;

содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

7.1.3. Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам, иностранному языку, истории и философии науки определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации аспиранта.

7.2.1. Итоговая аттестация аспиранта включает сдачу кандидатских экзаменов и представление диссертации на кафедру или в Диссертационный совет.

Порядок проведения кандидатских экзаменов устанавливается Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации. СФУ включает в кандидатский экзамен по научной специальности дополнительные разделы, раскрывающие достижения в научной отрасли, в рамках которой выполняются диссертационные исследования.

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК РФ).

7.2.2. Требования к итоговой государственной аттестации (порядок представления и защиты диссертации на соискание степени кандидата наук) разрабатываются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК РФ).

8. Документы, подтверждающие освоение образовательной программы послевузовского профессионального образования

8.1. Лицам, полностью выполнившим образовательную программу послевузовского профессионального образования при обучении в аспирантуре СФУ, выдается удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов (форма 2.2).

8.2. Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу послевузовского профессионального образования и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию (защитившим диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук), на основании решения ВАК выдается диплом кандидата технических наук, удостоверяющий присуждение искомой степени.

Образовательная программа послевузовского профессионального образования разработана кафедрой «Приборостроение и наноэлектроника».

Рассмотрена ученым советом университета «25» июня 2012 г., протокол № 7 и рекомендована к утверждению.

Составитель: д.т.н., профессор

Громько А.И..

Согласовано:

Проректор по учебной работе

Гафурова Н.В.

Директор Института инженерной физики и радиоэлектроники

Патрин Г.С.

Начальник управления аспирантуры, докторантуры и аттестации научно-педагогических кадров

Петрова А.Г