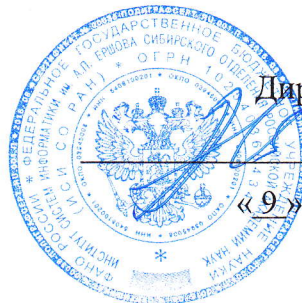


ФАНО РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения
Российской академии наук»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор института

А.Г. Марчук

« 9 » сентября 2015 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ (ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ)**

Направление подготовки

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль)

**«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей»**

Квалификация

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Срок получения образования по программе аспирантуры — 4 года

Форма обучения

очная

*Основная образовательная программа утверждена
Ученым советом Института 7 июля 2015 г. протокол № 5*

Новосибирск, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Основная образовательная программа (ООП) (программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре) по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»
- 1.2. Основные нормативные документы, использованные при разработке программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»:
- 1.3. Общие сведения о программе аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника ООП
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ООП
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников ООП
- 2.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

- 4.1. Структура программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

5. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

- 5.1. Сведения о кадровом обеспечении программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
- 5.2. Сведения об электронно-библиотечных системах и информационно-

образовательной среде

5.3. Сведения о материально-технической базе

- 6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

ПРИЛОЖЕНИЯ

- ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 3. МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Сокращения

БД	— базовая дисциплина
ВАК	— высшая аттестационная комиссия
ВД	— вариативная дисциплина
ВКР	— выпускная квалификационная работа
ГИА	— государственная итоговая аттестация
ДПО	— дополнительное профессиональное образование
З.Е.	— зачетные единицы
ЗЧ	— зачет
ИСИ	— Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН
КС	— консультация
КЭ	— кандидатский экзамен
ЛК	— лекция
ЛПЗ	— лабораторно-практическое занятие
НД	— научный доклад
НИ	— научные исследования
ОД	— обязательная дисциплина
ООП	— основная профессиональная образовательная программа
ОПК	— общепрофессиональная компетенция
ПК	— профессиональная компетенция
ПП	— педагогическая практика
РП	— рабочая программа
СР	— самостоятельная работа
УК	— универсальная компетенция
ФГОС ВО	— федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
Ч/ЗЕ	— часы/зачетные единицы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа (ООП) (программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре) по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» разработана и утверждена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук» (далее Институт) на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875.

ООП реализуется Институтом согласно лицензии, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки (рег. № 2628 от 21.03.2012 г.), на право ведения образовательной деятельности (аспирантура) по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» с приложением 1.2 (Утв. распоряжением № 411-06 от 18.02.2015 г.) на право ведения образовательной деятельности (аспирантура) по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Настоящая ООП устанавливает цель, основные задачи, которые реализуются в формировании компетенций у обучающихся на основе имеющихся в арсенале Института технологий, материально-технической базы, научно-исследовательских кадров и научных школ. ООП ориентирована на подготовку востребованных в современных экономических и производственных условиях преподавателей-исследователей с учетом необходимости обновления научно-исследовательских кадров, дальнейшего развития научных тем института и повышения международного научного рейтинга Института. Ожидаемые результаты реализации ООП представлены в виде уровней освоения форм компетенций, что дает возможность дифференцированно оценить качество подготовки выпускника. Достижение определенного уровня компетенции базируется на комплексной оценке показателей компетентности. В целом формирование компетенций проводится интегрировано в ходе освоения образовательных модулей дисциплин, практик и научно-исследовательской деятельности аспиранта, что отражено в карте компетенции.

Структура разработанной ООП содержит нормативно закреплённые федеральным образовательным стандартом разделы: базовый учебный план и календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, научно-исследовательской деятельности и государственной итоговой аттестации, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных блоков.

Элективность ООП базируется на научно-образовательной специфике института; обоснованность данной структуры, объёмность блоков, выбор дисциплин, составляющих данную программу и форм проведения обучения, закреплёны нормативными актами Института.

Для комплексной и качественной подготовки аспирантов активно применяется форма реализации образовательной программы с использованием договоров об оказании образовательных услуг, о сотрудничестве в области научно-образовательной деятельности, на проведение педагогической практики.

1.2. Основные нормативные документы, использованные при разработке программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259;
- Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842;
- Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2015 № АК-666/05 «Об установлении соответствий при утверждении новых перечней специальностей и направлений подготовки указанным в предыдущих перечнях специальностей и направлений подготовки»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук (утвержден Приказом Федерального агентства научных организаций от 09 декабря 2014 г. № 1198)

1.3. Общие сведения о программе аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

1.3.1. Основная цель программы аспирантуры:

Основная цель программы аспирантуры создание обучающимся условий для достижения планируемых результатов освоения программы аспирантуры в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и

компьютерных сетей», а также подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (диссертации).

Ведущие цели программы аспирантуры:

- формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- подготовка научных и научно-педагогических кадров, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры, управления.
- формирование у обучающихся способностей к научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки, связанной с углубленными профессиональными знаниями в области информатики и вычислительной техники.

Задачи развития и совершенствования программы аспирантуры:

- удовлетворение спроса на высокопрофессиональные кадры в области информатики и вычислительной техники;
- развитие кадрового потенциала Института, усиление научного и практического компонента в деятельности профессорско-преподавательского состава в процессе обучения аспирантов;
- проведение исследований по приоритетным научным направлениям совместно с ведущими российскими и зарубежными научными центрами в области информатики и вычислительной техники;
- интеграция в международное образовательное и научное пространство.

1.3.2. Методы и технологии реализации программы аспирантуры основываются на компетентностном подходе к образовательному процессу, включении инновационных разработок формирования навыков и умений обучаемых, активных и интерактивных методах и технологиях.

Подготовка кадров высшей квалификации ведется на русском языке.

1.3.3. Срок получения образования по программе аспирантуры

В очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

1.3.4. Объем программы аспирантуры

Трудоемкость освоения аспирантом ООП ВО 240 зачетных единиц (з.е.) (8640 акад.ч.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении и обучении по двум специальностям (профилям подготовки). Объем программы в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е.

При возможном обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуальный план, учитывающий допустимую трудоемкость образовательной, практической и исследовательской нагрузок, поэтому срок его подготовки может быть продлен не более чем на один год по сравнению со стандартным сроком при общем выполнении всего образовательного объема — 240 з.е.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника ООП

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Информатика и вычислительная техника», включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника ООП

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников ООП

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

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;
- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

2.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

В соответствии с проектом профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская деятельность)» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет</p>	<p>А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации А/02.8. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности А/03.8. Управлять реализацией проектов А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов) А/05.8. Стимулировать создание инноваций А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов) А/07.8. Реализовывать изменения А/08.8. Управлять рисками А/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации А/10.8. Принимать эффективные решения А/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности А/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)</p>
<p>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование (специалист, магистр) Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет</p>	<p>В/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности В/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности В/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы В/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности В/05.7. Принимать эффективные решения В/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов</p>
<p>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет</p>	<p>С/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами С/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения</p>

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>D. Управлять человеческими ресурсами подразделения</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет</p>	<p>D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе D/08.8. Управлять командой D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями</p>
<p>E. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование (специалист, магистр) Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет</p>	<p>E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством E/02.7. Работать в команде</p>
<p>F. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет</p>	<p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/ экологической безопасности подразделения F/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения</p>
<p>G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование (специалист, магистр) Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет</p>	<p>G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p>
<p>H. Управлять информацией в подразделении</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет</p>	<p>H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении</p>

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>I. Управлять собственной деятельностью и развитием</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник, научный сотрудник Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук / высшее образование (специалист, магистр) Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет / не менее 3 лет</p>	<p>I/01.7. Управлять собственным развитием I/02.7. Управлять собственной деятельностью</p>

В соответствии с проектом профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (Проект Приказа Минтруда 20 августа 2013 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>J. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: доцент Требования к образованию и обучению: программа аспирантуры по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации или (и) наличие ученой степени Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника)</p>	<p>J/01.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) J/02.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам J/03.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО/ J/04.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы J/05.7. Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p>

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>К. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: старший преподаватель, преподаватель, ассистент Требования к образованию и обучению: высшее образование (программа магистратуры, аспирантуры) по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации Требования к опыту практической работы: нет</p>	<p>К/01.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>К/02.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и ДПО</p> <p>К/03.6. Участие в организации научноисследовательской, проектной, учебнопрофессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p>К/04.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>К/05.6. Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам/</p>
<p>Л. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования</p> <p>СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: выполнение функций куратора группы (курса) рекомендуется возлагать на доцента, старшего преподавателя, преподавателя или ассистента с согласия педагогического работника Требования к образованию и обучению: высшее образование (бакалавриат) по направлению «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование» Требования к опыту практической работы: не менее 1 года</p>	<p>L/01.6. Организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования</p> <p>L/02.6. Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии</p>

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

универсальными компетенциями (УК):

- 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 языке (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

профессиональными компетенциями (ПК):

- знанием моделей, методов и алгоритмов проектирования и анализа программных систем, эквивалентных преобразований, верификации и тестирования программ (ПК-1);
- знанием языков и систем программирования, семантики программ, методов оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем. (ПК-2);
- знанием систем управления базами данных и знаний, принципов функционирования распределенных баз данных, способов настройки физической организации баз данных, принципов составления оптимальных планов распределенных запросов (ПК-3);
- знанием моделей и методов создания программ и программных систем для параллельной и распределенной обработки данных, языков и инструментальных средств параллельного программирования (ПК-4);

- знанием человеко-машинных интерфейсов, моделей, методов и алгоритмов машинной графики, визуализации, обработки изображений, систем виртуальной реальности, мультимедийного общения (ПК-5);
- знанием основ операционных систем, способов применения платформенно-независимых и специализированных интерфейсов программирования для различных операционных систем (ПК-6).

Выбор числа компетенций в образовательной программе является обоснованным: число универсальных и общепрофессиональных компетенций регламентировано ФГОС ВО, а число профессиональных компетенций выбрано благодаря заявляемой квалификации кадров подготовки в аспирантуре — «Исследователь; Преподаватель-исследователь».

Аналитически планируемые результаты обучения по выбранным показателям (знать, уметь, владеть) и уровням освоения компетенции (пороговый, продвинутый и превосходный) представлены в карте компетентностно-профессиональной модели выпускника (Приложение 1).

Выбор трех основных уровней освоения компетенций при подготовке аспирантов базируется на рекомендациях методологии Тюнинг, когда пороговый уровень характеризует начальную степень сформированности компетенций абитуриента при поступлении в аспирантуру, а два остальных — возможные уровню достижения компетентности за годы подготовки. Превосходный уровень освоения компетенций является максимальным, в целом по всем компетенциям его достижение оценивается в ходе государственной итоговой аттестации и является комплексным показателем качественной подготовки аспирантов.

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП (Приложение 3) составлена интегрировано относительно всех образовательных блоков и модулей.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

В соответствии со ст. 2. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса, при реализации программы аспирантуры регламентируется учебным планом; календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; программами практик, научно-исследовательской работы, а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Структура программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» включает базовую и вариативную часть и представлена следующими блоками:

I. Общая структура программы		Индекс дисциплины	Значение сведений (з.е.)
Блок 1	Дисциплины (модули) всего	Б1	30
	Базовая часть:	Б1.Б	9

	История и философия науки	Б1.Б.1	4
	Иностранный язык	Б1.Б.2	5
	Вариативная часть:	Б1.В	21
	Обязательные дисциплины	Б1.В.ОД	17
	Графы в программировании	Б1.В.ОД.1	2
	Вычислительные машины, системы и сети	Б1.В.ОД.2	2
	Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения	Б1.В.ОД.3	2
	Операционные системы	Б1.В.ОД.4	2
	Методы хранения данных и доступа к ним. Организация баз данных и знаний	Б1.В.ОД.5	2
	Защита данных и программных систем	Б1.В.ОД.6	2
	Системы искусственного интеллекта	Б1.В.ОД.7	3
	Интеллектуальный анализ данных	Б1.В.ОД.8	2
	Дисциплины по выбору аспиранта	Б1.В.ДВ	4
	Специальные вопросы теории баз данных	Б1.В.ДВ.1	2
	Введение в современную теорию автоматов	Б1.В.ДВ.2	2
	Теоретические основы информационных систем	Б1.В.ДВ.3	2
	Математическая лингвистика и обработка текстов на естественном языке	Б1.В.ДВ.4	2
	Геометрические методы в компьютерной графике	Б1.В.ДВ.5	2
Блок 2	Практики	Б2	6
	Научно-исследовательская практика	Б2.1	3
	Педагогическая практика (вар.)	Б2.2	3
Блок 3	Научные исследования	Б3	195
	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы	Б3.1	195
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	Б4	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б4.Г	3
	Представление научного доклада об	Б4.Д	6

	основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
II. Распределение учебной нагрузки по годам		Зачетные единицы	60
Объем программы обучения в I год		Зачетные единицы	60
Объем программы обучения в II год		Зачетные единицы	60
Объем программы обучения в III год		Зачетные единицы	60
Объем программы обучения в IV год			
Объем программы в зачетных единицах			240

Структурно-содержательная часть всех блоков программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» определяет перечень, трудоемкость, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения модулей (дисциплин), практик, иных видов учебной деятельности, а также формы промежуточной аттестации обучающихся и представлена учебным планом и календарным учебным графиком (Приложение 2).

Структурно-логические связи содержания модулей (дисциплин), входящих в программу аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и компетенций как планируемых результатов ее освоения определяет матрица соответствия компетенций и составных частей программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (Приложение 3)

4.1.1. Дисциплины

В ходе теоретического освоения программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору в объеме не менее 19 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как управляемая преподавателями система организационно-педагогических условий, направленная на освоение практического опыта, умений и знаний в рамках модулей (дисциплин) в соответствии с ФГОС ВО без их прямой помощи и закладывающих основания в формировании компетенций обучающихся.

Основное содержание модулей (дисциплин) дано в рабочих программах как совокупности учебно-методической документации (Приложение 4).

4.1.2. Практики

Практики является обязательной частью программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и являются видом учебной деятельности, направленной на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. При реализации программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» предусматриваются следующие виды практик:

- научно-исследовательская практика — организуется на базе структурных подразделений Института. Практика направлена на приобретение и

совершенствование практических навыков проектирования, организации и реализации научных исследований, анализ, обобщение и систематизацию их результатов;

- педагогическая практика — организуется на базе ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный университет» согласно договора на проведение педагогической практики аспирантов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе мест прохождения практик учитывается состояние здоровья обучающихся и требования по доступности. Все виды практики по профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» регламентируются Положением о порядке проведения практик обучающихся в Институте. Содержание всех видов практик отражается в рабочих программах практик (Приложение 5).

4.1.3 Научные исследования

Научные исследования обучающихся являются обязательным разделом программы аспирантуры и направлены на формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В научные исследования входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Приложение 6).

4.1.4 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация обучающихся является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовку и сдачу государственного экзамена. Содержание государственной итоговой аттестации обучающихся отражается в Положении о государственной итоговой аттестации.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

5.1. Сведения о кадровом обеспечении программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Кадровое обеспечение программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» формируется на основе требований к кадровым условиям реализации программы, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Реализация программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Института, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих

программу, составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет более 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), из числа руководителей работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 10 лет) в общем числе работников, реализующих программу, составляет более 60 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Сведения об электронно-библиотечных системах и информационно-образовательной среде

Каждый аспирант Института в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным авторизованным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) Института и к электронной информационно-образовательной среде Института. Доступ к ним обеспечен из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Электронная информационно-образовательная среда Института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы.

Электронно-библиотечная система Института

Доступ к электронной библиотеке ИСИ происходит в личных кабинетах аспирантов после авторизации (логин/пароль) на странице <http://persons.iis.nsk.su/user>.

Библиотека предоставляет доступ к базовым и вспомогательным источникам, указанным в рабочих программах дисциплин по профилю подготовки 05.13.11.

Доступ к печатным изданиям

Помимо электронных библиотек аспирантам Института доступны следующие библиотечные фонды:

- Мемориальная библиотека им. А.П. Ершова (<http://www.iis.nsk.su/library/lib>). Располагается в каб. 265. Объем фонда на 31.12.2015 более 40000 экземпляров. Электронный каталог библиотеки доступен с компьютера в каб. 265. Книги выдаются по записи на научных руководителей аспирантов. Использование книг в читальном зале без ограничений.
- Отделение ГПНТБ СО РАН (<http://www.prometeus.nsc.ru>). Находится по адресу Новосибирск, пр. Лаврентьева, 6 (в одном здании с Институтом). Работает ежедневно с 9 до 19.00, в субботу — с 10 до 18.00, выходной день — воскресенье. Библиотека также имеет подписку на большое число зарубежных электронных ресурсов.

5.3. Сведения о материально-технической базе

Для реализации программы аспирантуры Институт располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом Института, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В составе используемых помещений имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Общая площадь помещений, непосредственно задействованных в учебном процессе, 189,9 м².

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Обучающиеся Института проходят практику в соответствии с утвержденными, в установленном порядке, рабочими учебными планами и графиком учебного процесса в базовых учреждениях и организациях соответствующего профиля, с которыми заключены договора о сотрудничестве.

Институт подключен к сети «Интернет» и располагает локальной и единой вычислительной сетью.

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

В соответствии с ФГОС ВО и Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний регламентируется локальным нормативным актом Института.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» создан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, позволяющий оценить

уровень освоения программы аспирантуры.

Программы и фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (Приложение 7).

Государственная итоговая аттестация выпускника аспирантуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, выполненной на основе научно-исследовательской работы и соответствующим критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации.