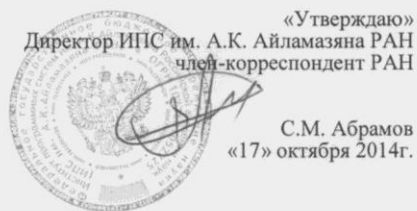


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук



«Утверждаю»
Директор ИПС им. А.К. Айламазяна РАН
член-корреспондент РАН

С.М. Абрамов
«17» октября 2014г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки **09.06.01 - Информатика и
вычислительная техника**

Квалификация **Исследователь. Преподаватель -
исследователь**

Форма обучения
очная, заочная

Переславль-Залесский
2014

1 Общие положения

1.1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институтом программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук (далее – ИПС им. А.К. Айламазяна РАН) по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника** и направленностям подготовки:

- **Системный анализ, управление и обработка информации;**
- **Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей,**

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ИПС им. А.К. Айламазяна РАН на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 875).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Порядок разработки, утверждения и обновления программ аспирантуры регламентируется *«Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ИПС им. А.К. Айламазяна РАН»*.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению подготовки

Нормативную правовую базу разработки ОПОП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника**, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259);
- нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ИПС им. А.К. Айламазяна РАН.

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (аспирантура)

1.3.1 Цель ОПОП аспирантуры по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника**.

Программа аспирантуры реализуется в целях создания обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта профессиональной деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

1.3.2 Трудоемкость ОПОП аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника** составляет 240 зачётных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

1.3.3 Срок освоения ОПОП аспирантуры по очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника** составляет 4 года, по заочной форме обучения - 5 лет. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения продлевается на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объём программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.3.4 Реализация программы аспирантуры.

При реализации программы аспирантуры может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.4 Требования к поступающим

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Приём на обучение по программам аспирантуры проводится по результатам вступительных испытаний. Правила приёма регламентируются *«Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук»*.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

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

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, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника**:

- **научно-исследовательская деятельность** в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

- **преподавательская деятельность** по образовательным программам высшего образования.

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

2.4. Обобщенные трудовые функции выпускника в соответствии с профессиональными стандартами представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
Научный работник (научно-исследовательская деятельность)	Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации	Разрабатывать предложения в план деятельности подразделения научной организации
		Руководить реализацией отдельных частей проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации
	Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Самостоятельно проводить сложные научные исследования в рамках реализации проектов в подразделении научной организации
		Участвовать в практической реализации результатов НИОКР, в том числе в виде подготовки статей и заявок на патенты
		Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности
	Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	Готовить заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности
		Принимать участие в подготовке технико-экономического обоснования проведения НИОКР
		Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные, при выполнении проектных заданий и научных исследований
	Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации
		Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам
		Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения
		Формировать и поддерживать эффективные взаимосвязи и взаимоотношения в коллективе
	Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной среды	Организовывать защиту информации при реализации проектов и проведении научных исследований
Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации		
Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании)	Преподавание по разделам программ аспирантуры и дополнительного профессионального образования	Участие в разработке научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и ДПО
		Преподавание разделов учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и

дополнительном образовании)		дополнительным профессиональным программам
	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам	Разработка научно-методического обеспечения курируемых учебных предметов (модулей), курсов, дисциплин
		Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
		Руководство научно-исследовательской, проектной деятельностью, руководство производственными практиками по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам, в т.ч. консультативным участием в подготовке выпускной квалификационной работы
	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам	

2.5. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, в т.ч.:

1) научно-исследовательская деятельность:

- разработка программ и рабочих планов научных исследований;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методов исследования;
- организация, проведение и анализ результатов экспериментов;
- создание оптимизационных моделей технологий в предметной области;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций

по результатам выполненных исследований.

2) педагогическая деятельность:

использование системы знаний в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы;

использование совокупности методов и форм организации образовательного процесса в институте;

- использование педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;

- прогнозирование, проектирование методического обеспечения и осуществление учебно-воспитательного процесса в различных условиях, оценка его эффективности.

3 Результаты освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 -

Информатика и вычислительная техника

Результаты освоения ОПОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности.

3.1 В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки **09.06.01 - Информатика и вычислительная техника** выпускник должен обладать следующими *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 языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3.2 В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими *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).

3.3 В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями (ПК)*:

3.3.1. По направленности подготовки **Системный анализ, управление и обработка информации:**

- способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений (ПК-1);
- способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием передовых технологий (ПК-2);
- способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий (ПК-3).

3.3.2. По направленности подготовки **Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей:**

- способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений (ПК-1);
- способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий (ПК-2);
- способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий (ПК-3).

4 Регламентация содержания и организации образовательного процесса

4.1. Учебный план и календарный учебный график

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, программами педагогической и научно-исследовательской практики, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1.1. Учебный план

Учебный план аспирантуры (Приложение 1), составленный по блокам дисциплин, содержащий базовую и вариативную части, предусматривает изучение следующих учебных блоков: дисциплины; практики; научные исследования; государственная итоговая аттестация.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, практик), которые обеспечивают формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», и локальными нормативными актами ИПС им. А.К. Айламазяна РАН.

4.1.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график отражает организацию образовательного процесса по периодам обучения. Общая трудоемкость программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц. Трудоемкость каждого учебного года составляет 60 зачетных единиц (очное обучение). В каждом семестре аспиранту предоставляется возможность параллельного освоения дисциплин, прохождения педагогической практики и научно-исследовательской практики, осуществления научных исследований в соответствии с учебным планом обучения.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. Календарный учебный график составлен на основе ФГОС по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и представлен на рисунке 1.

4.2. Структура ОПОП ВО

4.2.1. Структура программы аспирантуры по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» представлена в Таблице 2.

Таблица 2

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Объем (в з.е.)*</i>
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
<i>Б1.Б</i>	<i>Базовая часть</i>	• 9
Б1.Б.1	Иностранный язык	• 5
Б1.Б.2	История и философия науки	• 4
<i>Б1.В</i>	<i>Вариативная часть</i>	• 21
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	• 10
Б1.В.ОД.2	Основы педагогики и психологии высшей школы	• 2
Б1.В.ОД.3	Планирование и управление научными исследованиями	• 4
<i>Профиль «Системный анализ, управление и обработка информации»</i>		
Б1.В.ОД.1	Системный анализ, управление и обработка информации	• 4
<i>Профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i>		
Б1.В.ОД.1	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей	• 4
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	• 11
• <i>Профиль «Системный анализ, управление и обработка информации»</i>		
Б1.В.ДВ.1		• 5
1	Проектирование медицинских информационных систем	• 5
2	Математические методы оптимизации и принятия решений	• 5
Б1.В.ДВ.2		• 6
1	Моделирование и поддержка принятия решений в медицинских информационных системах	• 6
2	Математическое моделирование и планирование эксперимента	• 6
• <i>Профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i>		
Б1.В.ДВ.1		• 5

1	Проектирование медицинских информационных систем	• 5
2	Математические основы распознавания образов	• 5
Б1.В.ДВ.2		• 6
1	Моделирование и поддержка принятия решений в медицинских информационных системах	• 6
2	Моделирование вычислительных систем	• 6
Б2	Блок 2 «Практики»	• 9
Б2.1	Педагогическая практика	• 3
Б2.2	Научно-исследовательская практика	• 6
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	• 192
Б3.1	Научные исследования	• 192
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	• 9
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	• 3
Б4.Г.1	Подготовка и сдача ГЭ по направлению	• 3
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	• 6
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	• 6
• Итого	•	• 240

- * 1 зачетная единица (з.е. - 36 академических часов)

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определены самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая и научно-исследовательская практика).

Педагогическая и научно-исследовательская практики являются обязательными. Способы проведения практики: стационарная; выездная. Научно-исследовательская практика может проводиться в научных подразделениях ИПС им. А.К. Айламазяна РАН.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N40, ст. 5074; 2014, N32, ст. 4496)).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

4.2.2. Аннотации дисциплин.

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.Б1
Трудоемкость	5 з.е. (180 час.)
График освоения учебной дисциплины	1,2 семестры
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Задачи курса	Цель освоения дисциплины: достижение аспирантами такого уровня владения иностранным языком, который позволит им адекватно переводить аутентичную научную литературу и вести свою профессиональную деятельность в иноязычной среде. Задачи: Подготовить аспиранта к сдаче кандидатского экзамена. Окончившие курс обучения по данной программе должны владеть грамматической, лексической, орфографической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их в научной сфере письменного и устного общения.

	В результате обучения аспиранты должны: свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или реферата (аннотации); делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности.
Формируемые компетенции	УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Наименование дисциплины	История и философия науки
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.Б2
Трудоемкость	4 з.е. (144 час.)
График освоения учебной дисциплины	1,2 семестры
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Задачи курса	Цель освоения дисциплины: формирование подлинно научного мировоззрения и нравственно-этических принципов деятельности в сфере решения актуальных проблем науки и техники. Задачи: <ul style="list-style-type: none"> • формирование социально-активной гражданской личности; • развитие логического мышления и расширение кругозора.
Формируемые компетенции	УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Наименование дисциплины	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В. ОД.1
Трудоемкость	4 з.е. (144 час.)
График освоения учебной дисциплины	5,6 семестры
Вид промежуточной аттестации	экзамен

аттестации	
Задачи курса	<p>Цель дисциплины: формирование у аспирантов представления о математических основах программирования; языках и системах программирования; технологиях разработки программного обеспечения; методах хранения и доступа к данным, организация баз данных и знаний; защите данных и программных систем</p> <p>Основные задачи:</p> <p>владение аспирантами знаниями по следующей тематике:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архитектура современных компьютеров; назначение, архитектуру и принципы построения информационно - вычислительных сетей (ИВС); • локальные и глобальные ИВС, технические и программные средства объединения различных сетей; • языки и системы программирования, технологию разработки программного обеспечения; • методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных, особенности архитектуры локальных сетей; • операционные средства управления процессами при их реализации на параллельных и распределенных вычислительных системах и сетях: стандарты и программные средства; • аппаратные и программные методы защиты данных и программ; • методы хранения данных и доступа к ним, организация баз данных и знаний; <p>Формирование у обучающихся умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; • применять на практике базовые профессиональные навыки; • использовать специализированные знания в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей для научно-исследовательской работы.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий.</p> <p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p>

Наименование дисциплины	Системный анализ, управление и обработка информации
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации

Индекс дисциплины	Б1.В. ОД.1
Трудоемкость	4 з.е. (144 час.)
График освоения учебной дисциплины	5,6 семестры
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Задачи курса	<p>Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у аспирантов компетенций в области системного анализа, управления и обработки информации на основе углубленного изучения теории в области методов и средств анализа и обработки информации, управления сложными системами с целью повышения эффективности, надежности и качества функционирования технических систем.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков в области теории системного анализа, обработки информации и управления; – изучение основных методов научных исследований в области анализа структурно- сложных систем, сбора, передачи, обработки и хранения информации, оптимизации управления сложными системами.
Формируемые компетенции	<p>ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием передовых технологий..</p> <p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p>

Наименование дисциплины	Основы педагогики и психологии высшей школы
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В.ОД.2
Трудоемкость	2 з.е. (72 час.)
График освоения учебной дисциплины	3 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	Цель освоения дисциплины: изучение основ инженерно –

	<p>психологической педагогической подготовки аспирантов к деятельности в высшей школе.</p> <p>Задачи: овладение теоретическими знаниями о педагогике и психологии высшей школы; развитие практических навыков педагогической деятельности; содействие саморазвитию личности обучающихся.</p>	
Формируемые компетенции	<p>УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-8: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	
	<p>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий.</p>	<p>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий.</p>

Наименование дисциплины	Планирование и управление научными исследованиями
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В.ОД.3
Трудоемкость	4 з.е. (144 час.)
График освоения учебной дисциплины	3 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	Цель освоения дисциплины: формирование системы компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в соответствующей профессиональной области, направленных на выполнение научно-квалификационной работы (диссертации), а также организовывать и управлять научно-исследовательской деятельностью коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки.

	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение наукометрическими подходами к оценке научно-исследовательской деятельности; • изучение особенностей организации и ведения предпринимательской деятельности в научно-технической сфере; • приобретение практических навыков работы с научной и технической документацией в рамках формирования заявок на гранты; • формирование у аспирантов знаний законодательства по защите интеллектуальной собственности, а также практических навыков в области защиты интеллектуальной собственности (анализ объектов техники и технологии с целью необходимости их защиты и государственной охраны; оформление заявок на выдачу охранных документов на изобретения и полезные модели); • изучение особенностей планирования научных исследований и управления научно-исследовательской деятельностью коллектива.
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-4: Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7: Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p><i>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» «</i></p> <p>ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p><i>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</i></p> <p>ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p>

<p>Наименование дисциплины</p>	<p>Проектирование медицинских информационных систем</p>
<p>Направление подготовки</p>	<p>09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»</p>
<p>Направленность (профиль)</p>	<p>Системный анализ, управление и обработка информации</p>

	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В.ДВ.1.1
Трудоемкость	5 з.е. (180 час.)
График освоения учебной дисциплины	3, 4 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	<p>Цель дисциплины: изучение аспирантами современных методов и алгоритмов разработки информационных систем на примере МИС.</p> <p>Основные задачи: освоение современных методов разработки информационных систем и реализации бизнес-процессов на примере МИС.</p>
Формируемые компетенции	<p><i>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</i></p> <p>ПК1: Способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации; формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
	<p><i>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i></p> <p>ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий.</p> <p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p>

Наименование дисциплины	Математические основы распознавания образов
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В.ДВ.1.2

Трудоемкость	5 з.е. (180 час.)
График освоения учебной дисциплины	3, 4 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	Цель дисциплины: углубленное изучение обучающимися методов анализа изображений и распознавания образов. Основные задачи: получение аспирантом целостной картины проблемы распознавания образов, знакомство с математическими постановками задач распознавания и выработка практических навыков работы с алгоритмами распознавания.
Формируемые компетенции	ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений. ПК-2: Способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий. ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Наименование дисциплины	Математические методы оптимизации и принятия решений
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации
Индекс дисциплины	Б1.В.ДВ.1.2
Трудоемкость	5 з.е. (180 час.)
График освоения учебной дисциплины	3, 4 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	Цель дисциплины: обучение теоретическим основам математических методов оптимизации и принятия решений. Основные задачи: владение аспирантами теорией оптимизации и принятия решения, изучение моделей и методов принятия решений, методов и алгоритмов математического программирования, освоение различных подходов, используемых для моделирования и управления в оптимальных кибернетических системах. .
Формируемые компетенции	ПК1: Способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации; формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений. ПК-2: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием

	современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
--	---

Наименование дисциплины	Моделирование и поддержка принятия решений в медицинских информационных системах
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В.ДВ.2.1
Трудоемкость	6 з.е. (216 час.)
График освоения учебной дисциплины	3, 4 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	<p>Цель дисциплины: Целью курса является введение аспирантов в современную проблематику медицинской информатики в части моделирования лечебно-диагностических процессов и поддержки принятия врачебных решений. Формулируются проблемы в указанной области и возможные подходы к их решениям.</p> <p>Основные задачи: освоение современных методов искусственного интеллекта и методов работы с большими данными в приложении к решению задач медицинской информатики.</p>
Формируемые компетенции	<p><i>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</i></p> <p>ПК1: Способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации; формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p><i>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i></p> <p>ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способностью проводить теоретические и</p>

	экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий. ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
--	--

Наименование дисциплины	Моделирование вычислительных систем
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс дисциплины	Б1.В.ДВ.2.2
Трудоемкость	6 з.е. (216 час.)
График освоения учебной дисциплины	3, 4 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи курса	Цель дисциплины: обучение методам математического моделирования, необходимых для изучения принципов действия, анализа и синтеза вычислительных систем (ВС) и их элементов. Основные задачи: владение аспирантами технологическими аспектами построения моделей (имитационных, математических, физических), современными средствами автоматизации построения моделей с применением языков моделирования, изучение различных подходов к тестированию моделей и определения их качества, компьютерной поддержки процесса разработки моделей, навыков коллективной разработки программного обеспечения и применения интегрированных сред разработки моделей.
Формируемые компетенции	ПК-1: Способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений. ПК-2: Способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий. ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Наименование дисциплины	Математическое моделирование и планирование эксперимента
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации
Индекс дисциплины	Б1.В.ДВ.2.2
Трудоемкость	6 з.е. (216 час.)
График освоения учебной дисциплины	3, 4 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет

аттестации	
Задачи курса	<p>Цель дисциплины: обучение аспирантов методам компьютерного моделирования, теоретическим основам анализа результатов моделирования и статистической обработки результатов эксперимента.</p> <p>Основные задачи: владение аспирантами методологией построения моделирующих алгоритмов при компьютерном моделировании сложных систем: изучение методов статистического анализа результатов имитационного моделирования, освоение методов планирования машинных экспериментов, методов моделирования многомерных дискретных динамических стохастических систем, методов анализа и интерпретации результатов экспериментов.</p>
Формируемые компетенции	<p>ПК1: Способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации; формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>ПК-2: Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p>

4.2.3. Аннотация практик

Наименование практики	Педагогическая практика
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс	Б2.1
Трудоемкость	3 з.е. (108 час.)
График	3 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет
Задачи	<p>Цель педагогической практики: профессиональная подготовка аспиранта к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования, формирование и развитие у аспиранта профессиональных навыков практической деятельности по осуществлению учебно-воспитательного процесса (преподавание специальных дисциплин, организация учебной деятельности студентов, научно-методическая работа по дисциплине).</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> изучение достижений современного состояния образовательного процесса в организациях высшего образования, передовых образовательных технологий;

	<ul style="list-style-type: none"> • изучение основ учебно-методической и педагогической деятельности; • приобретение практических навыков ведения занятий, руководства учебно-научной работой студентов; • развитие профессионально-педагогической направленности будущего преподавателя, в том числе методами проверки знаний и оценки уровня подготовки учащихся; • подготовка фрагментов учебно-методических материалов по дисциплинам, соответствующим направлению подготовки аспиранта. 	
Формируемые компетенции	ОПК-8: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
	<table border="1"> <tr> <td> <p>Направленность <i>«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i></p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий</p> </td> <td> <p>Направленность <i>«Системный анализ, управление и обработка информации»</i></p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий</p> </td> </tr> </table>	<p>Направленность <i>«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i></p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий</p>
<p>Направленность <i>«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</i></p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий</p>	<p>Направленность <i>«Системный анализ, управление и обработка информации»</i></p> <p>ПК-3: Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий</p>	

Наименование практики	Научно-исследовательская практика
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс	Б2.2
Трудоемкость	6 з.е. (216 час.)
График	5 семестр
Вид промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Задачи	Цель научно-исследовательской практики: профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса. Задачи: приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;

	<p>знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях; овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз; приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов, заявки на патент, программу для ЭВМ и т.д.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ;</p> <p>ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5: способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</p> <p>ОПК-6: способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;</p> <p>ОПК-7: владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;</p> <p>УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</p> <p>- ПК-1: способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и</p>

	<p>конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием передовых технологий; - ПК-3: способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий. <p>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1: способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений; - ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий; - ПК-3: способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий.
--	---

4.2.4. Аннотация научных исследований

Наименование элемента программы	Научные исследования
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс	Б3.1
Трудоемкость	192 з.е. (6912 час.)
График	1-8 семестры (очная форма), 1-10 семестры (заочная форма)
Вид промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Задачи	<p>Цель научных исследований: научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучить систему государственного управления в сфере научной деятельности; – выявить и сформулировать актуальные научные проблемы для

	<p>научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать индивидуальный план, программу научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; – отработать методы и инструменты для проведения исследований и анализа результатов; – провести поиск, сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования; – подготовить обзор отчетов и список научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; – разработать организационно-управленческие модели (алгоритмы, методики, методы и т.п.) исследуемых процессов, оценить и интерпретировать результаты научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; – принять участие в работе исследовательских коллективов, семинарах, конференциях и в других научных мероприятиях.
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ;</p> <p>ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p> <p>УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1: способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений; - ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа,

	<p>управления и обработки информации с использованием передовых технологий;</p> <p>- ПК-3: способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий.</p> <p>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</p> <p>- ПК-1: способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений;</p> <p>- ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий;</p> <p>- ПК-3: способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий.</p>
--	--

4.2.5. Аннотация Государственной итоговой аттестации

Наименование элемента программы	Государственная итоговая аттестация
Направление подготовки	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль)	Системный анализ, управление и обработка информации Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
Индекс	Б4.Г1 – Государственный экзамен Б4.Д1 - Представление научного доклада об основных результатах НКР
Трудоемкость	9 з.е. (324 час.)
График	8 семестр (очная форма), 10 семестр (заочная форма)
Вид контроля	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах НКР
Задачи	<p>Цель: определение соответствия результатов освоения аспирантами основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Информатика и вычислительная техника» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверка уровня сформированности компетенций, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и

	<p>вычислительная техника»);</p> <ul style="list-style-type: none"> • принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа <p>о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ;</p> <p>ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5: способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</p> <p>ОПК-6: способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;</p> <p>ОПК-7: владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»</p> <p>- ПК-1: способность выявлять проблемные места в области системного анализа, управления и обработки информации,</p>

	<p>формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области системного анализа, управления и обработки информации с использованием передовых технологий; - ПК-3: способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий. <p>Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-1: способность выявлять проблемные места в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений; - ПК-2: способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с использованием передовых технологий; - ПК-3: способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области прикладной математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий.
--	---

4.2.6. Результаты обучения

В Таблице 2 представлена матрица формируемых компетенций для направленности «Системный анализ, управление и обработка информации».

Таблица 2.

		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»																	
Б1.Б.1	Иностранный язык														+	+		
Б1.Б.2	История и философия науки												+	+				
Б1.В.ОД.1	Системный анализ, управление и обработка информации	+	+	+						+	+							
Б1.В.ОД.2	Основы педагогики и психологии высшей школы								+			+					+	+
Б1.В.ОД.3	Планирование и управление научными исследованиями		+		+			+		+					+			
Б1.В.ДВ.1.1	Проектирование медицинских информационных систем	+								+	+							
Б1.В.ДВ.1.2	Математические методы оптимизации и принятия решений	+								+	+							
Б1.В.ДВ.2.1	Моделирование и поддержка принятия решений в медицинских информационных системах	+								+	+							
Б1.В.ДВ.2.2	Математическое моделирование и планирование эксперимента	+								+	+							
Б2	Блок 2 «Практики»																	
Б2.1	Педагогическая практика								+			+					+	
Б2.2	Научно-исследовательская практика	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3	Блок 3 «Научные																	

	исследования»																	
Б3.1	Научные исследования	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+		
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»																	
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																	
Б4.Г.1	Подготовка и сдача ГЭ по направлению		+		+			+		+			+			+		+
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)																	
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+

В Таблице 3 представлена матрица формируемых компетенций для направленности «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Таблица 3.

		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»																	
Б1.Б.1	Иностранный язык														+	+		
Б1.Б.2	История и философия науки												+	+				
Б1.В.ОД.1	Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей	+	+	+						+	+							

Б1.В. ОД.2	Основы педагогики и психологии высшей школы								+			+					+	+
Б1.В. ОД.3	Планирование и управление научными исследованиями		+		+				+						+			
Б1.В. ДВ.1. 1	Проектирование медицинских информационных систем	+								+	+							
Б1.В. ДВ.1. 2	Математические основы распознавания образов	+								+	+							
Б1.В. ДВ.2. 1	Моделирование и поддержка принятия решений в медицинских информационных системах	+								+	+							
Б1.В. ДВ.2. 2	Моделирование вычислительных систем	+								+	+							
Б2	Блок 2 «Практики»																	
Б2.1	Педагогическая практика								+			+					+	
Б2.2	Научно-исследовательская практика	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3	Блок 3 «Научные исследования»																	
Б3.1	Научные исследования	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+		
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»																	
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																	
Б4.Г. 1	Подготовка и сдача ГЭ по направлению		+		+			+		+		+			+		+	+
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)																	
Б4.Д. 1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+

	работы																	
--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Рабочие учебные планы и рабочие программы дисциплин, практик, научных исследований и государственной итоговой аттестации, а также оценочные средства представлены в Приложении.

5 Условия реализации ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 -

Информатика и вычислительная техника

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основной образовательной программы аспирантуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

5.1 Общесистемные условия реализации программы аспирантуры

ИПС им. А.К. Айламазяна РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к научной библиотеке ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, электронной библиотеке и к электронной информационно-образовательной среде организации Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, 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;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1-н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

5.2 Кадровые условия реализации программы аспирантуры
Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников, имеющих учёную степень и (или) учёное звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научные руководители обучающихся имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по направленности подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной

научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.3 Материально-технические и учебно-методические условия реализации программы аспирантуры

ИПС им. А.К. Айламазяна РАН имеет 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определены в рабочих программах дисциплин, практик и ГИА.

ИПС им. А.К. Айламазяна РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определен в программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

5.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры.

Финансовое обеспечение программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

6.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП аспирантуры осуществляется в соответствии с *«Положением о порядке проведения контроля качества освоения образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ИПС им. А.К. Айламазяна РАН»*.

Для контроля успеваемости используются рабочие программы и фонды оценочных средств, порядок разработки которых регламентируется *«Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ИПС им. А.К. Айламазяна РАН»*.

6.2 Государственная итоговая аттестация

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

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с *«Положением о государственной итоговой аттестации аспирантов ИПС им. А.К. Айламазяна РАН»* и *Рабочей программой государственной итоговой аттестации*.