
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»)



Внутренний норматив-
ный документ

ОП/09.06.01(0)/2014



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа аспирантуры (направление подготовки)
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направленность (профиль) программы аспирантуры

- «Системный анализ, управление и обработка информации (в машиностроении)»
- «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)»
- «Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)»
- «Теоретические основы информатики»
- «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»
- «Информационные системы и процессы»

Квалификация (степень) – Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения - очная

Нормативный срок освоения программы – 4 года
ФГОС ВО утвержден приказом МОН РФ № 875 от 30.07.2014 г.

Москва
2014

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП) подготовки кадров высшей квалификации (далее - программа аспирантуры) является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки кадров высшей квалификации.

Целью разработки ОПОП является методическое обеспечение реализации ФГОС по данному направлению подготовки. Назначение, название программы, а также номер уровня квалификации в соответствии с выбранными профессиональными стандартами приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Назначение программы	Название программы	Номер уровня квалификации	Наименование выбранных профессиональных стандартов
Подготовка кадров высшей квалификации	Информатика и вычислительная техника	8	Специалист по информационным системам
		8	Системный аналитик
		8	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
		8	Специалист по автоматизированным системам управления производством
		8	Программист

1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению подготовки

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 21 декабря 2012 года №273-ФЗ);
- Письмо Минобрнауки России от 10.02.2015 № 05-308 о направлении методических рекомендаций по разработке основных образовательных программ и дополнительных образовательных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов;
- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 875 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда России - №№ 713н от 13.10.2014, 679н от 18.11.2013, 896н от 18.11.2014, 809н от 28.10.2014, 121н от 04.03.2014.
- Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 02.09.2014 №1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

- Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 25.02.2009 г. № 59 «Об утверждении номенклатуры специальностей научных работников» (редакция от 18 января 2011 года);
- Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;
- Локально-нормативные акты Университета;
- Устав ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН».

1.2 Цель ОПОП аспирантуры, реализуемой по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

ОПОП имеет своей целью формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, относящихся к видам профессиональной деятельности согласно ФГОС высшего образования по данному направлению подготовки.

Целью ОПОП подготовки кадров высшей квалификации по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** является готовность выпускников решать задачи в области своей профессиональной деятельности, включающей сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Информатика и вычислительная техника» по развитию теории, созданию, внедрению и эксплуатации перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, а также математического и программного обеспечения.

1.3. Срок и формы освоения ОПОП

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очных формах обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - ЗЕ.), 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.

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.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 ЗЕ.

При обучении по индивидуальному учебному плану - не более срока получения образования, установленного для очной формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для очной формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При реализации программы аспирантуры Университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы

2. ОБЪЕКТЫ, ВИДЫ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности

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 выпускника, освоившего программу аспирантуры по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, 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 выпускника

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.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Задачи профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**, в соответствии с обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями профессиональных стандартов (ПС) приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	Выводы
создание технических заданий на разработку сложных компьютеризированных систем	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности: Разработка технического задания на систему; Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества; Обработка запросов на изменение требований к системе; Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем: проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг); проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	находятся в соответствии
структурно-параметрический синтез вычислительной техники при разработках автоматизированных систем управления производством	Организация проведения работ по проектированию АСУП: Организация разработки, внедрения и сопровождения АСУП; Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом АСУП в организации	находятся в соответствии
выполнение работ по созданию и сопровождению информационных систем и средств автоматизации решений технологических задач современного промышленного производства	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы: Выявление требований к типовой ИС; Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС; Кодирование на языках программирования	находятся в соответствии
разработка прикладных управляющих программ для современного технологического оборудования	Разработка требований и проектирование программного обеспечения: Анализ требований к программному обеспечению; Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; Проектирование программного обеспечения	находятся в соответствии
освоение информационных технологий в области ведения преподавательской деятельности	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы: Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	находятся в соответствии
организация и ведение образовательного процесса в области теории и практики современных информационных технологий	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы: обучение пользователей ИС; Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации: Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских	находятся в соответствии

	работ	
--	-------	--

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 **Информатика и вычислительная техника**, должен обладать:

3.1 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 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 следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

- способность к разработке новых и совершенствованию существующих методов и средств анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем (ПК-1);
- владение методологией анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике (ПК-2);
- способность к научным и техническим исследованиям и разработкам, моделированию и структурным решениям человекомашинных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности (ПК-3);
- владение математическим, информационным, алгоритмическим и машинным обеспечением создания автоматизированных технологических процессов и производств и систем управления ими, включая методологию исследования и проектирования, формализованное описание и алгоритмизацию, оптимизацию и имитационное моделирование функционирования систем, внедрение, сопровождение и эксплуатацию человекомашинных систем, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике (ПК-4);
- способность к созданию и повышению эффективности функционирования систем автоматизированного проектирования, управлению качеством проектных работ на основе использования современных методов моделирования и инженерного анализа, переходу на безбумажные сетевые формы документооборота и интеграции САПР в общую архитектуру автоматизированной проектно – производственной среды (ПК-5);
- владение принципами и методами, отличающимися тем, что они содержат разработку и исследования научных основ проектирования, построения и функционирования интегрированных интерактивных комплексов анализа и синтеза проектных решений и систем создания проектной, конструкторской, технологической и иной документации на изготовление, испытание и эксплуатацию сложных технических объектов, образцов новой техники и технологий, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике (ПК-6);
- способность к созданию научных основ современных информационных технологий на базе использования средств вычислительной техники и к ускорению на этой основе научно-технического прогресса (ПК-7);
- владение методологией исследования процессов создания, накопления и обработки информации; исследования методов преобразования информации в данные и знания; создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний; исследования принципов создания и функционирования аппаратных и программных средств автоматизации указанных процессов, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике (ПК-8);
- способность представлять оригинальные результаты одновременно из трех областей: математического моделирования, численных методов и комплексов программ (ПК-9);
- владение методологией разработки фундаментальных основ и применения математического моделирования, численных методов и комплексов программ для

решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике (ПК-10);

– способность к совершенствованию и повышению эффективности функционирования информационных технологий и систем, а также систем управления информационными ресурсами, улучшению на этой основе качества и эффективности решений, принимаемых в научной, экономической, управленческой и других видах целенаправленной деятельности (ПК-11);

– владение методологией исследования и разработки в области теоретических, технических, программных, информационных, лингвистических аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике (ПК-12).

3.4 Формирование профессиональных компетенций (ПК) в зависимости от направленности (профиля) программы аспирантуры:

№	Направленности (профили) программы аспирантуры	Шифр формируемой профессиональной компетенции (ПК)
1.	«Системный анализ, управление и обработка информации (в машиностроении)»	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12</i>
2.	«Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)»	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12</i>
3.	«Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)»	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12</i>
4.	«Теоретические основы информатики»	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12</i>
5.	«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12</i>
6.	«Информационные системы и процессы»	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12</i>

**4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП АСПИРАНТУРЫ, ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

4.1. Структура программы аспирантуры по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Объем (в з.е.)*</i>
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)	30
Б1.Б	Базовая часть	9
Б1.Б.1	История и философия науки	4
Б1.Б.2	Иностранный язык	5
Б1.В	Вариативная часть	21
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	11
Б1.В.ОД.1	Психология и педагогика высшей школы	5
Профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (в машиностроении)»		
Б1.В.ОД.2	Системный анализ, управление и обработка информации	6
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	10
Б1.В.ДВ.1(1)	Объектно-ориентированное проектирование и программирование	5
Б1.В.ДВ.1(2)	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.2(1)	Когнитивные технологии проектной деятельности	5
Б1.В.ДВ.2(2)	Информационные системы в автоматизированном производстве	
Профиль "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)"		
Б1.В.ОД.2	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)	6
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	10
Б1.В.ДВ.1(1)	Объектно-ориентированное проектирование и программирование	5
Б1.В.ДВ.1(2)	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.2(1)	Когнитивные технологии проектной деятельности	5
Б1.В.ДВ.2(2)	Информационные системы в автоматизированном производстве	
Профиль "Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)"		
Б1.В.ОД.2	Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)	6
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	10
Б1.В.ДВ.1(1)	Объектно-ориентированное проектирование и программирование	5
Б1.В.ДВ.1(2)	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.2(1)	Информационные системы в автоматизированном производстве	5
Б1.В.ДВ.2(2)	Когнитивные технологии проектной деятельности	
Профиль "Теоретические основы информатики"		

Б1.В.ОД.2	Теоретические основы информатики	6
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	10
Б1.В.ДВ.1(1)	Объектно-ориентированное проектирование и программирование	5
Б1.В.ДВ.1(2)	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.2(1)	Информационные системы в автоматизированном производстве	5
Б1.В.ДВ.2(2)	Когнитивные технологии проектной деятельности	
Профиль "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ"		
Б1.В.ОД.2	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	6
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	10
Б1.В.ДВ.1(1)	Объектно-ориентированное проектирование и программирование	5
Б1.В.ДВ.1(2)	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.2(1)	Когнитивные технологии проектной деятельности	5
Б1.В.ДВ.2(2)	Информационные системы в автоматизированном производстве	
Профиль "Информационные системы и процессы"		
Б1.В.ОД.2	Информационные системы и процессы	6
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	10
Б1.В.ДВ.1(1)	Объектно-ориентированное проектирование и программирование	5
Б1.В.ДВ.1(2)	Архитектура вычислительных систем	
Б1.В.ДВ.2(1)	Когнитивные технологии проектной деятельности	5
Б1.В.ДВ.2(2)	Информационные системы в автоматизированном производстве	
Б2	Блок 2 «Практика»	56
Б2.1	Научно-производственная	20
Б2.2	Педагогическая	36
Б3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа»	145
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	145
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»	9
Б4.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена	3
Б4.Д	Подготовка и защита научно-квалификационной работы	6
Итого: объем программы аспирантуры		240

Календарный учебный график, сводные данные, учебный план подготовки, распределение компетенций, справочник компетенций и список кафедр приведены:

- профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (в машиностроении)» - Приложение 1;
- профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» - Приложение 2;

- профиль «Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)» - Приложение 3;
- профиль «Теоретические основы информатики» в Приложение 4;
- профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» - Приложение 5;
- профиль «Информационные системы и процессы» - Приложение 6.

4.2. Аннотация дисциплин базовой части и обязательных дисциплин вариативной части учебного плана подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

№№ п/п	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Трудоемкость акад. часов (зач. единиц)
Б1	<p style="text-align: center;">История и философии науки</p> <p>Основная цель изучения дисциплины – ознакомить аспирантов с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий, сформировать понимание сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создать философский образ современной науки, подготовить к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.</p> <p style="text-align: center;">Задачи изучения дисциплины</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освещение истории науки, общих закономерностей возникновения и развития науки; – формирование навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки; – дать представление об общих закономерностях и конкретных многообразиях форм функционирования истории и философии науки. – знакомство с основными типами философствования, с целостным представлением о процессах и явлениях в природе и обществе, с возможностями современных научных методов познания, с культурой мышления и этическими нормами, регулирующими отношения человека к обществу и окружающей среде. <p>Формируемые компетенции: УК-1, УК-3, УК-5; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5</p>	144 (4)
Б2	<p style="text-align: center;">Иностранный язык</p> <p>Основной целью обучения иностранному языку и изучения его аспирантами является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать английский язык в научной работе.</p>	180 (5)

	<p style="text-align: center;">Задачи изучения дисциплины:</p> <p>Изучение иностранных языков в вузе является неотъемлемой составной частью подготовки специалистов различного профиля, которые в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта должны достичь уровня владения иностранным языком, позволяющего им продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.</p> <p>Окончившие курс обучения по данной программе должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.</p> <p>2. Требования по видам речевой коммуникации</p> <p>Говорение. К концу обучения Аспирант должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.</p> <p>Аудирование. Аспирант должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.</p> <p>Чтение. Аспирант должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).</p> <p>Письмо. Аспирант должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.</p> <p>Формируемые компетенции: УК-4.</p>	
Блок 1	Вариативная часть (обязательные дисциплины)	
Б1.ОД1	<p style="text-align: center;">Психология и педагогика высшей школы</p> <p>Основная цель изучения дисциплины - подготовка аспирантов к преподавательской и научно - исследовательской деятельности, включающей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с основными направлениями развития инновационных процессов в педагогике высшей школы, понимание их сущности и современного состояния; • реализацию образовательных стандартов высшего образования (ВО) в образовательном процессе высшей школы; 	180 (5)

	<ul style="list-style-type: none"> • разработку и применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания, целей, форм и методов обучения, создание развивающей образовательной среды; • выявление взаимосвязей научно - исследовательского и учебного процессов в высшей школе, использование результатов научных исследований для совершенствования образовательного процесса; • формирование профессионально-творческого мышления, индивидуального стиля преподавательской деятельности на уровне личностных смыслов, воспитание гражданственности, развитие системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности, направленных на гуманизацию образовательного процесса и всего общества; • проведение исследований частных и общих проблем ВО. <p>Задачи изучения дисциплины Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие индивидуально-личностного профессионального самосознания обучающегося, его способности к творческой, исследовательской и практической самореализации как преподавателя высшей школы. 2. Вооружение обучающихся знаниями о миссии высшего образования в современном мире, о направлениях и тенденциях развития вузовского образовательного процесса в мировом образовательном пространстве; о роли педагогики высшей школы в решении теоретических и методических проблем реализации обучения в высшей школе и послевузовском образовании. 3. Освоение аспирантами наиболее перспективных инновационных моделей и практико-ориентированных технологий построения образовательного процесса и педагогической деятельности в вузе. 4. Становление и развитие представлений о научных подходах к организации учебного и исследовательского процесса субъектов высшего образования. 5. Развитие у аспирантов умений критического анализа, сложившейся в стране инновационной образовательной ситуации, осмысления, проектирования и самопроектирования необходимых качеств будущих преподавателей высшей школы, их способности к самоопределению и саморазвитию в глобальном культурно-образовательном пространстве. <p>Формируемые компетенции: УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-8</p>	
<i>Профиль «Системный анализ, управление и обработка информации (в машиностроении)»</i>		
Б1.ОД2	<p>Системный анализ, управление и обработка информации Дисциплина направлена на подготовку специалистов высшей квалификации в области разработки и применения методов системного анализа сложных прикладных объектов</p>	216 (6)

	<p>исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования технических систем.</p> <p>Дисциплина отличается тем, что ее основным содержанием являются теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов и их особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.</p> <p>Основная цель дисциплины состоит в подготовке кадров высшей квалификации к разработке: новых и совершенствовании существующих методов и средств анализа обработки информации и управления сложными системами, повышению эффективности надежности и качества технических систем.</p> <p>Формируемые компетенции: УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-2.</p>	
<p>Профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)»</p>		
Б1.ОД2	<p>Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)</p> <p>Основная цель преподавания дисциплины состоит в формировании представлений о современных методах и средствах управления технологическими объектами и процессами в реальном времени. Такими средствами управления являются компьютерные системы и системы, построенные на базе программируемых логических контроллеров.</p> <p>Основной задачей изучения дисциплины является рассмотрение проблем и общих принципов управления сложными объектами и процессами в реальном времени, вопросов автоматизации технологических процессов и производств на базе компьютерных систем и программируемых логических контроллеров. Целями освоения дисциплины «Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений об «информатике реального времени», о методах декомпозиции сложных систем управления на парциальные «задачи управления», о методах системной поддержки много-процессных режимов. • сформировать у студентов знание и понимание основ структуры и математического обеспечения современных компьютерных систем управления; • сформировать у студентов практические навыки по построению прикладных решений на базе компьютерных систем управления. <p>Дисциплина дает базовое представление об использовании персонального компьютера в качестве системы управления «жесткого» реального времени.</p> <p>Формируемые компетенции: УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1,</p>	216 (6)

	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-8	
Профиль «Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)»		
Б1.ОД2	<p>Системы автоматизации проектирования (в машиностроении)</p> <p>Основная цель изучения дисциплины - сформировать у аспирантов представление о:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципах системного подхода к моделированию сложных систем, – особенностях создания САПР, – теоретических основах моделирования проектно-конструкторских знаний – интегрированных средах создания и развития САПР. <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение знаний в области автоматизации проектирования в машиностроении – освоение методик формирования модельных представлений проектно-конструкторских задач, – освоение методик управления функционированием и конфигурированием интегрированной среды. <p>Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-5, ПК-6.</p>	216 (6)
Профиль «Теоретические основы информатики»		
Б1.ОД2	<p>Теоретические основы информатики</p> <p>Основной целью обучения дисциплине «Теоретические основы информатики является формирование у аспирантов представление о накопленном опыте в области теоретической информатики, знание ее истории и тенденциях дальнейшего развития.</p> <p>Задачи изучения дисциплины</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить накопленный опыт в области информатики; - изучить основные тенденции развития информатики и вычислительной техники; - углубить знания и расширить понимание разделов теории информации, теории кодирования и теории алгоритмов; - углубить и расширить знания в области передачи и хранения информации; - расширить понимание и навыки в области методов разработки алгоритмов; - сформировать навыки кодирования информации. <p>Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-7, ПК-7, ПК-8.</p>	216 (6)
Профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»		
Б1.ОД2	<p>Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ</p> <p>Основная цель изучения дисциплины – овладение аспирантами знаниями по современным фундаментальным и</p>	216 (6)

	<p>прикладным методам в области математического моделирования, численных методов, ППП, а также умением применять их для решения возникающих научных задач.</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение теоретических вопросов, связанных с построением и анализом математических моделей; • изучение методов математического моделирования, численных методов и соответствующих алгоритмов; • формирование методологии построения, анализа и применения математического моделирования для описания реальных систем, явлений и процессов; • получение практических навыков, необходимых для математического моделирования реальных процессов и явлений в соответствующих областях знаний. <p>Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-12</p>	
	<i>Профиль "Информационные системы и процессы"</i>	
Б1.ОД2	<p style="text-align: center;">Информационные системы и процессы</p> <p>Дисциплина направлена на подготовку специалистов высшей квалификации исследователей и разработчиков в области теоретических, технических, программных, информационных, лингвистических аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации.</p> <p>Дисциплина отличается тем, что ее основным содержанием являются теоретические и прикладные исследования функционирования и развития информационных систем и процессов, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовке кадров высшей квалификации для разработки новых и совершенствовании существующих методов и средств анализа обработки информации и управления информационными системами, - повышения эффективности надежности и качества информационных систем и процессов. <p>Формируемые компетенции: УК-6, ОПК-1, ПК-11, ПК-12.</p>	216 (6)

4.3. Результаты освоения образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации – программы аспирантуры.

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции
Научно-исследовательская	создание технических заданий на разработку сложных компьютеризированных систем	ПК-1, ПК-5, ПК-6
	структурно-параметрический синтез вычислительной техники при разработ-	ПК-3, ПК-4

	ках автоматизированных систем управления производством	
	выполнение работ по созданию и сопровождению информационных систем и средств автоматизации решений технологических задач современного промышленного производства	ПК-7, ПК-11
	разработка прикладных управляющих программ для современного технологического оборудования	ПК-8, ПК-10
Педагогическая	освоение информационных технологий в области ведения преподавательской деятельности	ПК-2, ПК-8, ПК-12
	организация и ведение образовательного процесса в области теории и практики современных информационных технологий	ПК-4, ПК-6, ПК-9

4.4. Содержание практики.

Трудовые функции	Освоенные компетенции	Виды работ по практике
<p>— Вид профессиональной деятельности: 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</p>		<p><i>Научно-производственная практика</i></p>
<p><i>Объем практики (в зачетных единицах):</i></p>		
Выявление требований к типовой ИС; Анализ требований к программному обеспечению	УК-5, УК-4	Ознакомление с функциональной структурой, производственным циклом и научными задачами предприятия, инструктаж по технике безопасности.
Разработка технического задания на систему; Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества; Обработка запросов на изменение требований к системе; Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС; Разработка технических спецификаций на программные компоненты и	УК-1, УК-6, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11	Сбор и анализ материалов по научно-производственной деятельности предприятия в контексте выполнения диссертационной работы.

их взаимодействие; проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований		
Организация разработки, внедрения и сопровождения АСУП; Кодирование на языках программирования; Проектирование программного обеспечения; Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6	Написание статьи для опубликования в научном журнале как публикации в контексте выполнения диссертационной работы. Написание отчета по практике.
<i>Вид профессиональной деятельности:</i> преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования		<i>Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования в области информатики и вычислительной техники</i>
<i>Объем практики (в зачетных единицах):</i>		3
Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС; Обучение пользователей ИС	УК-6, ОПК-8	Ознакомление с функциональной структурой, задачами и видами педагогической деятельности на профилирующей кафедре, ознакомление с учебными планами и рабочими программами тех дисциплин, в проведении которых соискатель будет участвовать.
Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом АСУП в организации; Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-12	Сбор и ознакомление с методическими материалами, анализ программно-аппаратных и инструментальных ресурсов для проведения учебного процесса по конкретной дисциплине.
Организация разработки, внедрения и сопровождения АСУП; Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС; Обучение пользователей ИС; Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8	Проведение пробных учебных занятий под наблюдением преподавателя, с последующим проведением конкретных учебных занятий по учебному плану профилирующей кафедры с участием в проведении контрольных процедур (прием учебных модулей и зачетов).

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов обеспечивается доступом каждого аспиранта к базам данных и библиотечным фондам, соответствующим по содержанию полному перечню дисциплин из расчета обеспеченности учебной литературой в количестве не менее 0,5 экз. на одного обучающегося.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет не более 60 з.е. в год, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы.

Общий объем каникулярного времени за весь период обучения составляет 32 недели.

Обязательным разделом ОПОП аспирантуры по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** является научно-исследовательская работа аспирантов, которая направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Предусмотрены следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы аспирантов:

- выбор темы исследования;
- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области информатики и вычислительной техники;
- проведение научно-исследовательской работы, включающее теоретическую и экспериментальную части;
- написание текста научно-квалификационной работы;
- подготовка и презентация доклада по диссертации.

Каждый аспирант обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам. Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к этой системе не менее, чем для 20 человек.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 аспирантов.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 аспирантов.

Библиотечный фонд содержит следующие журналы:

- «Известия вузов. Машиностроение»;
- «Вестник машиностроения»;
- «Прикладная механика»;
- «Вестник МГТУ «Станкин»;
- «Автоматизация и управление в машиностроении»;
- «Станочный парк»;
- «СТИН».

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства РФ об интеллектуальной собственности и международных договоров РФ в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Преподаватели всех кафедр, участвующих в подготовке аспирантов, ведут активную работу по подготовке и изданию научных статей, учебников и учебных пособий.

5.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП вуза

В университете работает более 364 преподавателей, среди которых 74% – с учеными званиями и степенями, в том числе, более 80 профессоров и докторов наук. Выпуск аспирантов обеспечивают признанные научные и педагогические школы.

Реализация ОП аспирантуры по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. 100 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени, из них 95% имеют ученые звания. При этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора имеют более 75 % преподавателей.

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса

ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», реализующее ОП аспирантуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, экспериментальной и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебными планами.

Лабораторный комплекс ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» включает в себя многочисленные учебные лаборатории и научно-образовательные центры, оснащенные самым современным оборудованием: лаборатория высоких ресурсосберегающих технологий, центр физико-технологических исследований, учебно-вычислительный центр «Компьютерный дизайн», государственный инжиниринговый центр, государственный межвузовский центр охраны труда и экологической безопасности и др.

В настоящий момент материально-техническая база университета обновлена на 80% и отвечает всем современным требованиям для качественной подготовки аспирантов. В состав материально-технической базы входит:

- Современное станочное оборудование с ЧПУ (станки и обрабатывающие центры фирм Roders, Traub, Studer, LaProga и др.).
- Промышленные роботы с системами управления (роботы фирм KUKA)
- Современное измерительное оборудование (измерительные машины, микроскопы, профилометры, твердомеры и т.д.).
- Современные технические средства: компьютеры, видеотехника, проекторы, экраны, интерактивные доски, плоттеры, принтеры.

В целом материально-техническая база университета позволяет вести учебный процесс по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** и соответствует требованиям, предъявляемым к качеству подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Учебные лаборатории университета оснащены компьютерами с обучающими программами, мультимедийным сопровождением и выходом в Интернет. На компьютерах установлено специализированное программное обеспечение:

- Графические конструкторские пакеты для двух- и трехмерного проектирования: AutoCAD, SolidWorks, T-FlexCAD, КОМПАС.
- Специализированные программные средства для моделирования и расчета конструкций: ANSYS, KosmosWorks, ESW, SpinDyna, Spinch.
- Программные комплексы математических библиотек для многофункционального моделирования, расчетов, анализа и синтеза технических и иных объектов и систем: Matlab, MathCad, Maple.

При подготовке аспирантов по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** используются следующие специализированные научно-исследовательские лаборатории:

- Лаборатория компьютерного моделирования.
- Центр информатизации университета.
- УВЦ «Компьютерный дизайн».
- Лаборатория по технологическому обеспечению качества.
- Лаборатория автоматизации производственных процессов.

Состав и качество оборудования позволяют вести подготовку на современном уровне. Направление развития лабораторной базы – использование компьютерных технологий для модернизации оборудования.

При проведении практик используются лаборатории кафедр и государственного инжинирингового центра МГТУ «СТАНКИН», лабораторный комплекс «Полигон – опытное производство» МГТУ «СТАНКИН».

В рамках действующего в МГТУ «СТАНКИН» Государственного инжинирингового центра проводится существенное расширение материальной базы, в том числе современного компьютеризированного оборудования и приборов, что существенно улучшает возможность подготовки аспирантов по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**.

Аннотация дисциплин по выбору вариативной части, практик и государственной итоговой аттестации учебного плана подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

№№ п/п	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Трудоемкость акад. часов (зач. единиц)
Блок 1	Вариативная часть (дисциплины по выбору)	
Б1.ВД1(1)	<p align="center">Объектно-ориентированное проектирование и программирование</p> <p>Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование и программирование» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать у аспирантов знания об основных понятиях объектно-ориентированных технологий, вопросах сложности программных систем, принципах объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования, основных понятиях унифицированного языка моделирования UML и его концептуальной модели, диаграммах UML, моделирующих статические и динамические части системы, методологии объектно-ориентированного проектирования; • сформировать у аспирантов практические навыки объектно-ориентированного анализа задач предметной области; использования методологии объектно-ориентированного проектирования ИС; использования современных инструментальных средств при разработке объектно-ориентированных моделей при проектировании производственных подсистем автоматизированных систем управления предприятиями (АСУП). <p>В результате освоения дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование и программирование» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методы объектно-ориентированного анализа информационных систем; • объектно-ориентированные модели представления проектных решений; • состав, структуру и принципы реализации и функционирования объектно-ориентированных технологий, используемых при создании информационных систем; • основные этапы, методологию, технологию и средства объектно-ориентированного проектирования информационных систем. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • применять информационные технологии при объектно-ориентированном проектировании информационных систем; • проводить объектно-ориентированный анализ задач предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор абстракций, объектов, классов и их отношений на основании исходных данных предметной области при проектировании информационных систем; 	180 (5)

	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать диаграммы на языке UML, моделирующие статические и динамические части информационных систем; • разрабатывать, согласовывать и выпускать проектную документацию на информационные системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами и средствами объектно-ориентированного анализа информационных систем; • методами и средствами объектно-ориентированного проектирования, модернизации и модификации информационных систем на базе унифицированного языка моделирования UML. <p>Формируемые компетенции: УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1-ПК-4, ПК-8, ПК-11, ПК-12.</p>	
Б1.ВД1(2)	<p>Архитектура вычислительных систем</p> <p>Основные цели освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • углубление и развитие у аспирантов знаний по теоретическим и прикладным вопросам информационных технологий (ИТ); • формирование у аспирантов комплексного подхода к оценке и выбору ВС, как интегрированной программно-технической системы (программно-аппаратный дуализм). <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с историей, современным состоянием и тенденциями развития вычислительных систем (ВС); • освоение методов конфигурирования ВС для решения конкретных предметных задач; • ознакомление с нетрадиционными архитектурами ЭВМ; <p>ознакомление с современными технологиями распределенных вычислений (<i>Grid, Cloud computing</i>).</p> <p>Формируемые компетенции: УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2.</p>	180 (5)
Б1.ВД2(1)	<p>Когнитивные технологии проектной деятельности</p> <p>Основная цель изучения дисциплины – сформировать у аспирантов представление о:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проблематике создания информационно-технологической среды предприятий машиностроения, – проблематике и тенденциях в области моделирования деятельности предприятия, – подходах к моделированию деятельности предприятия. <p>Задачи изучения дисциплины</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение знаний в области моделирования деятельности предприятия – освоение методики концептуального моделирования основной деятельности предприятия, – освоение методики концептуального моделирования управленческой деятельности. <p>Формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-5</p>	180 (5)
Б1.ВД2(2)	<p>Информационные системы в автоматизированном производстве</p> <p>Основной целью обучения информационным системам в автоматизированном производстве и изучения его аспирантами</p>	180 (5)

	<p>является систематизация знаний о логических контроллера применяемых в автоматизированном производстве для управления электроавтоматикой технологического оборудования; формирование представлений о концепции использования и построения программного обеспечения (ПО) систем управления и информационно-управляющих систем, используемых в области автоматизации технологических процессов и производств, а также об особенностях создания прикладных интерфейсов взаимодействия с системой.</p> <p>Задачи изучения дисциплины</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение методов и типовых средств автоматизации технологических процессов и производств, методов применения современных информационных технологий в контексте автоматизации. В курсе рассматриваются модели и средства построения систем управления производством с широким применением компьютерных систем управления; • изучение понятий и классификации пакетов прикладных программ, изучение существующих стандартов и общей концепции создания для пользовательского интерфейса; • изучение инструментария проектирования и разработки, оценки эффективности пользовательских интерфейсов, изучение инструментария разработки программных интерфейсов ПО систем управления и информационно-управляющих систем. • представление обобщенной структуры компонентов для функциональной возможности конфигурирования прикладных программных и пользовательских интерфейсов на стороне конечного пользователя. <p>Формируемые компетенции: УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1 -ПК-4, ПК-6, ПК-12</p>	
Блок 2	Практика	2016 (56)
	<p>Научно-производственная</p> <p><i>Целями</i> научно-производственной практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения в аспирантуре; приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p><i>Задачами научно-производственной практики являются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научно- исследовательских задач в области специализации; - овладение методиками проведения современного научного исследования в области специализации, в том числе с привлечением аппарата имитационного моделирования; - приобретение опыта работы на серийной аппаратуре, умений и навыков работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами и исследовательскими установками для самостоятельного проведения экспериментальных исследований; - приобретение: опыта творческой деятельности; на- 	720 (20)

	<p>выков поиска решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения; опыта групповых оценок и взаимооценок (в том числе рецензирования обучающимися работ друг друга; оппонирование обучающимися рефератов, исследовательских курсовых и дипломных работ).</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретения умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов; целенаправленного поиска и сбора литературы по теме дипломной работы, умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме; - накопление экспериментального и теоретического материала для диссертационной работы. <p>Формируемые компетенции: зависят от направленности, указаны в учебном плане по каждому профилю</p>	
	<p>Педагогическая</p> <p>Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий; формирование умений выполнения гностических, проекторочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций; закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.</p> <p>Задачами педагогической практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и углубление теоретико-методических знаний и практических умений аспиранта по обязательным и специальным дисциплинам соответствующей научной специальности; - получение и развитие навыков разработки учебно-методических материалов, связанных с преподаванием специальных дисциплин; - приобретение опыта ведения учебной работы и применения современных образовательных технологий. <p>Формируемые компетенции: УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-8, ПК-2</p>	1296 (36)
Блок 3	Научные исследования	5220 (145)
	<p>Целью научно-исследовательской работы является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита кандидатской диссертации.</p> <p>Задачи:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; • формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований; • формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии; • обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; • самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний. <p>Формируемые компетенции: УК-1, УК-2, УК-3; ОПК-1 - ОПК-7</p>	
<p>Блок 4</p>	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Государственная итоговая аттестация осуществляется с целью обеспечения требуемого высокого уровня активного усвоения содержания дисциплин учебного плана и подготовленности выпускника аспирантуры на основе полученных знаний, приобретенных навыков и умений, степени подготовленности к решению в будущей практической деятельности профессиональных задач, а также достижения качества его подготовки требованиям, установленным в ФГОС ВО и основным образовательным программам по указанным направлениям подготовки.</p> <p>Задачами проведения итоговой государственной аттестации заканчивающего цикл обучения аспиранта в аспирантуре, являются установление и оценивание достигнутого уровня соответствия знаний, умений, профессиональных навыков, компетенций и способностей компетентностного ориентирования, приобретенных аспирантом за время обучения.</p> <p>Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственного экзамена; - научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. <p>Формируемые компетенции: УК-4, УК-5, ОПК-6</p>	<p>324 (9)</p>