

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Кыргызской Республики**

**Государственное образовательное учреждение высшего образования  
Кыргызско-Российский Славянский университет**



**Основная образовательная программа  
подготовки научно-педагогических кадров**

Направление подготовки  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки  
**05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами  
и производствами (по отраслям)**

Квалификация (степень) выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**очная**

Бишкек -2019

Список разработчиков и экспертов основной образовательной программы по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

**Разработчики:**

Зав. кафедрой Приборостроение

д.т.н., доц. Рагрин Н.А

Проф. кафедры Приборостроение

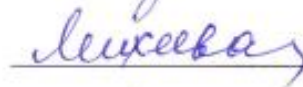
д.т.н. Муслимов А.П.

Доцент кафедры Приборостроение

к.т.н. Михеева Н.И.

Доцент кафедры Приборостроение

к.т.н. Квитко С.И.



**Эксперты:**

Декан ЕТФ, доц. Лоцев Г.В.

Зам. декана ЕТФ

по учебной работе, доц. Комарцов Н.М.

Зам. декана ЕТФ

по научной работе, доц. Хмелева И.В

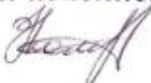


ООП рассмотрена на заседании кафедры Приборостроение КРСУ (Протокол № 11 от 21 мая 2015 года)

ООП одобрена на заседании УМК ЕТФ (Протокол №1 от 7 сентября 2015 года) и на заседании Ученого совета ЕТФ (Протокол №1 от 13 сентября 2015 года)

ООП утверждена на заседании Ученого совета КРСУ (Протокол № 2 от 29 сентября 2015 года)

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**


Председатель УМС факультета   
13.08. 2016 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2016-2017 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 25.08. 2016 г. № 1

Зав. кафедрой 

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**


Председатель УМС факультета   
12.09. 2017 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 25.08 2017 г. № 1

Зав. кафедрой 

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

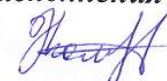
Председатель УМС факультета   
10.09 2018 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 24.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой 

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС факультета   
11.06. 2019 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 10.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой 

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС факультета  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Общие положения.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Характеристика направления подготовки (специальности) .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	<b>5</b>
3.1 Область профессиональной деятельности выпускника.....	5
3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	6
3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника .....	6
3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	6
<b>4 Требования к результатам освоения ООП.....</b>	<b>7</b>
<b>5 Требования к структуре ООП.....</b>	<b>10</b>
Учебный план подготовки аспиранта .....	10
Годовой календарный учебный график.....	12
Рабочие программы дисциплин и (или) модулей .....	12
Рабочие программы практик .....	13
Рабочая программа научных исследований .....	15
Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	16
<b>6 Требования к условиям реализации.....</b>	<b>17</b>
6.1 Требования к кадровым условиям реализации.....	17
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению .....	17
<b>7 Оценка качества освоения образовательной программы.....</b>	<b>19</b>

## **1 Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа послевузовского образования (ООП ППО) по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Кыргызско-Российском Славянском университете (КРСУ) с учетом потребностей рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Настоящая образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы педагогической практики, научных исследований, выпускной квалификационной работы аспиранта, государственной итоговой аттестации, и другие материалы обеспечивающие качество подготовки обучающихся и обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП по направлению подготовки/специальности: Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 года № 1259 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»; ФГОС ВО по соответствующим специальностям и направлениям подготовки аспирантов; нормативно-методические документы Минобрнауки России; примерный учебный план по направлению подготовки, утвержденный МОиН КР (носит рекомендательный характер); Устав КРСУ.

## **2 Характеристика направления подготовки (специальности)**

Основная образовательная программа реализуется КРСУ на естественно-техническом факультете по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям)

Трудоемкость ООП составляет 240 зачетных единицы.

Срок освоения ООП - 4 года при очной форме обучения.

## **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### ***3.1 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.

### ***3.2 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.

### ***3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника***

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

– **научно-исследовательская деятельность** в области исследования георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых, обоснования направлений его безопасной и эффективной промышленной реализации проектирования оборудования и создания технологий для геологического изучения недр, поисков (или выявления), разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды *(по данным ФГОС ВО МОиН РФ (ФГОС) от 30 июля 2014 г. № 875, с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.)*;

– **научно-исследовательская деятельность** в области разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям *(по данным ООП кафедры «Приборостроение» КРСУ)*;

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

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

### ***3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника***

Задачи профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, в областях:

**научно-исследовательской деятельности:**

- разработка программ проведения научных исследований и технических работ, подготовка заданий для проведения исследовательских и научных работ;

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защита объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности.

**преподавательская деятельность:**

- обеспечение качественного обучения на основе современных образовательных программ в соответствии с государственными образовательными стандартами;
- разработка и введение в практику механизмов интеграции высшего образования с наукой и производством;
- развитие науки, техники и технологий посредством научных исследований и творческой деятельности научно-педагогических кадров и обучающихся;
- развитие международного сотрудничества в области высшего образования.

#### **4 Требования к результатам освоения ООП**

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

В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

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

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

- 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 (ОПК-7).
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8)

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- способность к научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами (ПК-1);
- готовность к педагогической деятельности в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами (ПК-2).

**Матрица соответствия компетенций** и формирующих их частей образовательной программы аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная, профиль 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям) приведена в таблице 1.

**Карты универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций** результатов обучения по ООП подготовки аспирантов представлены в приложении 9.



Таблица 1 - Матрица соответствия компетенций

Элементы программы	Блок 1. «Дисциплины (модули)»										Блок 2. «Практики»	Блок 3. «Научные исследования»	Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»		Факультативы			
	Б1.Б		Б1.В								Б2	Б3		Б4				
	Дисциплины		Дисциплины		Дисциплины по выбору						Практика педагогическая	Практика (научно-исследовательская)	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Представление научного доклада	
	Б1.Б.01	Б1.Б.02	Б1.В.01	Б1.В.02	Б1.В.03	Б1.В.04	Б1.В.ДВ.01.01	Б1.В.ДВ.01.02	Б1.В.ДВ.02.01	Б1.В.ДВ.02.02	Б1.В.ДВ.03.01	Б1.В.ДВ.03.02	Б2.В.01(П)	Б2.В.02(П)		Б3.В.01(Н)	Б3.В.02(Н)	Б4.Б.01
УК-1	x		x										x	x	x	x	x	
УК-2	x												x	x	x	x	x	
УК-3		x											x	x	x	x	x	
УК-4		x											x	x	x	x	x	x
УК-5												x	x	x	x	x	x	x
УК-6													x	x	x	x	x	
ОПК-1				x									x	x	x	x	x	
ОПК-2													x	x	x	x	x	
ОПК-3													x	x	x	x	x	
ОПК-4													x	x	x	x	x	
ОПК-5													x	x	x	x	x	
ОПК-6													x	x	x	x	x	
ОПК-7													x	x	x	x	x	
ОПК-8					x							x	x	x	x	x	x	
ПК-1						x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
ПК-2						x										x	x	

### Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитательная среда Кыргызско-Российского Славянского университета в целом и естественно-технического факультета, в частности, складывается из мероприятий, которые ориентированы на воспитание нравственных качеств, развитие ориентации на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

Воспитательная среда включает в себя *профессиональную, гражданско-правовую и культурно-нравственную составляющие.*

В рамках *профессиональной составляющей* решаются задачи подготовки профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста; формирования личностных качеств для эффективной профессиональной деятельности, таких как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе и управлять им, творческие способности и другие качества, необходимые выпускнику для будущей профессиональной деятельности/

Для успешного выполнения поставленных задач предусмотрено: организация научно-исследовательской работы обучающихся в течение всего времени обучения, проведение ежегодной конференции студентов и молодых ученых, награждение обучающихся, достигших успехов как в науке, так и в общественной деятельности.

*Гражданско-правовая составляющая* воспитательной среды - интеграция гражданского, правового, патриотического, интернационального, политического, семейного воспитания – решает задачи по формированию у обучающихся гражданской позиции и патриотического сознания, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье; по формированию правовой и политической культуры; по формированию установки на воспитание культуры семейных и детско-родительских отношений, преемственность социокультурных традиций и др.

Основные формы реализации: развитие самоуправления, социальная защита малообеспеченных категорий обучающихся, совместное обсуждение проблем обучающихся, организация политических дискуссий, семинаров по правовым вопросам, участие в программах государственной молодежной политики всех уровней, встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, участниками трудового фронта, старейшими сотрудниками университета и др.

*Культурно-нравственная составляющая* воспитательной среды включает в себя духовное, нравственное, эстетическое, экологические и физическое воспитание развитой личности. Формы ее реализации: развитие досуговой деятельности, организация творческих конкурсов, выставок, фестивалей; работа спортивных кружков и секций для спортивных занятий учащихся, участие в спортивных мероприятиях университета; благотворительные мероприятия (сбор книг и игрушек, детских вещей и т.д.); организация встреч с интересными людьми (выпускниками, деятелями культуры и др.); организация санаторно-курортного лечения и летнего отдыха обучающихся; пропаганда здорового образа жизни, занятий спортом, проведение конкурсов, стимулирующих к здоровому образу жизни и др.

Таким образом, в КРСУ созданы необходимые условия, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

## **5 Требования к структуре ООП**

### **Учебный план подготовки аспиранта**

Учебный план подготовки аспиранта по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям) представлен в приложении 1.

Программа подготовки аспиранта состоит из следующих блоков:

**Блок 1. "Дисциплины (модули)"**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

**Блок 2. "Практики"**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

**Блок 3. "Научно-исследовательская работа"**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

**Блок 4. "Государственная итоговая аттестация"**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Таблица 2 - Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы		Объем в з.е.
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	30
	Базовая часть Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
	Вариативная часть Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплины (модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>	201
	Вариативная часть	
<b>Блок 3</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>	201
	Вариативная часть	
<b>Блок 4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	9
	Базовая часть	
Объем программы аспирантуры		240

Учебный план разработан в соответствии с общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВО уровень высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и рекомендациями примерной образовательной программы.

В базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» включены дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов: История и философия науки, Иностранный язык. В вариативной части сформирован перечень **обязательных дисциплин**, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности Автоматизация управления технологическими процессами и производствами, и дающие возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков в объеме, необходимом для успешной профессиональной, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практи-

ка). Предусмотренные программой аспирантуры практики, являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная; выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета.

**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, предъявляемыми к диссертационной работе. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с положением о присуждении ученых степеней.

### **Годовой календарный учебный график**

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Календарный учебный график (представлен в приложении) предусматривает: *при очной форме обучения:*

- теоретическое обучение и рассредоточенные практики в течение 8-ми семестров (134 недели), 22 недели экзаменационные сессии;
- государственную итоговую аттестацию (2 недели - подготовка и сдача государственного экзамена, 4 недели – подготовка научного доклада по диссертации).
- каникулы (42 недели).

### **Рабочие программы дисциплин и (или) модулей**

В приложении 3 к ООП приведены аннотации рабочих программ дисциплин, в приложении 4 – рабочие программы дисциплин и учебного плана.

Рабочие программы по Блоку 1 представлены программами следующих дисциплин:

1. Б1.Б.01 История и философия науки
2. Б1.Б.02 Иностранный язык
3. Б1.В.01 История информатики и вычислительной техники
4. Б1.В.02 Технология научных исследований
5. Б1.В.03 Педагогика и психология высшей школы
6. Б1.В.04 Автоматизация управления технологическими процессами и производствами
7. Б1.В.ДВ.01.01 Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления
8. Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование автоматических систем управления
9. Б1.В.ДВ.02.01 Надежность и эффективность автоматизированных систем управления
10. Б1.В.ДВ.02.02 Научные основы проектирования систем автоматизации управления
11. Б1.В.ДВ.03.01 Теория и расчет нелинейных автоматических систем
12. Б1.В.ДВ.03.02 Автоматический контроль в машиностроении

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- цели освоения дисциплины,
- место дисциплины в структуре ООП,
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, приобретаемые знания и умения,
- сведения о трудоемкости дисциплин в часах и зачетных единицах,
- структуру и содержание дисциплины,
- используемые образовательные технологии,
- оценочные средства для контроля успеваемости,
- сведения об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплины

Рабочие программы учебных дисциплин по подготовке аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям) предусматривают использование различных образовательных технологий: лекционные занятия; практические занятия и самостоятельную работу.

Рабочие программы дисциплин являются неотъемлемой частью ОПОП ВО и прилагаются к настоящей пояснительной записке и размещаются в информационно-образовательной среде на сайте КРСУ (Сведения об образовательной организации (Образование); электронный адрес: <https://krsu.edu.kg/sveden/education/>).

### **Рабочие программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы аспирантуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной образовательной программы предусмотрено два типа практики: педагогическая и научно-исследовательская (таблица 3).

Таблица 3 - Структура программы практик аспирантуры

Шифр и наименование (тип) практики	Курс	Трудоемкость (в з.е./час)	Форма проведения практики	Способ проведения практики
Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	3, 4	6/216	Распределенная	Стационарная
Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	3, 4	6/216	Распределенная	Стационарная

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Педагогическая практика предполагает участие аспиранта в учебном процессе выпускающей кафедры и проводится в соответствии с индивидуальным планом аспиранта под руководством его руководителя.

Научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий в соответствии с программой практики и утвержденным индивидуальным планом работы аспиранта;
- участие в промышленной апробации научно-исследовательских проектов, выполняемых в рамках научно-исследовательских программ, грантов, хоздоговоров;
- участие в производственной или научно-производственной деятельности структурных подразделений КРСУ или промышленных предприятий;
- выступление на научно-практических конференциях различного уровня;
- постановка задачи и решение научно-технической задачи связанной с разработкой математического, информационного, технического, лингвистического, программного, эргономического, организационного и правового обеспечения автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем.

Способы проведения производственной практики: стационарная, которая проходит в структурных подразделениях университета, в учебной научно-исследовательской лаборатории кафедры.

По практике предусмотрены промежуточные аттестации в виде дифференцированного зачета в 3, 4 семестрах.

В приложении 5 приведены рабочие программы практик, входящих в состав Блока 2 Практики.

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчётности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

### **Рабочая программа научных исследований**

В соответствии с ФГОС ВО направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» научные исследования обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы аспирантуры.

Научные исследования выполняются в отдельные периоды обучения одновременно с учебным процессом и с педагогической практикой и представляют собой вид самостоятельной работы в течение всего периода обучения с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов, ведется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта

По НИР в конце каждого семестра предусматривается промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

При реализации данной образовательной программы предусмотрено **два этапа** научных исследований (таблица 4): научно-исследовательская деятельность (НИД) и подготовка научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации).

Таблица 4 - Структура программы научных исследований

Шифр и наименование этапа научных исследований	Семестр	Трудоемкость (в з.е./час)	Форма проведения	Форма контроля
Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	167/6012	самостоятельная работа	Зачет с оценкой в каждом семестре
Б3.В.02(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	8	22/792	самостоятельная работа	Зачет с оценкой
Объем научных исследований		189/6804		

В приложении б приведены рабочие программы научных исследований.

Программа научных исследований включает в себя:

- перечень планируемых результатов обучения при выполнении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места научных исследований в структуре образовательной программы;
- указание объема научных исследований в зачетных единицах и (или) академических часах;
- виды, этапы и содержание научных исследований;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся;
- перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- перечень информационных технологий, используемых при научных исследованиях, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для научных исследований.

#### **Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации.

Формы и процедуры проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю), практике, научно-исследовательской работе отражены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, научно-исследовательской работы и доводятся до сведения обучающихся посредством размещения последних в электронной интегрированной автоматизированной информационной системе КРСУ.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся включает в себя:

- *перечень компетенций* с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание *показателей и критериев* оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание *шкал оценивания*;
- *типовые контрольные задания* или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- *перечень примерных контрольных вопросов* для промежуточной аттестации по усвоению дисциплин и выполнению практик;



- *перечень тем рефератов и докладов;*
- *методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.*

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю), практике, научным исследованиям определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## **6 Требования к условиям реализации**

### ***6.1 Требования к кадровым условиям реализации***

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы аспирантуры осуществляется доктором наук, профессором А.П. Муслимовым, который является руководителем научной школы КРСУ «Разработка теоретических основ, методов и технических комплексов для автоматического контроля, прогнозирования и управления качеством продукции», осуществляет самостоятельные научно-исследовательские проекты в области построения многоконтурных систем автоматического оптимального управления режимами работ машин и экспресс-контроля качества разнообразных изделий, имеет ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на республиканских и международных конференциях.

### ***6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению***

КРСУ, реализующий образовательную программу по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям), располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории 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 учебного оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Лекционные аудитории оснащены мультимедийными проекторами и экранами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду организации.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

Для реализации профессиональной подготовки в рамках образовательной программы кафедра приборостроения располагает учебно-научной лабораторией «Методы и средства контроля качества и диагностики», оснащенной лабораторным оборудованием:

- Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное, 3 моноблока, ЭТиОЭ-МЗ-СК
- Осциллограф GDS-71042
- ZET 210 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
- ZET 220 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
- Опция «Средства разработки виртуальных приборов ZETLab Studio»
- ZET 302 – цифровой осциллограф
- ZET 410 – усилитель сигналов

Лаборатория оснащена 5-ю компьютерами.

Образовательная программа аспирантуры обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается разработанным методическим обеспечением.

Библиотека КРСУ предоставляет обучающимся современные возможности использования своего библиотечного фонда, насчитывающего более 450 тыс. единиц хранения.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние десять лет.

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

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа одновременно не менее 25 % обучающихся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной (по согласованию) с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При использовании электронных изданий ГОУ ВПО КРСУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет (из расчета один компьютер с выходом в сеть Интернет на каждого обучающегося) в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Учебно-методическое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО.

## **7 Оценка качества освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям) и в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

**Промежуточная аттестация** обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик.

**Государственная итоговая аттестация** проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВО направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки 05.13.06 Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами (по отраслям).

### **Организация текущего контроля успеваемости аспирантов**

Основной задачей текущего контроля является получение оперативных данных об успешности процесса обучения, осуществление обратной связи в системе «преподаватель – обучающийся».

Текущий контроль успеваемости аспирантов проводится по всем видам учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, и может быть индивидуальным и (или) групповым.

Текущий контроль успеваемости аспирантов включает в себя:

– контроль успеваемости по всем видам учебной деятельности, предусмотренным учебным планом;

- контроль посещаемости занятий;
- внутрисеместровую аттестацию по итогам научно-исследовательской работы.

Формы текущего контроля успеваемости аспирантов определяются соответствующим преподавателем. Формами текущего контроля успеваемости аспирантов могут выступать: собеседование, опрос подготовка рефератов, выступления на практических занятиях, выполнение текущих письменных контрольных работ и т.п. Конкретные формы текущего контроля успеваемости аспирантов по тому или иному виду учебной деятельности, предусмотренному учебным планом, отражаются в рабочей программе.

Текущий контроль успеваемости аспирантов и посещаемости занятий осуществляется преподавателем постоянно, отделом аспирантуры и докторантуры – систематически.

Текущий контроль за научно-исследовательской работой аспиранта и выполнением им индивидуального плана работы осуществляет научный руководитель.

#### ***Организация промежуточного контроля успеваемости аспирантов***

Промежуточная аттестация аспирантов по освоению *учебных дисциплин* проводится в формах, определенных учебным планом подготовки аспирантов.

Формами проведения промежуточной аттестации в Университете являются кандидатские экзамены, экзамены, зачеты, дифференцированные зачеты.

В Университете используется следующая система оценивания:

- по экзаменам и дифференцированным зачетам – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- по зачетам – «зачтено» и «не зачтено».

#### ***Организация государственной итоговой аттестации***

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

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ)
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

*Государственный экзамен* проводится по утвержденной организацией программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену. Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Тема *научного доклада* должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, а содержание доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к ее защите. Научный доклад о результатах НКР (диссертации) оценивается как «защищено» / «незащищено».

Программы Государственной итоговой аттестации (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных

результатах подготовленной научно-квалификационной работы) представлена в приложении 7.

В случае успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию, выпускнику ГОУ ВО КРСУ выдается документ об образовании и присваивается соответствующая квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### ***Приложения***

*Приложение 1* Рабочий учебный план подготовки аспирантов

*Приложение 2* Календарный учебный график

*Приложение 3* Аннотации программ дисциплин учебного плана аспиранта

*Приложение 4* Рабочие программы дисциплин (файлы в папке),

*Приложение 5* Рабочие программы практик (файлы в папке),

*Приложение 6* Программа научных исследований

*Приложение 7* Программа государственной итоговой аттестации

*Приложение 8* Методические рекомендации

*Приложение 9* Карты компетенций