



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	3
1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая Набережночелнинским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» уровня высшего образования по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	3
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП .....	3
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	4
1.4. Требования к поступающему в аспирантуру.....	4
2. Характеристики профессиональной деятельности выпускника ОПОП .....	5
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.5. Пожелания работодателей к уровню подготовки выпускника .....	10
3. Компетенции выпускника ОПОП, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО, карта компетенций.....	11
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП .....	16
4.1. Календарный учебный график .....	16
4.2. Учебный план подготовки .....	16
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.....	16
4.4. Программы практик и научных исследований .....	17
5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП.....	19
5.1. Кадровые условия реализации .....	19
5.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации.....	20
6. Особенности реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья ... ..	27
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП .....	28
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	28
7.2. Программа государственной итоговой аттестации .....	28
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся .....	30

## 1. Общие положения

*1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), реализуемая Набережночелнинским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» уровня высшего образования по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре*

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Казанским федеральным университетом с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной профессиональной образовательной программы.

Настоящая ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, программы педагогической и научно-исследовательской практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

### *1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП*

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 26.03.2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки РФ от 19.05.2015 г. № 511)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014г., № 875 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 N 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 2227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Устав образовательной организации ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №714 от 13 июля 2015 г.);

- Положение о Набережночелнинском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 14.10.2015г. № 0.1.1.67-06/198/15 утверждено ректором КФУ;
- Нормативные акты К(П)ФУ.

### ***1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования***

***1.3.1. Целью (миссией) ОПОП*** является обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры.

Основными задачами подготовки аспиранта являются:

- педагогическая деятельность;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ в области автоматизации технологических процессов и производств;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической и научно-исследовательской работы.

***1.3.2. Срок освоения ОПОП:*** 4 года.

***1.3.3. Трудоемкость ОПОП:*** 240 зачетных единиц.

### ***1.4. Требования к поступающему в аспирантуру***

К освоению программ подготовки кадров высшей квалификации допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

## **2. Характеристики профессиональной деятельности выпускника ОПОП**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

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

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

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

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

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

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

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

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области 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;
- осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования.

В соответствии с профессиональным стандартом *«Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»* (Приказ Министерства труда и социальной защиты от 8 сентября 2015 г. № 608н) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p><b><i>I. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей, профессий: <i>доцент</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование - ... аспирантура..., направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или наличие ученого звания</i></p>	<p>I/01.7. Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>I/02.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП</p> <p>I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p>
<p><b><i>J. Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей, профессий: <i>профессор</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование - ... аспирантура..., направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>стаж научно-педагогической работы не</i></p>	<p>J/01.7. Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП</p> <p>J/02.8. Руководство группой специалистов, участвующих в реализации образовательных программ ВО и (или) ДПП</p> <p>J/03.8. Руководство подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану</p> <p>J/04.8. Руководство клинической (лечебно-диагностической) подготовкой ординаторов</p> <p>J/05.8. Руководство подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану</p> <p>J/06.8. Разработка научно-методического</p>

менее 5 лет	обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП
-------------	---

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

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

<p><i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>деятельности</p> <p>V/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы</p> <p>V/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности</p> <p>V/05.7. Принимать эффективные решения</p> <p>V/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов</p>
<p><b><i>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>C/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами</p> <p>C/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения</p>
<p><b><i>Д. Управлять человеческими ресурсами подразделения</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала</p> <p>D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения</p> <p>D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения</p> <p>D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения</p> <p>D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала</p> <p>D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями</p> <p>D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p> <p>D/08.8. Управлять командой</p> <p>D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями</p>
<p><b><i>Е. Поддерживать эффективные</i></b></p>	<p>E/01.7. Эффективно взаимодействовать с</p>



<p><b><i>взаимоотношения в коллективе</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>коллегами и руководством</p> <p>E/02.7. Работать в команде</p>
<p><b><i>F. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/ экологической безопасности подразделения</p> <p>F/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении</p> <p>F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения</p>
<p><b><i>G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p>
<p><b><i>H. Управлять информацией в подразделении</i></b></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению:</p>	<p>H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении</p> <p>H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении</p>

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

## ***2.5. Пожелания работодателей к уровню подготовки выпускника***

ОПОП разработана с учетом требований представителей работодателей в лице Хисамутдинова Равиля Миргалимовича – главного технолога ПАО «КАМАЗ» - директора Технологического центра Блока заместителя генерального директора – директора по развитию ПАО «КАМАЗ», Ахметзянова Тагира Фаридовича – директора ООО «Риэль Инжиниринг», Ахметова Марата Рафаиловича – директора ООО «ЮМО-РТ».

ОПОП разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда в кадрах с высшим образованием. С учетом интересов работодателей в дисциплины введены разделы, способствующие формированию компетенций современного специалиста в области автоматизации машиностроения. Аспиранты имеют возможность проходить научно-исследовательскую практику в исследовательских лабораториях предприятий ПАО «КАМАЗ», что позволяет закрепить полученные знания и практические навыки на производстве под руководством наставника.

Пожелания работодателей учтены при разработке профессиональных компетенций.

### **3. Компетенции выпускника ОПОП, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО, карта компетенций**

Результаты освоения ОПОП 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 у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

#### **1) 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).

#### **2) 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) профессиональными компетенциями (ПК):**

- способность анализировать, выявлять научные проблемы в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами на этапах жизненного цикла изделия (ПК-1);
- способность применять методы моделирования, анализа и оптимизации технических решений с использованием современных технологий проведения научных исследований (ПК-2);
- способность предлагать инновационные решения в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами на этапах жизненного цикла изделия (ПК-3).

Структурная матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» приведена в таблице 1.

Таблица 1

Структурная матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО  
по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разделы ОПОП																	
	ОПК								ПК			УК					
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6

Разделы ОПОП	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Б1 Дисциплины																	
Базовая часть																	
Б.1 История и философия науки												*	*				
Б.2 Иностранный язык														*	*		
Б1.В Вариативная часть																	
Б1.В.Од.1 Педагогика и психология высшей школы				*				*								*	*
Б1.В.Од.2 Правовое обеспечение инновационной деятельности						*	*									*	
Б1.В.Од.3 Организация и методология научных исследований	*	*	*		*	*						*		*			
Б1.В.Од.4 Инновационные методы поиска технических решений	*		*									*					
Б1.В.Од.5 Информационные технологии в науке		*															
Б1.В.Од.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)									*		*						

Разделы ОПОП	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Б1.В.ОД.7 Интегрированные системы проектирования и управления									*		*						
Б1.В.ОД.8 Компьютерные системы управления технологическими объектами									*		*						
Б1.В.ДВ.1.1 Математические методы в задачах автоматизации и управления	*									*							
Б1.В.ДВ.1.2 Моделирование систем управления технологическими объектами	*									*							
Б1.В.ДВ.2.1 Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами									*	*							
Б1.В.ДВ.2.2 Информационное обеспечение систем управления технологическими процессами									*	*							
Б2 Практики																	
Б2.1 Педагогическая практика								*								*	
Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*			
Б3 Научные исследования																	
Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*			
Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																	
Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Б4.Д Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)																	

Разделы ОПОП	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ФТД Факультативы																	
ФТД.1 Перевод специализированных текстов															*		

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

##### ***4.1. Календарный учебный график***

Календарный учебный график по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» (очной формы обучения) является составной частью рабочего учебного плана.

##### ***4.2. Учебный план подготовки***

Структура учебного плана по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

В базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» входят дисциплины (модули): «Иностранный язык», «История и философия науки».

Вариативная часть блока 1 образовательной программы по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)» включает следующие обязательные дисциплины: «Педагогика и психология высшей школы», «Правовое обеспечение инновационной деятельности», «Организация и методология научных исследований», «Инновационные методы поиска технических решений», «Информационные технологии в науке», «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)», «Интегрированные системы проектирования и управления», «Компьютерные системы управления технологическими объектами».

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы, включает «Педагогическую практику» и «Практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Блок 3 «Научные исследования» 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».

##### ***4.3. Рабочие программы учебных дисциплин***

Рабочая программа дисциплины (модуля), практики является неотъемлемой частью ОПОП. Рабочие программы дисциплин представлены в приложении 2. В программе дисциплины (модуля), практики сформулированы результаты обучения, определенные в картах компетенций с учетом направленности программы.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практики имеют следующую структуру:

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся



4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
- 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. 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
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**При формировании рабочих программ дисциплин (модулей) учтены программы кандидатских минимумов:**

- История и философия науки (программа кандидатского минимума).
- Иностранный язык (программа кандидатского минимума).
- По специальности «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования...») (программа кандидатского минимума).

Рабочие программы дисциплин прилагаются к ОПОП.

#### ***4.4. Программы практик и научных исследований***

Программы прилагаются к ОПОП.

##### ***4.4.1. Программы практик***

В Блок 2 «Практики» входят практики для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- Педагогическая практика.
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности.

Способы проведения практики – стационарная, выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Положение о педагогической практике аспирантов утверждено ректором КФУ.

#### ***4.4.2. Программа научных исследований***

В Блок 3 «Научные исследования» входит модуль «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 набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся. Целью научных исследований является проведение научных изысканий теоретического и экспериментально характера по тематике научно-квалификационной работы.

## 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с направленностью образовательной программы.

### 5.1. Кадровые условия реализации

- Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

- Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

- Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

- В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

- Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры 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, составляет не менее 60 процентов.

- Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

## 5.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Набережночелнинский институт КФУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяется в рабочих программах дисциплин.

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

Набережночелнинский институт КФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Для обеспечения учебного процесса оборудованы и функционируют компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами на базе процессора Intel Core i7, объединенными во внутривузовскую единую локальную сеть с выходом в Интернет и установленным необходимым и специальным программным обеспечением.

В учебном процессе используются:

- операционные системы: Microsoft Windows;
- SCADA-система TRACE MODE;
- пакет прикладных программ MATLAB;
- стандартные пакеты прикладных программ офисного назначения (Microsoft Office и пр.), в том числе:
- информационные системы подготовки текстов (Microsoft Word);
- системы электронных таблиц (Microsoft Excel);
- системы управления базами данных (Microsoft Access);
- системы подготовки презентаций (Microsoft PowerPoint).

Сведения о специализированных лабораториях, также об используемом оборудовании для обеспечения образовательной программы приведены ниже:

Наименование лаборатории	Перечень оборудования, размещенного в лаборатории	Количество единиц оборудования
1	2	3
«Специализированная лаборатория информационных технологий» (аудитории 2-307, 2-308)	1) Персональные компьютеры	28
«Учебно-исследовательская лаборатория исследования станочных систем с ЧПУ и промышленных роботов научно-исследовательского сектора» (аудитории 2-223, 2-224)	1) Станок гравировальный с ЧПУ	1
	2) 5-координатный обрабатывающий центр с ЧПУ	1
	3) Класс «Робко»	1
	4) Интерактивный стенд по моделированию и обработке на станках с ЧПУ (тренажер EMCO)	5

1	2	3
«Специализированная лаборатория промышленной электроники и микропроцессорной техники» (аудитория 2-321)	1) Персональные компьютеры	9
	2) Лабораторный стенд по ТАУ	1
	3) Стенды Smart Set по микропроцессорной технике	8
	4) Лабораторный стенд по исследованию цифровых устройств УМ-11	6
«Специализированная лаборатория сетевых технологий» (аудитория 2-309)	1) Персональные компьютеры	9
	2) Лабораторный стенд-тренажер по телекоммуникационным линиям связи	1
	3) Осциллограф	1
	4) Генератор высокочастотный	1
Учебный кабинет КУКА (аудитория 5-113)	1) Роботизированный учебный комплекс (2 промышленных робота КУКА)	1
	2) Персональные компьютеры	15
Гибкая производственная система (аудитория 2-228)	1) Станки с ЧПУ (3-х и 5-ти координатные фрезерные)	2
	2) Промышленный робот КУКА	1

В Набережночелнинском институте КФУ всем обучающимся предоставлен доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС):

Наименование показателя	№ строки	Значение сведений
Адрес электронной библиотечной системы (ЭБС)* в сети Интернет	1	1. <a href="http://znanium.com/">ЭБС ZNANIUM.COM</a> (НИЦ ИНФРА-М) <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> 2. ЭБС Издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> 3. ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studentlibrary.ru/">www.studentlibrary.ru/</a> . 4. ЭБС «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .
Реквизиты документов о приобретении (создании собственной) электронной библиотечной системы (ЭБС)* (при наличии)	2	1. <a href="http://znanium.com/">ЭБС ZNANIUM.COM</a> (НИЦ ИНФРА-М) Договор № 0.1.1.59-08/352/15 от 08.09.15 срок действия договора: с 24.09.2015-23.09.2016; Договор № 0.1.1.59-08/686/16 от 19.10.16 срок действия договора: 19.10.2016-18.10.2017; Договор № 0.1.1.59-08/579/17 от 22.08.2017 срок действия договора: 25.09.2017–24.09.2018. 2. ЭБС Издательства «Лань» Договор № 0.1.1.59-08/353/15 от 08.09.2015 срок действия договора: 25.09.2015-24.09.2016; Договор № 0.1.1.59-08/580/16 от 27.09.2016 срок действия договора: 27.09.2016–26.09.2017; Договор № 0.1.1.59-08/592/17 от 28.08.2017 срок действия договора: 25.09.2017–24.09.2018. 3. ЭБС Консультант студента Договор № 0.1.1.59-08/599/15 от 17.11.2015 срок действия договора: 17.12.2015 – 16.12.2016; Договор № 0.1.1.59-08/381/16 от 29.07.2016 срок действия договора: 01.08.2016–31.07.2017; Договор № 0.1.1.59-08/576/17 от 22.08.2017 срок действия договора: 01.09.2017–31.08.2018; 4. ЭБС «Университетская библиотека online»: ООО «НексМедиа» (Москва) Договор № 0.1.59-08/831/15 от 23 декабря 2015 срок действия договора: 25.12.2015 - 24.12.2016; Договор № 0.1.1.59-08/926/16 от 09.12.16; срок действия договора: 26.12.2016 - 25.12.2017. Аудиокниги ЭБС «Университетская библиотека online»: ООО «НексМедиа» (Москва) Договор № 070-02/17 от 14.03.17 срок действия договора: 14.03.2017-13.03.2018.

Наименование показателя	№ строки	Значение сведений
Количество пользователей (ключей доступа)	3	ЭБС «Знаниум» - без ограничений (индивидуальный доступ для всех). ЭБС «Лань» - без ограничений (индивидуальный доступ для всех). ЭБС «Консультант студента» (ООО Политехресурс) - без ограничений (индивидуальный доступ для всех). ЭБС «Университетская библиотека online» - без ограничений (индивидуальный доступ для всех).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ всем обучающимся по программе аспирантуры.

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Сведения по научно-исследовательским работам:

№	Год	Руководитель	Название темы	Вид исследований	Источник финансирования	Объем финансирования (тыс. руб.)	Научно-исследовательская программа, в рамках которой выполняется тема
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	2013	Симонова Л.А.	Разработка интеллектуальной системы для прогнозирования свойств чугунов с вермикулярным графитом			20	Грант для выполнения научно-исследовательских работ студенческими научными коллективами КФУ (0613/06.13.02292)
2.	2013	Симонова Л.А.	Построение интеллектуальной системы проектирования подготовки и управления в машиностроительном производстве			1950	НИР, выполняемая в рамках государственного задания, за 2013 год. Регистрационный номер НИР: 8.8516.2013г.
3.	2015	Симонова Л.А.	Разработка автоматизированного процесса моделирования механической обработки	прикладной	Средства хоздоговоров	3600	НИР, выполняемая в рамках хоздоговора № 538/17/50-15 от 04.02.15г.
4.	2017 - 2019	Симонова Л.А.	«Виртуальная и сенсорная инфраструктура системы автономных логистических перевозок»	прикладной	Средства хоздоговоров	72000	НИР, выполняемая в рамках хоздоговора № 9973/17/50-6-к (совместно с институтом физики КФУ)

За последние годы коллектив кафедры автоматизации и управления получил существенные результаты, которые были опубликованы в ведущих российских и международных научных журналах, входящих в базу Scopus. Наиболее значимые научные результаты представлены в следующих публикациях (за 2014-2017 г.):

Статьи Scopus:

1) Ziyatdinov R.R. Method of calculating of optimal grading modes with regard to forming of grinding surface roughness/R.R. Ziyatdinov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 69, Issue 1, 2014, Article number 012044, DOI: 10.1088/1757-899X/69/1/012044

2) Romanovsky E.A. Application of the device of slices for automation of matrix calculations/E.A. Romanovsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 69, Issue 1, 2014, Article number 012036, DOI: 10.1088/1757-899X/69/1/012036

3) Simonova L.A. Modular representation of the product in the knowledge base in the technological process formation / Simonova L.A., Egorova E.I. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 69, Issue 1, 2014, Article number 012042, DOI: 10.1088/1757-899X/69/1/012042

4) Simonova L.A. Development of the intellectual system for predicting the properties of compacted graphite iron / L.A.Simonova, K.V.Klochkova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 69, Issue 1, 2014, Article number 012023, DOI: 10.1088/1757-899X/69/1/012023

- 5) Balabanov I.P. Shaping of cutting part of angle milling cutters with nonzero geometry / I.P.Balabanov, A.G. Kondrashov // World Applied Sciences Journal. Mar 2, 2014 Volume 30, Issue 12, 2014, pp.1731-1734 ISSN: 19916426
- 6) Simonova L.A. Knowledge Models in a Smart Information System for Tool Selection and Delivery / L.A. Simonova, B.E.Egorov // Russian Engineering Research, 2014, Vol.34, No. 12, pp. 811–813 DOI: 10.3103/S1068798X14120247
- 7) Simonova L.A. Frame Models of Structural Elements in an Automated System for Tool Selection / L.A. Simonova, B.E.Egorov // Russian Engineering Research, 2014, Vol.34, No. 11, pp. 697–700.
- 8) Ziyatdinov R.R. The choice of equipment for automation of hazardous production facilities // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015) 012027 doi:10.1088/1757-899X/86/1/012027
- 9) Systematization of accuracy indices variance when modelling the forming external cylindrical turning process / I. P. Balabanov, L. A. Simonova, O. N. Balabanova // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015)
- 10) Formation of initial data of the workpiece batch in simulation modelling precision forming / I. P. Balabanov, O. N. Balabanova, A. V. Groshev // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015)
- 11) Development of methodology for controlling the parameters of TP / K.V. Klochkova, S. V. Petrovich, L. A. Simonova, L. R. Yusupov // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015)
- 12) Stages of vermicular cast iron properties modeling in the intelligent design system / K.V. Klochkova, S. V. Petrovich, L. A. Simonova, L. R. Yusupov // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015)
- 13) Development of structural element precedent of technological process in computer-aided design / L. A. Simonova, E. I. Egorova // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015)
- 14) Zamorskiy V. Enhancing performance of measurement of parametric sensors parameters // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 86 (2015)
- 15) Application of neural networks for the diagnosis of depth sucker rod pumps / R.R.Ziyatdinov, V.R. Mukhametzyanov, G.I.Nabiullina // International Journal of Applied Engineering Research, Volume 10, Issue 24, 1 December 2015, Pages 45022-45026, ISSN: 09734562
- 16) Polarization of radiation reflected from rough surface / R.R.Ziyatdinov, A.A.Shabayev // International Journal of Applied Engineering Research, Volume 10, Issue 24, 1 December 2015, Pages 44867-44871, ISSN: 09734562
- 17) Tailoring the gradient ultrafine-grained structure in low-carbon steel during drawing with shear / G.I.Raab, L.A.Simonova, G.N.Alyoshin // Metalurgija, Volume 55, Issue 2, 2016, Pages 177-180, ISSN: 05435846, WOS:000372343600008
- 18) Modification of the surface of parts / L.A.Simonova, M.A.Chernova, V.V.Zvezdin // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 134, Issue 1, 8 July 2016, Article number 012046, International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2015, ISTC-IETEM 2015; Kazan FairKazan; Russian Federation; 2 December 2015 through 3 December 2015; Code 123394, ISSN: 17578981, DOI: 10.1088/1757-899X/134/1/012046, WOS:000386961500046
- 19) V.V.Zamorskiy Plasma-jet hard-facing modeling // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 134, Issue 1, 8 July 2016, Article number 012045, International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2015, ISTC-IETEM 2015; Kazan FairKazan; Russian Federation; 2



December 2015 through 3 December 2015; Code 123394, ISSN: 17578981, DOI: 10.1088/1757-899X/134/1/012045, WOS:000386961500045

20) Selecting optimal cutting tools for lathes / Khusainov, R.M., Golovko, A.N., Petrov, S.M., (...), Romanov, V.B., Pivkin, P.M. // Russian Engineering Research, 2017

21) Precision of surfaces machined on a lathe with geometric errors / Khusainov, R.M., Yurasov, S.Y., Ziyatdinov, R.R., (...), Isaev, A.V., Pivkin, P.M. // Russian Engineering Research, 2017

Статьи РИНЦ, ВАК:

1) Симонова Л.А. Автоматизированная система проектирования и технологической подготовки производства составных металлических изделий прошивкой/ Л.А.Симонова, А.М.Валиев, Д.Л.Панкратов, Р.Ф.Валиева // Фундаментальные исследования, Пенза: ООО ИД «Академия Естествознания». – 2014. – № 9 (8). – С. 1697-1702

2) Симонова Л.А. Управление технологическим процессом сборки составных изделий металлических изделий прошивкой/Л.А.Симонова, А.М. Валиев, Д.Л.Панкратов, Ф.С.Сарваров // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9 (8). – С. 1693-1696

3) Симонова Л.А. База знаний автоматизированной системы выбора инструмента для ТП на основе фреймовой модели / Егоров Б.Е., Симонова Л.А., Клочкова К.В. // СТИН-2014 - №6- С.2-5

4) Симонова Л.А. Система автоматического управления плазменным технологическим комплексом закалки с заданными показателями качества / Симонова Л.А., И.Х. Исрафилов, А.Т. Галиакбаров, Д.А. Башмаков, А.Т. Габдрахманов, А.Д. Самигуллин // Известия высших учебных заведений «Физика», 2014. - №3/3. - Т. 57. - С.152-155

5) Khusnutdinova G.M. Development of model of an assessment of accuracy of measuring systems in machine building production by a method of averages and scope on a basis methodology of functional modeling/ Khusnutdinova G.M., Balabanov I.P. //The 2nd the International Conference on the Transformation of Education ISPC 2014, 2nd the International Conference on the Transformation of Education Held by SCIEURO in London, 24-25 April 2014, pp.153-165

6) Абрамова В.В. Применение нечёткой логики в системе управления процессами в вакуумно-напылительном технологическом комплексе. /М.А. Чернова, Л.А. Симонова, В.В. Абрамова // "Фундаментальные исследования". -2014, №12 (часть 4), С. 744-750.

7) Заморский В.В. Повышение быстродействия измерения параметров параметрических датчиков / Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. 2015. Т. 3. № 3 (66). С. 11-18.

8) Зиятдинов Р.Р. Особенности автоматизации опасных производственных объектов / Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. 2015. Т. 3. № 3 (66). С. 24-32.

9) Имитационное моделирование формообразования специального дискового инструмента на этапе технологической подготовки производства на примере сферической фрезы / Симонова Л.А., Хисамутдинов Р.М., Сунгатов И.З. //Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. 2015. № 3. С. 30-33.

10) Автоматизированная подсистема формообразования специального дискового инструмента / Симонова Л.А., Хисамутдинов Р.М., Сунгатов И.З. // Металлообработка. 2015. № 6 (90). С. 60-65.

11) Моделирование показателей точности обрабатываемых поверхностей при токарной обработке под действием геометрических погрешностей металлорежущего

станка / Хусаинов Р.М., Юрасов С.Ю., Зиятдинов Р.Р., Давлетшина Г.К., Гречишникова В.А., Исаев А.В., Пивкин П.М. // СТИН. 2016. №9, стр.32-35.

12) Определение параметров инструмента в технологических системах обработки резанием / Хусаинов Р.М., Головкин А.Н., Петров С.М., Юрасов С.Ю., Балабанов И.П., Гречишников В.А., Романов В.Б., Пивкин П.М.// СТИН. 2016. № 10. С. 17-20.

13) Управление лазерной технологией закалки и наплавки инструмента/ Хисамутдинов Р.М., Звездин В.В., Саубанов Р.Р., Клочкова К.В. // Journal of Advanced Research in Technical Science. 2016. № 3. С.89-95.

#### Монографии:

1) Current Issues in Mathematical Modeling: Ideas. Methods: monograph / Simonova L.A., Balabanov I.P., Khayrullin A.H., Kondrashov A.G., Ziyatdinov R. R., Romanovskiy E. A., Bakhvalova V.S., Zamorskiy V.V.// First edition. – Vienna: "East West" Association for Advances Studies and Higher Education GmbH, 2014. P222, ISBN 978-3-902986-13-9

2) Конденсаторные модули зажигания для двигателей внутреннего сгорания / Г.И. Шаронов, А.И.Нефедьев, Л.А.Симонова. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. -158 с.

3) Балабанов И.П., Симонова Л.А., Зиятдинов Р.Р., Романовский Э.А., Браун В.С., Заморский В.В.Актуальные вопросы математического моделирования: Идеи. Методы. Решения: монография // Под редакцией Балабанова И.П. Курск: Из-во ЗАО "Университетская книга", - 2016. 210 с.

#### Конференции:

1) The 2nd the International Conference on the Transformation of Education (Великобритания, Лондон, SCIEURO 24.04.2014-25.04.2014)

2) Актуальные вопросы науки. XIII международная научно-практическая конференция (Россия, Москва, "Спутник +", 25.04.2014)

3) Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП - 2014) (Россия, Набережные Челны, НЧИ КФУ, 28.03.2014)

4) V Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП-2015)»

5) Актуальные проблемы энергосбережения и энергоэффективности в технических системах: Международная конференция с элементами научной школы. Тамбов. 22-24 апреля 2015г.

6) VI Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП-2016)»

7) Итоговая научная конференция профессорско-преподавательского состава К(П)ФУ, 2016 г.

8) Международная научно-техническая конференция «Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2016» (МНТК «ИМТОМ-2016»).

9) Итоговая научная конференция профессорско-преподавательского состава К(П)ФУ, 2017 г.

Все это позволяет коллективу кафедры автоматизации и управления поддерживать высокий уровень проводимых исследований, осуществлять качественное обучение аспирантов современным достижениям в области автоматизации технологических процессов и производств, а также эффективно выполнять хозяйственные работы.

## **6. Особенности реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспиранта могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья, т. е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП**

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

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской деятельности.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регулируются Положением о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 24.12.2015 № 0.1.1.67-06/265/15.

### **7.2. Программа государственной итоговой аттестации**

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение в соответствии с п.16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Итоговые испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации аспиранта, должны полностью соответствовать основной образовательной программе по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Представление научного доклада, выполненного на основе результатов научно-исследовательской деятельности, представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации. Защита происходит на совместном заседании профильной кафедры и Государственной экзаменационной комиссии. Работу рецензируют два сотрудника института (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций. Итогом заседания является оформление Заключения кафедры по диссертационной работе и оценка, выставленная аспиранту решением Государственной экзаменационной комиссии.

Требования к кандидатской диссертации определены Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

## **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

- 1) Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».
- 2) Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».
- 3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
- 4) Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».
- 5) Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования...».
- 6) Реестр профессиональных стандартов (2014).
- 7) Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- 8) Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».
- 9) Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
- 10) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».
- 11) Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ».
- 12) Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 17.11.2015 г. № 0.1.1.67-06/228/15.
- 13) Положение о рабочей программе дисциплины федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 28 февраля 2017 г. № 0.1.1.67-07/42.
- 14) Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 14.12.2015 г. № 0.1.1.67-06/241/15.

- 15) Положение о реализации факультативных дисциплин в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 09.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/29/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.
- 16) Положение о реализации дисциплин по выбору обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/34/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.
- 17) Положение о контактной работе обучающихся с преподавателями при организации образовательного процесса по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/32/16.
- 18) Положение об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 24.12.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/265/15, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.
- 19) Положение о порядке проведения промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/82/15.
- 20) Положение о порядке проведения практики обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/33/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.
- 21) Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 01.03.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/47/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 11.02.2016 г. протокол № 1.
- 22) Положение об организации и проведении государственного экзамена аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 01.03.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/46/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 11.02.2016 г. протокол № 1.
- 23) Положение о научно-квалификационной работе и научном докладе аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 01.03.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/45/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 11.02.2016 г. протокол № 1.
- 24) Регламент организации научно-исследовательской деятельности аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 24.12.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/267/15, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

- 25) Положение о профильной кафедре аспирантуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 16.04.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/113/15.
- 26) Положение о научном руководителе аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 24.12.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/262/15.
- 27) Регламент перевода и восстановления обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 24.12.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/264/15, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.
- 28) Регламент работы комиссии по рассмотрению вопросов перехода аспирантов с платного обучения на бесплатное в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 30.06.2014 г. № 0.1.1.67 – 06/115/14.
- 29) Регламент организации работы в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по приему и рассмотрению документов для прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов и по проведению кандидатских экзаменов от 27.11.2014 г. № 0.1.1.67 – 06/226/14, принят решением Ученого совета ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 27.11.2014 г. протокол № 8.
- 30) Положение об условиях обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 25.01.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/12/15, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
автоматизации и управления

Л.А. Симонова