

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 18.12.2021 19:59:41  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f5c0ce536f0f6d

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по научной работе  
Добросердов О.Г.  
«09» \_\_\_\_\_ 2015 г.



Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной  
работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантов  
*(наименование дисциплины)*

направление подготовки 09.06.01  
*шифр согласно ФГОС ВО*

Информатика и вычислительная техника  
*наименование направления подготовки*

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами  
(промышленность)  
*наименование профиля (специализация подготовки)*

квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения очная  
*(очная, заочная)*

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г., № 875.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)» на заседании кафедры вычислительной техники «31» 06 2015 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ВТ, д.т.н., профессор



В.С. Титов

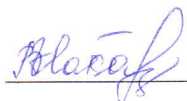
Разработчик программы, д.т.н., доцент



М.В. Бобырь

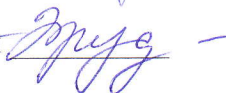
Согласовано:

Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры



О.Ю. Прусова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 11 «27» 06 2016 г. на заседании кафедры вычислительной техники «30» 08 2016 г., протокол № 1.

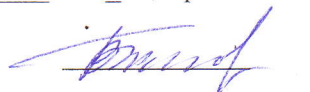
Зав. кафедрой ВТ, д.т.н., профессор



В.С. Титов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 10 «26» 06 2017 г. на заседании кафедры вычислительной техники «31» 08 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ВТ, д.т.н., профессор



В.С. Титов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 12 «27» июня 2018 г. на заседании кафедры вычислительной техники «14» 09 2018 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой ВТ, д.т.н., профессор



В.С. Титов

3

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 06 2019 г. на заседании кафедры вычислительной техники от 24.06.19, протокол N18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись]

4

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом университета протокол № 11 «29» 06 2020 г. на заседании кафедры вычислительной техники от 2.07.20 протокол N17

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] Жуков В С

5

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «31» 05 2021 г. на заседании кафедры вычислительной техники 30.06.21, N12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] Жуков В С

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 1 Общие сведения

### 1.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, форма и способ проведения

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлена на подготовку кадров высшей квалификации, способных творчески применять в педагогической и исследовательской деятельности современные научные знания для решения задач модернизации высшего образования и инновационного развития соответствующей отрасли.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является обязательным разделом образовательной программы аспиранта и направлена на формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с целями конкретной образовательной программы. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук представлены Блоком 3 «Научные исследования», установленном ФГОС по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта проводится под руководством научного руководителя, как в аудиторной, так и во внеаудиторной формах.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта осуществляется в форме реализации исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научно-квалификационной работы (диссертации), с учетом научных интересов и возможностей Юго-Западного государственного университета.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантов предусматривает следующие формы:

- выполнение самостоятельных научных исследований по избранной теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- научные публикации в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации;
- участие в научных конференциях, выступления на семинарском занятии с сообщением по монографической литературе, написание текста научно-квалификационной работы (диссертации);
- выполнение индивидуального задания исследовательского характера, выполняемого аспирантом в ходе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практи-

ки), научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;

– подготовки научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В качестве научно-исследовательской деятельности аспирантов может зачитываться:

– участие аспиранта в научно-исследовательских грантах и других научно-исследовательских проектах;

– участие аспиранта в программах академической мобильности;

– участие аспирантов в выполнении работ по творческому содружеству в рамках государственных, межвузовских или внутривузовских грантов;

– государственная регистрация интеллектуальной деятельности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем, товарных знаков и знаков обслуживания и пр.);

– участие аспирантов в открытых конкурсах на лучшую научную работу (предоставление научных, научно-исследовательских работ, представляющих собой самостоятельно выполненные исследования по актуальным вопросам технических, экономических, гуманитарных и других наук), проводимых по приказам федеральных и региональных органов исполнительной власти.

Научно-исследовательская деятельность осуществляется аспирантом под руководством научного руководителя. Направление научного исследования аспиранта определяется в соответствии с научной специальностью и темой научно-квалификационной работы.

К числу специальных требований относится: владение современной проблематикой научного направления; знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении; наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой аспирантом; умение практически осуществлять научные исследования в той или иной научной сфере, связанной с научно-квалификационной работой (кандидатской диссертацией).

## **1.2 Цели и задачи преподавания дисциплины**

**1.2.1 Цель преподавания дисциплины** – формирование опыта проведения самостоятельного научного исследования, связанного с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, результатом которого является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и успешный научный доклад по основным результатам научно-квалификационной работы.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося универсальных, общепрофессиональных и таких профессиональных компетенций как:

- **УК-1** – 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-2** – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- **УК-3** – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- **УК-4** – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- **УК-5** – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- **УК-6** – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- **ОПК-1** – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- **ОПК-2** – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- **ОПК-3** – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- **ОПК-4** – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
- **ОПК-5** – способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях;
- **ОПК-6** – способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;
- **ОПК-7** – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
- **ПК-1** – способность владеть теоретическими основами, методами и алгоритмами интеллектуализации решения прикладных задач при построении автоматизированных систем управления широкого назначения;
- **ПК-2** – способность разрабатывать, исследовать математические модели объектов и систем различного типа и применять современные численные методы для решения задач профессиональной деятельности;
- **ПК-3** – умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике;

- **ПК-4** – способность владеть теоретическими основами, методами и алгоритмами диагностирования (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования) автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами.

### **1.2.2 Задачи изучения дисциплины:**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения (формирование профессиональной позиции исследователя);

- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, овладение современными методами исследований, информационно-коммуникационными технологиями;

- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научно-исследовательской деятельности: научная честность, настойчивость, пытливость, наблюдательность, профессиональная дисциплинированность и профессионально-коммуникативная культура будущего преподавателя-исследователя;

- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по очной и заочной формам обучения и входит в Блок 3 «Научные исследования», установленный ФГОС, индекс БЗ.1, осуществляется на протяжении всего периода обучения в аспирантуре в соответствии с графиком учебного процесса (на всех курсах и семестрах образовательной программы).

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологий 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.

**Объекты 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.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры: научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создание 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.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлены на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

#### **Связь с другими дисциплинами учебного плана:**

База для данной дисциплины в соответствии с учебным планом (необходимые предшествующие дисциплины) – дисциплины программ специалитета или магистратуры, а также владение компетенциями предыдущего уровня образования.

Дисциплины, базирующиеся на данной дисциплине (последующие дисциплины) – Блок 4. Государственная итоговая аттестация.

#### **1.4 Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата



наук направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Компетенции		знать	уметь	владеть (иметь навыки опыт деятельности)
индекс	формулировка			
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также уметь генерировать новые идеи для решения исследовательских задач	пользоваться методами критического анализа и оценкой современных научных достижений, а также уметь генерировать новые идеи для решения исследовательских задач	методами критического анализа и оценки современных научных достижений, а также уметь генерировать новые идеи для решения исследовательских задач
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	методами проектирования и комплексного исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	пользоваться методами проектирования и комплексного исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	способностью проектирования и комплексного исследования, в том числе междисциплинарного, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	методы и способы участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	анализировать альтернативные варианты решения научных и научно-образовательных задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов	организацией работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные	современные методы и технологии научной	использовать современные методы и	современными методами и технологией

Компетенции		знать	уметь	владеть (иметь навыки опыт деятельности)
индекс	формулировка			
	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	коммуникации на государственном и иностранном языках	технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этическими нормами в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методы планирования задач собственного профессионального и личностного развития	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	планированием и способами решения задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	пользоваться методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	методы научного исследования с использованием информационных и коммуникационных технологий	пользоваться методами научного исследования с использованием информационных и коммуникационных технологий	методами научного исследования с использованием информационных и коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	методов исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	разрабатывать и пользоваться методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	средствами разработки новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности

Компетенции		знать	уметь	владеть (иметь навыки опыт деятельности)
индекс	формулировка			
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	организацию работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	пользоваться методами и средствами организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	организацией работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	объективные оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	пользоваться объективными оценками результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	Методами объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	методы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	способностью представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	пользоваться методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ПК-1	способность владеть теоретическими основами, методами и	алгоритмы и методы интеллектуализации решения прикладных задач	пользоваться алгоритмами и методами интеллектуализации решения	алгоритмами и методами интеллектуализации решения прикладных задач

Компетенции		знать	уметь	владеть (иметь навыки опыт деятельности)
индекс	формулировка			
	алгоритмами интеллектуализации решения прикладных задач при построении автоматизированных систем управления широкого назначения	при построении автоматизированных систем управления	прикладных задач при построении автоматизированных систем управления	при построении автоматизированных систем управления
ПК-2	способность разрабатывать, исследовать математические модели объектов и систем различного типа и применять современные численные методы для решения задач профессиональной деятельности	методы разработки математических моделей объектов и систем, а также знать временные численные методы для решения задач управления сложными системами	пользоваться средствами разработки математических моделей объектов и систем, а также знать временные численные методы для решения задач управления сложными системами	математическими моделями объектов и систем, а также знать временные численные методы для решения задач управления сложными системами
ПК-3	умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для автоматизированных систем управления технологическим и процессами и производствами, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике	методы планирования эксперимента и методы его анализа, а также методы постановки задач для управления технологическими процессами и производствами	пользоваться методами планирования эксперимента и методами его анализа, а также методами постановки задач для управления технологическими процессами и производствами	методами планирования эксперимента и методами его анализа, а также методами постановки задач для управления технологическими процессами и производствами
ПК-4	способность владеть теоретическими основами, методами и	основы, методы и алгоритмы диагностирования автоматизированных систем	пользоваться основами, методами и алгоритмами диагностирования автоматизированных систем	основами, методами и алгоритмами диагностирования автоматизированных систем

Компетенции		знать	уметь	владеть (иметь навыки опыт деятельности)
индекс	формулировка			
	алгоритмами диагностирования (определения работоспособности и, поиск неисправностей и прогнозирования) автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами	управления технологическими процессами и производствами	х систем управления технологическими процессами и производствами	управления технологическими процессами и производствами

## 1.5 Место проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантов организуется непосредственно на кафедрах (структурных подразделениях) Юго-Западного государственного университета, в качестве обязательного компонента предполагает работу в библиотеках для сбора информационного материала и составления библиографии, подготовку научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2 Содержание и объем дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость (объем) научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 177 зачетных единиц (з.е.), 6372 часа, в том числе по годам обучения (курсам):

Курс	Трудоемкость	
	зачётных единиц	часов
1 курс	44	1584
2 курс	56	2016
3 курс	42	1512
4 курс	35	1260
<b>ИТОГО</b>	<b>177</b>	<b>6372</b>

Сроки прохождения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук определяются учебным планом.

## **2.2 Содержание дисциплины**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта проводится под руководством научного руководителя, как в аудиторной, так и во внеаудиторной формах.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта осуществляется в соответствии с настоящей рабочей программой и индивидуальным учебным планом работы аспиранта в форме реализации исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научно-квалификационной работы (диссертации), с учетом научных интересов и возможностей Университета.

Индивидуальный учебный план работы аспиранта включает в себя требования к аспирантам по курсам, план работы аспиранта по курсам, отчет аспиранта за каждый семестр в учебном году, заключение научного руководителя по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по итогам обучения. Индивидуальный учебный план работы аспиранта разрабатывается каждым аспирантом совместно с научным руководителем на базе образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, графика учебного процесса, в соответствии с профилем образовательной программы, отражает индивидуальную образовательную траекторию на весь период обучения и утверждается проректором по научной работе.

Индивидуальный учебный план работы аспиранта должен регулярно заполняться обучающимся в процессе освоения образовательной программы аспирантуры. Руководство и контроль за выполнением обучающимся индивидуального учебного плана осуществляет научный руководитель. Аспиранту предоставляется возможность выбора темы научно-квалификационной работы (диссертации) в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности организации. Научный руководитель аспиранта утверждаются приказом ректора Юго-Западного государственного университета не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры, тема научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта утверждается протоколом научного совета университета. Тема научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должна соответствовать паспорту номенклатуры специальностей научных работников Министерства образования и науки Российской Федерации, установленным для научной специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, а также сложившимся направлениям научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта имеет организационный порядок прохождения.

**Содержание дисциплины, структурированное по курсам обучения**

Курс	Этапы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	Описание этапа	Форма текущего контроля	Компетенции
1	Этап формирования знаний <i>(подготовительный)</i>	Инструктаж по общим вопросам. Составление плана работы. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации). Обоснование актуальности темы исследования. Составление рабочего варианта структуры диссертации. Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Написание первой главы диссертации. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.	Собеседование с научным руководителем	УК-2,3,5 ОПК-1,2,3 ПК-1,3
2	Этап формирования умения <i>(научно-исследовательский)</i>	Определение окончательного варианта темы научно-квалификационной работы (диссертации). Изучение актуального состояния и степени разработанности научной проблемы: разработка и обоснование теоретической основы исследования, определение авторской позиции в части научной новизны, критический анализ имеющихся методик, применяемых для изучения состояния объекта и предмета исследования, выбор методики, технологии исследования, разработка собственной методики анализа исследуемых процессов.	Собеседование с научным руководителем	УК-1,4,6 ОПК-4,5,6 ПК-2,4

Курс	Этапы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	Описание этапа	Форма текущего контроля	Компетенции
		<p>Проектирование и прогнозирование результатов исследования. Написание второй главы диссертации. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах. Подготовка доклада и выступления на научной конференции аспирантов и молодых ученых ЮЗГУ.</p>		
3		<p>Проведение и анализ результатов констатирующего этапа эксперимента; работа по реализации методик формирующего этапа эксперимента. Оформление окончательного варианта структуры научно-квалификационной работы (диссертации).  Внедрение материалов научно-исследовательской деятельности в практику.  Систематизация, анализ, обобщение данных экспериментальной работы; корректировка научного аппарата исследования, разработка рекомендаций, формулирование выводов и заключения, оформление рабочего варианта текста научно-квалификационной работы (диссертации), оформление рабочего варианта текста научного доклада.  Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</p>	Собеседование с научным руководителем	УК-1,4,6 ОПК-4,5,6,7 ПК-2,4
4	Этап формирования навыков и по-	Оформление результатов научно-исследовательской де-	Собеседование с научным руководителем	УК-3,6 ОПК-



Курс	Этапы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	Описание этапа	Форма текущего контроля	Компетенции
	лучения опыта (оформления результатов научных исследований)	тельности и осуществление презентации результатов исследования: проводится общий анализ теоретико- экспериментальных исследований, сопоставление экспериментов с теорией, анализ расхождений, проведение дополнительных экспериментов и их анализ до тех пор, пока не будет достигнута цель исследования, переформулирование предварительной гипотезы в утверждение - научный результат проведенного исследования, формулирование научных выводов, подготовка итогового текста научно-квалификационной работы (диссертации), рецензирование, составление научного доклада, корректировка рукописи.		1,3,4,5,6 ПК-1,2,3,4

Итогом научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта является представление научно-квалификационной работы (диссертации) на выпускающую кафедру не позднее, чем за два месяца до начала государственной итоговой аттестации для рецензирования и назначения даты предварительного рассмотрения научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании кафедры (предзащита).

Текущий контроль успеваемости по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта осуществляется в форме собеседования с научным руководителем, которое проводится по итогам выполнения каждого задания и (или) каждого этапа работы, указанного в индивидуальном учебном плане работы аспиранта.

Промежуточная аттестация (контроль) научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранта осуществляется на основании отчёта о выполнении индивидуального учебного плана работы аспирантом с отметкой зачета по научно-исследовательской деятельности («зачтено», «не зачтено»).

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской деятельности в последнем семестре (итоговый контроль) осуществляется на основании выполнения общего плана работы аспиранта и подготовки научно-квалификационной работы в форме дифференцированного зачёта:

- оценка «отлично» (научно-квалификационная работа полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к прохождению государственной итоговой аттестации и представлению научного доклада);
- оценка «хорошо» (научно-квалификационная работа рекомендуется к представлению научного доклада с учетом высказанных замечаний и прохождению государственной итоговой аттестации);
- оценка «удовлетворительно» (научно-квалификационная работа рекомендуется к существенной доработке и повторному её представлению на кафедре);
- оценка «неудовлетворительно» (научно-квалификационная работа не соответствует квалификационным требованиям).

### **3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы аспирантов**

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы аспирантов;
  - заданий для самостоятельной работы;
  - тем рефератов и докладов;
  - вопросов к экзаменам и зачетам;
  - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

#### **4 Материально-техническое обеспечение**

Аспирантам, участвующим в научно-исследовательской деятельности, предоставлена возможность использования компьютерного и лабораторного оборудования кафедр и научных подразделений Юго-Западного государственного университета.

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к специализированным базам данных и библиотечному фонду университета, включающим монографии, ведущие отечественные и зарубежные научные журналы по основным разделам дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в научном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков аспирантов.

Самостоятельная работа аспирантов проводится в компьютерном классе с 10 рабочими местами, оборудованными ПЭВМ в составе локальной сети с доступом в Интернет.

#### **5 Образовательные технологии**

Для эффективности процесса формирования компетенций обучающегося по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, предусмотренных ФГОС, технологическая стратегия подготовки аспирантов в ходе научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук должна учитывать их установки на профессионально-личностную и научно-исследовательскую самоактуализацию и самореализацию, предоставляя аспирантам широкие возможности для самостоятельной углубленной профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Технологии реализации научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук должны формировать системное видение профессиональной деятельности будущего преподавателя-исследователя, обеспечивать его научно-исследовательскую ориентировку в новых явлениях педагогической действительности, создавая условия для творчества.

В ходе научно-исследовательской деятельности могут использоваться следующие технологии:

- информационно-аналитические (технологии поиска информации, определения степени ее достоверности, индуктивно-дедуктивные технологии, и др.);
- диагностические технологии (технологии психологической, педагогической, социальной, социально-педагогической диагностики);
- проблемно-поисковые;
- технологии развития критического мышления;
- проективные технологии;
- технологии визуализации информации;
- эвристические технологии;
- контекстные технологии;
- консультативные технологии;
- интерактивные технологии;
- экспериментальные технологии;
- тренинговые технологии;
- рефлексивно-коррекционные технологии;
- ИКТ (в том числе, и технологии дистанционного взаимодействия с субъектами образовательного процесса).

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы аспирантуры**

#### **Этапы формирования компетенций**

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
<b>ОПК-1</b> – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности	Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации Б1.В.ОД.5 Автоматизированные нечеткологические системы управления в промышленности	Б1.В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Б1.В.ДВ.1.1. Введение в теорию бифуркаций и хаотическую динамику систем автоматического управления Б1.В.ДВ.1.2 Математическое и алгоритми-

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
			<p>ческое автоматизированных технологических процессов</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Исследование и проектирование систем управления технологическими процессами и производствами</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обеспечение автоматизированных систем управления</p> <p>Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Б2.2 Научно-исследовательская практика</p> <p>Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p><b>ОПК-2</b> – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности</p>	<p>Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации</p> <p>Б1В.ОД.5 Автоматизированные нечетко-логические системы управления в промышленности</p>	<p>Б1.В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1. Введение в теорию бифуркаций и хаотическую динамику систем автоматического управления</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 Математическое и алгоритмическое автоматизированных технологических процессов</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Исследо-</p>

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
			вание и проектирование систем управления технологическими процессами и производствами Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обеспечение автоматизированных систем управления Б2.2Научно-исследовательская практика Б3.1Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Г.1Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б4.Д.1Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ОПК-3</b> – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности	Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б1В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Б2.2Научно-исследовательская практика Б3.1Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1Представление научного доклада об основных результатах подготовленной науч-

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
			но-квалификационной работы (диссертации)
<b>ОПК-4</b> – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
		Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ОПК-5</b> – способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	Б1.В.ОД.2 Профессиональный иностранный язык	Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б2.2 Научно-исследовательская практика Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ОПК-6</b> – способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Б1.В.ОД.2 Профессиональный иностранный язык	Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ОПК-7</b> – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности Б1.В.ОД.2 Профессиональный иностранный язык	Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б2.2 Научно-исследовательская практика Б3.1 Научно-

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
области профессиональной деятельности			исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК-1</b> – способность владеть теоретическими основами, методами и алгоритмами интеллектуализации решения прикладных задач при построении автоматизированных систем управления широкого назначения	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
		Б1В.ОД.5 Автоматизированные нечеткологические системы управления в промышленности	Б1В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Б2.2 Научно-исследовательская практика Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК-2</b> – способность разрабатывать, исследовать математические модели объектов и систем различного типа и применять современные численные методы для решения задач профессиональной деятельности	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
			Б1В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Б1.В.ДВ.2.1 Исследование и проектирование систем управления технологическими процессами и производствами Б4.Г.1 Подготовка к



Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
			сдаче и сдача государственного экзамена Б2.2 Научно-исследовательская практика Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК-3</b> – умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
			Б1В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Б1.В.ДВ.1.1 Введение в теорию бифуркаций и хаотическую динамику систем автоматического управления Б1.В.ДВ.1.2 Математическое и алгоритмическое автоматизированных технологических процессов Б2.2 Научно-исследовательская практика Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК-4</b> – способность владеть теоретическими основами, методами и алгоритмами диагностирования (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования)	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
			Б1В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ния) автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами			<p>Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обеспечение автоматизированных систем управления</p> <p>Б2.2 Научно-исследовательская практика</p> <p>Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<b>УК-1</b> – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности	Б1.Б.1 История и философия науки Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	<p>Б1В.ОД.6 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами</p> <p>Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Б2.1 Педагогическая практика</p> <p>Б2.2 Научно-исследовательская практика</p> <p>Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p> <p>Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<b>УК-2</b> – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности	Б1.Б.1 История и философия науки Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки			соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>УК-3</b> – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Б1.В.ОД.1 Методология науки и образовательной деятельности Б1.В.ОД.2 Профессиональный иностранный язык	Б1.Б.2 Иностранный язык Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б2.2 Научно-исследовательская практика Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>УК-4</b> – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Б1.В.ОД.2 Профессиональный иностранный язык	Б1.Б.2 Иностранный язык	Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>УК-5</b> – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
		Б1.Б.1 История и философия науки Б1.В.ОД.3 Психология и педагогика	Б2.1 Педагогическая практика Б2.2 Научно-исследовательская

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	практика Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>УК-6</b> – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
		Б1.Б.1 История и философия науки Б1.В.ОД.3 Психология и педагогика Б1.В.ОД.4 Методология научных исследований при подготовке диссертации	Б2.1 Педагогическая практика Б2.2 Научно-исследовательская практика Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

## 6.2 Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Код компетенции /этап	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
УК-2,3,5 ОПК-1,2,3 ПК-1,3/ Этап формирования знаний	Индивидуальный учебный план работы аспиранта (план работы аспиранта, отчет аспиранта)	Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию НИД и подготовки НКР (диссертации) – зачтено	Индивидуальные задания научного руководителя выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, отчет о проделанных научных исследованиях подготовлен, критерии оценки научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификаци-	Защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил четкие и полные ответы; задания выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией - зачтено

			онной работы (диссертации) выполнены – зачтено	
УК-1,4,6 ОПК-4,5,6,7 ПК-2,4/ Этап формирования умений	Индивидуальный учебный план работы аспиранта (план работы аспиранта, отчет аспиранта)	Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию НИД и подготовки НКР (диссертации), технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную – зачтено	Индивидуальные задания научного руководителя выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией, критерии оценки научной исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) выполнены – зачтено	Защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил четкие и полные ответы; задания выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией - зачтено
УК-3,6 ОПК-1,3,4,5,6 ПК-1,2,3,4 / Этап формирования навыков и получения опыта	Индивидуальный учебный план работы аспиранта (план работы аспиранта, отчет аспиранта, заключение научного руководителя)	Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию исследовательской деятельности и полный текст научной квалификационной работы (диссертации), технически грамотно оформленной и четко структурированной, качественно оформленной – зачтено	Индивидуальные задания научного руководителя выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией, критерии оценки научной исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) выполнены – зачтено	Защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил четкие и полные ответы; задания выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией, положительный отзыв научного руководителя на диссертацию - зачтено

**6.3 Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (паспорт комплекса оценочных средств)**

№	Раздел научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства	Описание шкал оценивания
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительный (Цель – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты)	УК-2 УК-5 ОПК-2	самостоятельная работа	отчет	Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную – зачтено; обучающийся в установленные сроки не представил отчетную документацию, отчет аспиранта оформлен не структурировано – не зачтено.
2	Научно-исследовательский (Цель – решать типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений)	УК-1 ПК-4 ОПК-7	самостоятельная работа	отчет	Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную – зачтено; обучающийся в установленные сроки не представил отчетную документацию,

					отчет аспиранта оформлен не структурировано – не зачтено.
3	Оформление результатов научной деятельности (Цель – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях)	УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	самостоятельная работа	отчет	Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную – зачтено; обучающийся в установленные сроки не представил отчетную документацию, отчет аспиранта оформлен не структурировано – не зачтено.

Текущий контроль качества выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в форме периодического отчета, а также на консультациях с научным руководителем в форме реферирования текстов, обсуждения дискуссионных проблем, выступлений на научных конференциях, подготовке научных публикаций по теме диссертационного исследования. Результаты научно-исследовательской деятельности должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Итоговый контроль – дифференцированный зачет (последний семестр).

Научно-исследовательская деятельность реализуется обучающимися в течение всего срока обучения, результатом научно-исследовательской деятельности является подготовка окончательного текста выпускной научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются методическими указаниями, используемыми в образовательном процессе, указанными в списке литературы.

Количество оценок – 4: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Критерии оценки на дифференцированном зачёте:

– оценка «отлично» (научно-квалификационная работа полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к прохождению государственной итоговой аттестации и представлению научного доклада);

– оценка «хорошо» (научно-квалификационная работа рекомендуется к представлению научного доклада с учетом высказанных замечаний и прохождению государственной итоговой аттестации);

– оценка «удовлетворительно» (научно-квалификационная работа рекомендуется к существенной доработке и повторному её представлению на кафедре);

– оценка «неудовлетворительно» (научно-квалификационная работа не соответствует квалификационным требованиям).

Предел длительности всего контроля – 60 минут.

Последовательность выборки разделов – последовательная.

Последовательность выборки вопросов – случайная.

Вопросы к дифференцируемому зачёту: беседа по теме научно-квалификационной работы.

**Примерные задания на научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.**

– Организация научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

– Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).

– Составление плана работы.

– Постановка цели и задач, определение объекта и предмета исследования.

– Анализ проблемы.

– Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости.

– Определение методологии научного исследования.

– Подготовка введения научно-квалификационной работы (диссертации).

– Анализ состояния вопроса.

– Изучение состояния исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации), проведение литературного обзора.

– Анализ выполненных исследований.

– Составление библиографии.

– Написание научной публикации (публикаций).

– Выступление с докладом на научной конференции.



- Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Теоретические исследования.
- Выбор методики теоретических исследований.
- Проведение теоретических исследований по выбранной теме, сбор фактического материала.
- Обзор существующих решений в выбранной области исследования.
- Написание научной публикации (публикаций).
- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Проведение экспериментальных исследований.
- Определение методики проведения экспериментальных исследований.
- Методика обработки экспериментальных данных.
- Проведение экспериментальных исследований.
- Анализ и обработка результатов экспериментальных исследований.
- Написание научных публикаций, из них не менее 3 в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 1 научной публикации в изданиях международных баз научного цитирования.
- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Внедрение и экономическая эффективность.
- Внедрение результатов экспериментальных исследований.
- Расчет экономической эффективности.
- Оформление результатов исследований.
- Основные выводы по выполненной научно-исследовательской работе.
- Написание научных публикаций, из них не менее 3 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.
- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка главы и заключения научно-квалификационной работы (диссертации).
- Оформление научно-квалификационной работы (диссертации), работа над научным докладом (авторефератом).
- Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с Пунктом 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».
- Работа над научным докладом, оформление автореферата.

Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре не входит в балльно-рейтинговую систему оценки знаний Университета.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная и дополнительная учебная литература**

#### **а) Основная литература**

1. Бобырь, М. В. Обучение нейро-нечетких систем [Текст] : монография / М. В. Бобырь. - Москва : Аргамак-Медиа, 2017. - 240, [7] с. : табл., граф. SBN: 978-5-00024-083-0
2. Емельянов, С. Г. Интеллектуальные системы на основе нечеткой логики и мягких арифметических операций [Текст] : учебник / С. Г. Емельянов, В. С. Титов, М. В. Бобырь. - Москва : Аргамак-Медиа, 2014. - 338, [7] с. : табл., граф. - Библиогр.: с. 325-336. - 300 экз.
3. Емельянов, С. Г. Автоматизированные нечетко-логические системы управления [Текст] : монография / С. Г. Емельянов, В. С. Титов, М. В. Бобырь. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 176 с. - (Научная мысль).
4. Емельянов, С. Г. Адаптивные нечетко-логические системы управления [Текст] : монография / С. Г. Емельянов, В. С. Титов, М. В. Бобырь. - Москва : Аргамак-Медиа, 2013. - 184 с. : ил. ; 22 см. - (Научное сообщество). - Библиогр.: с. 177-182.

#### **б) Дополнительная литература**

5. Рубанов В.Г. Адаптивные системы принятия нечетко-логических решений / Рубанов В.Г., Титов В.С., Бобырь М.В. – Б.: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2014. 239 с.

6. Бобырь М.В. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечёткой логики / Бобырь М.В., Емельянов С.Г., Титов В.С. – Старый Оскол. ТНТ. 2009. 232 с.

7. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление/ Пегат А. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. 798 с. [электронный ресурс – <http://window.edu.ru/resource/324/65324>]

8. Леоненков А. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / Леоненков А. – С-Пб: БХВ-Петербург. 2005. 736 с. [электронный ресурс – <http://bwbooks.net/index.php?id1=4&category=comp-lit&author=leolenkov-av&book=2005&page=1>]

9. Олссон Г. Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский Диалект. 2001. – 557 с.

### **7.2 Перечень методических указаний**

1. Кузин, Ф. А. Диссертация: методика написания. Правила оформления. Порядок защиты [Текст] : практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов / Ф. А. Кузин. - М. : Ось, 2000. - 320 с. - ISBN 5-86894-384-8

### **7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

- 1 sciencedirect.com Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Elsevier.
- 2 link/springer.com Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Springer.
- 3 <http://window.edu.ru/> Федеральный портал Российское образование.
- 4 Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- 5 <http://www.iqlib.ru> Электронно-библиотечная система IQLib
- 6 <http://www.intuit.ru/> Национальный открытый университет дистанционного образования
- 7 <https://ru.wikipedia.org> Википедия.

#### **7.4 Перечень информационных технологий**

На занятиях применяются следующие программные продукты: среда программирования VBA; пакет Microsoft Office.

#### **7.5 Другие учебно-методические материалы**

Исследовательские научные статьи и патенты на Изобретения и Полезные модели.

#### **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Самостоятельная работа аспирантов проводится в компьютерном классе с 10 рабочими местами, оборудованными ПЭВМ в составе локальной сети с доступом в Интернет.