



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова



**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**Программа «Научно-исследовательская деятельность и подготовка  
научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой  
степени кандидата наук»**

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

**Направленность: «Системный анализ, управление и обработка  
информации, статистика»**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2021**

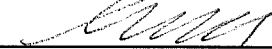
**Королев – 2022**

**Логачева Н.В.** Программа "Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Королев МО: «Технологический университет», 2022–26 с.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного профессионального образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС) по направлению подготовки «09.06.01 Информатика и вычислительная техника» (направленность «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика») и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета (Протокол №14 от 28.06.2022г).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационных технологий и управляющих систем»: (протокол №7 от 02.03.2022 г.).

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП  **Н.В.Логачева, к.т.н., доцент**

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании Научно-Технического совета (протокол №1 от 28.03 2022г.).

## **1. Перечень планируемых результатов научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**Цель** научных исследований аспиранта: реализация научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук на основе углубленных профессиональных знаний 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.

В процессе проведения научных исследований аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

### **Универсальные компетенции:**

- УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- 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 языке;
- УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
- УК- 6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- 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-4 – Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
- 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

### **Задачи научных исследований аспиранта:**

- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области информатики, вычислительной техники и информационных технологий;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
- выполнение теоретических исследований;
- разработка методик экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований

В результате проведения научных исследований аспирант должен:

### **УМЕТЬ:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши

реализации этих вариантов;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся экспериментальному подтверждению, исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

### **. Место научных исследований в структуре ОПОП аспиранта**

Научные исследования являются составной частью учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность "Системный анализ, управление и обработка информации, статистика») и входят в Блок 3 " Научные исследования" (Б3.1) вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Научные исследования предполагают осуществление аспирантами научно-исследовательской деятельности и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Проведение научных исследований базируется на дисциплине: «Основы научно-исследовательской работы», и компетенциях ОПК-4, ОПК-6; ОПК-7.

Компетенции, полученные во время выполнения научных исследований являются базовыми для выполнения научно- квалификационной работы аспиранта

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

Реализация научных исследований\_осуществляется на основе всех дисциплин и компетенций учебного плана.

Научные исследования\_аспиранта проводится в каждом семестре всего периода обучения.

### 3. Объем научных исследований аспиранта

Общая трудоемкость научных исследований аспиранта составляет 7128 часов, 198 зачетных единиц.

Таблица 1

График выполнения научных исследований аспиранта

Вид учебной работы	ЗЕТ								
	Всего час/зет	год/семестр							
		1 год		2 год		3 год		4 год	
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоёмкость	7128/198	24	21	24	18	36	24	37,5	13,5

### 4. Содержание научных исследований аспиранта

Область научных исследований охватывает совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

Объектами научных исследований 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.

По результатам проведения научных исследований, являющихся структурной составляющей основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, подготавливается научно-квалификационная работа (диссертация).

Тема научно-квалификационной работы (диссертации) соответствует направленности программы аспирантуры (паспорту соответствующей научной специальности) и утверждается приказом ректора Университета при представлении заведующим выпускающей кафедры и одобрении Ученым советом не позднее 3 месяцев после зачисления аспиранта на обучение.

Изменение темы научно-квалификационной работы (диссертации) возможно в исключительных случаях по личному мотивированному заявлению обучающегося, представлению выпускающей кафедры и решения Ученого совета не позднее, чем за один месяц до защиты, и оформляется приказом ректора.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана автором самостоятельно (наличие заимствований не более 15%), обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В научно-квалификационной работе (диссертации), имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Содержание научно-квалификационной работы (диссертации) должно учитывать требования ФГОС ВО и профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности аспиранта и включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР;
- содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Основной формой деятельности аспирантов при осуществлении научных исследований и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

В процессе выполнения научных исследований обучающиеся по



программе аспирантуры осуществляют текущую апробацию и внедрение результатов исследования, публикации (в том числе в журналах из перечня ВАК), выступления на конференциях, заседаниях кафедры и т.д.

Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем.

Руководство программой научных исследований осуществляется научным руководителем аспиранта. Научный руководитель аспиранта имеет следующие функции:

1. Организует заполнение аспирантом индивидуального рабочего плана в течение трех месяцев от даты зачисления, а также согласование и утверждение темы на кафедре.

2. Оказывает методическую помощь в определении аспирантом индивидуальной образовательной траектории: списка учебных дисциплин, сроков сдачи кандидатских экзаменов, подготовки научных публикаций и докладов, основных этапов работы.

3. Содействует в реализации аспирантом образовательных и исследовательских задач на основе индивидуального рабочего плана, в частности:

- направляет работу аспиранта в рамках избранного исследовательского направления;

- организует взаимодействие аспиранта и кафедры по следующим вопросам: утверждение индивидуальной образовательной траектории, ежегодная аттестация аспиранта, организация практики аспиранта, участие аспиранта в научных исследованиях, утверждение темы НКР, обсуждение на заседании кафедры концепции и текста научно-квалификационной работы (диссертации);

- оказывает содействие в публикации результатов научных исследований аспиранта;

4. Обеспечивает научно-методическое руководство выполнением аспирантом индивидуального рабочего плана, в т.ч.:

- научное консультирование по сути научно-квалификационной работы (диссертации), ее форме и содержанию, а также презентации результатов;

- отработку формулировок и понятийного аппарата исследования, включая формулирование темы, наименование глав и параграфов, определение новизны;

5. Обучает аспиранта методологии и культуре научного творчества, полемики и общения, в частности, соблюдению принципов честности, толерантности, уважительного отношения к чужому мнению и к трудам предшественников.

6. Использует различные средства и формы взаимодействия для осуществления постоянного контроля исполнения аспирантом индивидуального рабочего плана.

7. Научный руководитель несет личную ответственность за актуальность и новизну научно-квалификационной работы.

Выполнение научных исследований аспирантами в период обучения в аспирантуре предполагает, в соответствии с областью профессиональной деятельности, реализацию следующей программы :

1. Составление плана научных исследований аспиранта: выбор темы научно-квалификационной работы (диссертации), литературный обзор по теме исследования, теоретическая часть исследований, практическая часть исследований.
2. Обзор и анализ информации (виды информации, виды изданий, методы поиска литературы).
3. Постановка цели и задач исследования (объект и предмет исследования, определение цели и задач исследования и др.).
4. Проведение теоретических и экспериментальных исследований.
5. Обработка результатов исследований и их анализ.
6. Оформление результатов научных исследований.
7. Апробация и внедрение результатов исследования, публикации (в том числе в журналах из перечня ВАК), выступления на конференциях, заседаниях кафедры.
8. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Содержание научных исследований аспиранта по годам обучения указывается в плане работы аспиранта. План научных исследований разрабатывается научным руководителем аспиранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому году обучения в отчете о научных исследованиях.

## **5. Планируемые результаты проведения научных исследований**

### 1 семестр

1. Выбор темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цель и задачи исследования.
3. Разработка развернутого плана научных исследований.

### 2 семестр

1. Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цели и задач исследования.
3. Разработка развернутого плана научных исследований.

4. Проведенные теоретические исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации)
5. Наличие 2 опубликованных научных статей (1 - в журнале, включенном в список ВАК), участие в научных конференциях.
6. План первой и второй глав НКР

### 3 семестр

1. Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации)
2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цель и задачи научных исследований.
3. Разработка развернутого плана научных исследований.
4. Проведенные теоретические исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
5. Сбор эмпирического материала для исследования.
6. Наличие 3 опубликованных научных статей (1 - в журнале, включенном в список ВАК), участие в научных конференциях.
7. Готовность текста первой главы научно-квалификационной работы (диссертации) (подтверждается научным руководителем).

### 4 семестр

1. Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цели и задач научных исследований.
3. Разработка развернутого плана научных исследований.
4. Проведенные теоретические исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
5. Сбор и обработка эмпирического материала для исследования .
6. Наличие 4 опубликованных научных статей (2 - в журнале, включенном в список ВАК), участие в научных конференциях.
7. Готовность текста первой и второй глав научно-квалификационной работы (диссертации) (подтверждается научным руководителем).

### 5 семестр

1. Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цели и задач научных исследований.
3. Разработка развернутого плана научных исследований.
4. Проведенные теоретические исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
5. Сбор и обработка эмпирического материала для исследования.
6. Наличие 6 опубликованных научных статей (3 - в журнале, включенном в

список ВАК), участие в научных конференциях.

7. Готовность текста первой и второй глав научно-квалификационной работы (диссертации) (подтверждается научным руководителем).

#### 6 семестр

1. Утверждение темы НКР.

2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цели и задач научных исследований.

3. Разработка развернутого плана научных исследований.

4. Проведенные теоретические исследования по теме НКР.

5. Сбор и обработка эмпирического материала для исследования.

6. Наличие 7 опубликованных научных статей (3 - в журнале, включенном в список ВАК), участие в научных конференциях.

7. Готовность текста первой и второй глав научно-квалификационной работы (диссертации) (подтверждается научным руководителем).

#### 7 семестр

1. Утверждение темы НКР.

2. Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цели и задач научных исследований.

3. Разработка развернутого плана научных исследований.

4. Проведенные теоретические исследования по теме научных исследований.

5. Сбор и обработка эмпирического материала для исследования.

6. Наличие 8 опубликованных научных статей (3 - в журнале, включенном в список ВАК), участие в научных конференциях.

7. Готовность текста научно-квалификационной работы (диссертации) (подтверждается научным руководителем).

### **6. Требования к структуре научно-квалификационной работы (диссертации)**

Материалы научно-квалификационной работы (диссертации) должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- выводы по главам;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;

- вспомогательные указатели (факультативный элемент).

Реферат как краткое изложение содержания НКР, включает:

- библиографическое описание НКР (тема исследования; сведения об объеме текстового материала НКР (количество страниц); количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников).

Библиографическое описание диссертации составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003;

- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов характеризует основное содержание научной квалификационной работы и включает до 10-15 слов в именительном падеже, написанных через запятую в строку прописными буквами.

Краткая характеристика работы должна отражать тему, объект, предмет, цель и задачи исследования, методы исследования, новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, положения, выносимые на защиту.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, анализ, который лег в основу данного исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации (в том числе в журналах из перечня ВАК), выступления на конференциях, заседаниях кафедры и т.д.). Объем введения 6 -12 страниц.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. В конце каждой главы рекомендуется делать выводы, оформляя их отдельным пунктом «Выводы по главе ...».

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список помещают перед приложениями, оформляют его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. - 2003 и ГОСТ 7.82 - 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. В тексте научной квалификационной работы рекомендуемые ссылки оформляют

на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки. Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.05 - 2008. Каждый включенный в список литературы источник должен иметь отражение в тексте научной квалификационной работы. Количество использованных источников: 120-250.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка. На все приложения в тексте НКР должны быть ссылки.

Вспомогательные указатели (факультативный элемент). Научно-квалификационная работа может дополняться вспомогательными указателями (наиболее распространенные - алфавитно-предметные указатели, представляющие собой перечень основных понятий, встречающихся в тексте, с указанием страниц).

Объём научно-квалификационной работы (диссертации) для направления подготовки «09.06.01.Информатика и вычислительная техника» составляет около 180 страниц.

## **7. Требования к оформлению НКР**

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт - Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал - 1,5.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей НКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа

(или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в научно-квалификационной работе (диссертации) непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово *Таблица* без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляется на кафедру в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за месяц до защиты.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для обеспечения научных исследований**

### **Основная литература:**

1. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-7638-3170-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>
2. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов-н/Д : Феникс, 2014. - 208 с. : схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-21840-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>

3. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В.К. Новиков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 211 с. : ил.,табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>

#### **Дополнительная литература:**

1. Рогожин, М.Ю. Подготовка и защита письменных работ : учебно-практическое пособие / М.Ю. Рогожин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 238 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253712>
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения научных исследований**

1. <http://www.biblioclub.ru>
2. <http://znanium.com>

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для выполнения научных исследований**

Кафедра информационных технологий и управляющих систем располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение научно-квалификационной работы (диссертации).

Материально-техническая база: компьютерный класс, мультимедийные проекторы и экраны, рабочие места аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.



***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО  
ПРОГРАММЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК»**

**Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность: «Системный анализ, управление и обработка  
информации, статистика»  
Форма обучения: очная  
Год набора: 2021**

**Королев 2022**

## 1. Перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате прохождения практики обучающийся должен:	
			уметь	владеть
1. 1	<b>УК-1, ОПК-1</b>	<p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
2.	<b>УК-2, ОПК-2, ОПК-4</b>	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p>		<p>технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
3.	<b>УК-3, ОПК-6 ОПК-</b>	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских</p>	<p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и</p>	<p>технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и</p>

	7	<p>коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p>	<p>международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
4.	УК – 4-	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке;</p>		<p>навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;</p> <p>навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
5.	УК-5, УК-6	<p>Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>	<p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;</p> <p>приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<b>Код компетенции</b>	<b>Инструмент, оценивающий сформированность компетенции</b>	<b>Показатель оценивания компетенций</b>	<b>Критерии оценки (Каждый пункт оценивается по 1 баллу)</b>
УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Отчет о выполнении научных исследований	А) полностью сформирована -5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла В) не сформирована –менее 2 и менее баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Широта анализа предмета исследования</li> <li>• Обоснованность методологического выбора</li> <li>• Новизна исследования</li> <li>• Операционализация новых идей на основе наличных ресурсов и ограничений</li> <li>• Объективность критического анализа и оценки современных научных достижений</li> </ul>
УК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Отчет о выполнении научных исследований	А) полностью сформирована -5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла В) не сформирована –менее 2 и менее баллов	<p>Логичность реализуемой последовательности планируемых этапов научно-исследовательской деятельности</p> <p>Соответствие планируемой деятельности целостному системному научному мировоззрению</p> <p>Согласованность плана работы и его реализации</p> <p>Качество организации научно-исследовательской деятельности во временном аспекте</p> <p>Оптимальность использования ресурсной базы</p> <p>Качество презентации научного исследования</p> <p>Качество анализа научных текстов на русском языке</p> <p>Качество анализа научных текстов на иностранных языках</p> <p>Объективность оценки эффективности научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Широта использования различных методов и технологий научной коммуникации</p>
УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-	Отчет о выполнении	А) полностью сформирована	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Следование этическим профессиональным нормам</li> </ul>

7	научных исследований	-5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла В) не сформирована – менее 2 и менее баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обмен профессиональной информацией с субъектами внешнего окружения и коллегами</li> <li>• Использование современных информационных систем, базы данных и знаний при выполнении научных исследований</li> <li>• Перспективность продвижения полученных научных результатов в профессиональные сообщества</li> <li>• Объективность оценки результатов профессиональной деятельности по решению научных задач</li> </ul>
УК-5, УК-6	Отчет о выполнении научных исследований	А) полностью сформирована -5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла В) не сформирована – менее 2 и менее баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соответствие целеполагания и целереализации</li> <li>• Демонстрация индивидуально-личностных профессионально-значимых качеств</li> <li>• Самостоятельность предлагаемых научных решений</li> <li>• Объективность оценивания результатов научных исследований</li> <li>• Обоснованность рекомендаций относительно развития научных исследований по выбранной тематике.</li> </ul>

Основным критерием контроля выполнения научных исследований является объём и уровень выполнения аспирантом запланированных на отчетный период исследований. В каждом семестре обучения аспиранты заполняют в индивидуальном учебном плане содержание научных исследований. В конце каждого учебного года аспиранты составляют содержательный отчет о результатах научных исследований за год. Отчет утверждается научным руководителем аспиранта.

Отчет по научным исследованиям за каждый учебный год должен составляться по единой структуре:

- титульный лист с подписью научного руководителя.
- утверждение темы НКР (для аспирантов первого года обучения);
- обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта и предмета исследования, цель и задачи научных исследований (для аспирантов первого года обучения);
- разработка развернутого плана научных исследований (для аспирантов первого года обучения);

- проведенные теоретические исследования по теме НКР;
- сбор фактического материала и экспериментальные исследования по теме НКР;
- работа над текстом научно-квалификационной работы (диссертации);
- апробация материалов исследования (публикация научных статей, участие в научных конференциях).

Содержание отчета должно соответствовать плану научных исследований. Отчет сопровождается списком научных статей за весь период обучения (с приложением ксерокопии обложки научного издания и первого листа статьи).

При проведении аттестации заслушивается отчет аспиранта с обязательным использованием презентации, выполненной в PowerPoint, объемом до 15 слайдов. Предполагаемая структура презентации:

- титульный лист (тема НКР, автор, год и форма обучения, направление подготовки (направленность) /научная
- специальность, наименование кафедры, научный руководитель, его ученая степень и звание);
- актуальность темы НКР;
- цели и задачи исследования;
- объект исследования;
- предмет исследования;
- развернутый план научных исследований (для аспирантов первого года обучения - план первой и второй глав НКР);
- ожидаемые или полученные научные результаты, их теоретическая и практическая научная новизна (с указанием соответствия определенному пункту паспорта научной специальности аспиранта);
- состояние работы в настоящее время (количество подготовленных и одобренных научным руководителем глав НКР, количество публикаций (в том числе в изданиях из списка ВАК), участие в научных конференциях;
- работа, выполненная аспирантом непосредственно за отчетный период.

Определение оценки по выполнению НИ аспиранта основывается на

следующих критериях:

- оценка «отлично» - если индивидуальный план выполнен в полном объеме);
- оценкой «хорошо» - если наблюдается незначительное отставание в выполнении индивидуального плана;
- аттестован с оценкой «удовлетворительно» - если наблюдается значительное отставание в выполнении индивидуального плана;
- не аттестован - если индивидуальный план не выполнен.

### **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**

*Презентация методов и методик исследования, используемых при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации), с анализом достоинств и ограничений их применения*

1) При рассмотрении методов исследования нужно ориентироваться на следующую таблицу:

<b>Задачи исследования</b>	<b>Методы</b>	<b>Конкретные проявления метода</b>	<b>Достоинства использования</b>	<b>Ограничения применения</b>

2) При описании методик, используемых в исследовании, нужно придерживаться следующего плана:

- название, автор;
- цель и обоснованность применения в исследовании;
- инструкция по проведению и обработке полученных данных;
- интерпретация результатов

#### **Критерии оценки:**

«зачтено»	Детально и конкретно описаны поставленные задачи исследования и соответствующие им методы, аргументированно раскрыты достоинства каждого метода и грамотно определены границы его применения. Обоснован выбор совокупности методик, используемых в работе, качественно и количественно интерпретированы полученные результаты.
«не зачтено»	Предложенные методы частично соответствуют или не соответствуют сформулированным задачам исследования, не раскрыты достоинства указанных методов и границы их применения. Выбор представленных методик не обоснован, качественная интерпретация полученных данных отсутствует или сделана частично и поверхностно.