

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ

Г. \_\_\_\_\_  
Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019  
\_\_\_\_\_ Р.В. Мещеряков  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)**  
**на соискание ученой степени кандидата наук»**

Направление подготовки:	<b>09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»</b>
Направленность (профиль):	<b>Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ</b>
Формы обучения:	<b>Очная</b>
Факультет:	<b>ФСУ</b>
Кафедра:	<b>АСУ</b>
Год обучения	<b>2-4</b>
Семестр	<b>3-8</b>
Учебный план	<b>Набора 2015 года и последующих лет</b>
Трудоемкость НИД	<b>44 з. е.</b>

**Распределение рабочего времени по годам обучения:**

Виды учебной работы	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Всего	Единицы
1. Контактная работа (аудиторная)	10	10	12	32	часов
2. Самостоятельная работа	422	386	744	1552	часов
3. Общая трудоемкость	<b>432</b>	<b>396</b>	<b>756</b>	<b>1584</b>	<b>часов</b>
(в зачетных единицах)	12	11	21	44	ЗЕТ

**Зачет — 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестры**

Томск

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (ИВТ), утвержденного приказом Минобрнауки России № 875 от 30.07.2014 г. (ред. от 30.04.2015 г.). Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «17» мая 2018 г., протокол № 5.

Разработчик:

Руководитель основной  
образовательной программы  
профессор кафедры АСУ  
д-р техн. Наук

Катаев М.Ю.

---

Рабочая программа дисциплины «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ

Сенченко П.В.

---

Заведующий кафедрой АСУ

Кориков А.М.

---

Эксперт доцент кафедры АСУ

Исакова А.И.

---

Эксперт — зав. аспирантурой

Коротина Т.Ю.

---

## **1. Цели и задачи «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

Выполнение научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) является заключительным этапом научной деятельности аспиранта.

Подготовка НКР на соискание ученой степени кандидата наук имеет своей **целью**:

- определение степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), и образовательной программой высшего образования, реализуемой в Университете.

- систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника и применение этих знаний при решении конкретных практических задач;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и эксперимента при решении разрабатываемых проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности (научно-исследовательская, преподавательская деятельность) по образовательным программам высшего образования.

### **Задачи «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, отечественный и зарубежный опыт решения проблем в областях:

1. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.
2. Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей.
3. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.
4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.
6. Разработка новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента.
7. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.
8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.
  - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
  - стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
  - выявление творческих возможностей аспиранта, уровня его научно-теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному мышлению;
  - развития навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
  - выявление соответствия подготовленности аспиранта к выполнению требований, предъявляемых ФГОС ВО, и решению типовых задач профессиональной деятельности в образовательных и профильных организациях;
  - выявление готовности результатов требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

## **2. Место в структуре образовательной программы и формы проведения «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

**«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»** относится к Блоку 3 «Научные исследования» учебного плана по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ и паспорту научной специальности 05.13.18 рукопись диссертации и её автореферат должны соответствовать требованиям ГОСТ Р7.0.11.-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

В процессе проведения научно-исследовательской деятельности аспирантами используются знания по всем дисциплинам учебного плана, которые необходимы для проведения фундаментальных и прикладных исследований и их практическое применения по математическому моделированию, численным методам и комплексам программ.

Форма проведения «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»: дискретно по периодам проведения научных исследований – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения научных исследований с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Подготовка НКР аспирантом ведется в форме контактной работы (аудиторной) и индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Подготовка НКР базируется на результатах проведенной аспирантом научно-исследовательской работы за время обучения в аспирантуре.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) НИД окончательно закрепляет у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения объективно оценивать научную информацию, свободно вести научный поиск и применять научные знания в образовательной деятельности.

Формами проведения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук могут являться:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом;
- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедр;
- выступление с результатами научно-исследовательской работы на конференциях, и круглых столах;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей самостоятельно и/или в соавторстве с научным руководителем, сотрудниками университета;
- участие в научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ или в рамках полученного научного гранта;

Перечень форм НКР в семестре для аспирантов может быть конкретизирован и дополнен научным руководителем в зависимости от специфики темы кандидатской диссертации.

Местами для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются: кафедра АСУ, другие кафедры ТУСУРа, научно-исследовательские институты, другие подразделения.

### 3. Требования к результатам освоения образовательной программы

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

#### **Профессиональные компетенции:**

- способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях (ПК-2);
- способность разрабатывать, развивать и конкретизировать теоретические основы и методы теории управления и принятия решений в социальных и экономических системах (ПК-3).

#### **В результате аспирант должен:**

##### **знать:**

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов - аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- технико-экономическую эффективность проводимой разработки;
- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно -технической документации.

##### **уметь:**

- обосновать целесообразность разработки темы; подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение; освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- осуществить обработку имеющихся данных и анализ достоверности полученных результатов.

##### **владеть:**

- навыками научно-исследовательской работы (анализа и синтеза) и использования ее результатов в профессиональной деятельности;
- навыками проектирования научно-исследовательской работы с целью профессионального и личностного роста;
- навыками выступления с докладом о результатах собственных исследований на очной научной конференции и семинарах научных подразделений, навыками ведения научной дискуссии.

#### **4. Примерные этапы подготовки НКР (диссертации), объем дисциплины и виды учебной работы**

Год обучения	Этапы (виды работ)	Форма представления	Объем		Всего		Форма отчетности	Формируемые компетенции
			Контактной работы (ауди	Самост. работа, часы	Часы	З.е		

			тор- ной) часы					петен- тен- ции
2 год (3,4 се- мestr)	Корректировка индивидуального плана подготовки НКР, с указанием основных работ и сроков их выполнения	ИП подготов- ки аспиранта	10	422	432	12	зачет	ОПК- 5 ОПК- 6 ПК-2 ПК-3
	Работа аспиранта с информационными источниками по теме НКР	ИП подготов- ки аспиранта, план диссертационного ис- следования						
	Изложение основных положений НКР (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись дис- сертации						
	Публичное об- суждение основ- ных положений НКР на кафедре во время проме- жуточной (се- местровой) атте- стации аспиран- тов	Отчет в ИП подготовки аспиранта						
	Описание резуль- татов проведение научного иссле- дования, наблю- дения, экспери- мента.	Отчет ИП под- готовки аспи- ранта						

Подготовка к работе научно-методических семинаров кафедры, конференции молодых ученых ТУСУРа и других конференций различного уровня.	Протокол семинара кафедры, публикации						
Оформление отдельных разделов НКР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов на кафедре.	Отчет в ИП подготовки аспиранта. Доклад или др. информационный материал						
Обзор информационных источников по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Написание 1-й (обзорной) главы диссертации						
Описание результатов проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор фактического материала для НКР. Использование методов обработки данных.	Отчет в ИП подготовки аспиранта. Написание 2-й главы диссертации.						
Публичное обсуждение основных положений НКР на кафедре	Отчет в ИП подготовки аспиранта						

	во время промежуточной (годовой) аттестации аспирантов. Аттестация по результатам подготовки НКР.							
	Корректировка плана проведения подготовки НКР в соответствии с полученными результатами исследований	Внесение изменений в ИП подготовки аспиранта						
<b>3 год (5, 6 семестр)</b>	Описание результатов проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор и обновление фактического материала для НКР. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 3-й главы диссертации.	<b>10</b>	<b>386</b>	<b>396</b>	<b>11</b>	<b>зачет</b>	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-3
	Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре во время промежуточной (семестровой) аттестации аспирантов	Отчет в ИП подготовки аспиранта						
	Подготовка и публикация статьи по теме НКР.	Научная статья						
	Оформление материалов для НКР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов подготовки НКР	Отчет в ИП подготовки аспиранта. Доклад, сообщение, информационный материал						



	на кафедре. Аттестация по результатам подготовки НКР.							
	Корректировка плана ведения подготовки НКР в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в ИП						
<b>4 год (7, 8 семестр)</b>	Описание проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор и обновление фактического материала для НКР. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 3-ей главы диссертации	<b>12</b>	<b>744</b>	<b>756</b>	<b>21</b>	<b>зачет</b>	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-3
	Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья						
	Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре во время промежуточной (семестровой) аттестации аспирантов	Отчет в ИП подготовки аспиранта						
	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных	Написание 4-й глава диссертации и ее завершение в целом.						

	(оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.							
	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Научный доклад и отчет в ИП подготовки аспиранта.						
	Зачет по результатам подготовки НКР за весь период обучения.	Записи в ИП подготовки аспиранта и зачетной ведомости.						

Дисциплина «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» взаимосвязана со всеми дисциплинами учебного плана и призвана создать интегрирующую основу для овладения содержанием обучения аспиранта по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

### **5. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)**

5.1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана подготовки НКР аспиранта, контроль самостоятельной работы, проводятся в виде собеседования с научным руководителем.

5.2. Отчет о подготовке НКР аспирантом с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию в рамках научно-методического семинара кафедры.

Критериями оценки подготовки НКР аспирантом являются:

- степень выполнения предусмотренных ИП подготовки аспиранта задач;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО соответствующему направлению подготовки;
- результаты подготовки НКР в виде разделов работы (рукопись).

5.3. По итогам подготовки НКР аспирант представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план подготовки НКР;
- отчет о результатах подготовки НКР (разделы работы) (Приложение 1);
- отзыв научного руководителя о подготовке НКР аспирантом (Приложение 2).

К отчету прилагаются рукописные варианты (распечатанные файлы) отдельных разделов НКР, копии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о подготовке НКР, а также докладов и выступлений аспиранта.

Промежуточная аттестация по НИД и подготовке НКР (диссертации) осуществляется на основании выполнения индивидуального учебного плана работы аспирантом в виде зачета.

Зачет проводится в форме отчета аспиранта перед комиссией, осуществляется очно с присутствием на заседании комиссии научного руководителя аспиранта.

Аспирант по итогам каждого учебного года представляет индивидуальный учебный план работы аспиранта, который содержит в себе отчет аспиранта и заключение научного руководителя, презентацию, содержащую основные результаты проведенного исследования, аттестационной комиссии.

Состав комиссии формируется из числа высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров, включая научных руководителей аспирантов и возглавляется проректором по научной работе.

Результаты подготовки НКР (диссертации) определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания. Оценка «не зачтено» является академической задолженностью аспиранта и должна ликвидироваться в установленном вузом порядке и сроки.

В соответствии с «Положением об аттестации аспирантов и докторантов ТУСУРа», а также Распоряжение ректора ТУСУРа № 130 от 29.12.2013 г. (шкалой перевода баллов, соответствующих успешной аттестации аспирантов в пятибальную шкалу оценивания), оценка «зачтено» ставится при наборе количества баллов, соответствующих оценкам «отлично», «хорошо».

Аспиранты, не сдавшие в установленные сроки зачет по подготовке НКР (диссертации), к государственной итоговой аттестации не допускаются.

По совокупности результатов подготовки НКР за весь период обучения выставляется **зачет** с внесением соответствующих записей в ИП подготовки аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. — М.: ФОРУМ, 2011. — 272 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.).

2. Основы научных исследований: теория и практика / Тихонов В.А. [и др.]. — М.: Гелиос АРВ, 2006. — 352 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.).

3. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие/ С.Д. Резник, 5-ое изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2018.- 318 с. <http://znanium.com/catalog/product/927452>. Дата обращения 22.05 2018.

4. Диссертация и ученая степень. Новые положения о диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей): научно-практическое пособие / Б.А.Райзберг, - 11-ое изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 253 с. <http://znanium.com/catalog/product/938946>. Дата обращения 22.05 2018.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 28.08.2017) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"). [электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_152458/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/). Дата обращения 22.05 2018.

2. Положение об аттестации аспирантов и докторантов ТУСУРа. <https://regulations.tusur.ru/documents/639>

### **Периодические издания в библиотеке университета**

1. Автоматизация процессов управления
2. Бизнес-информатика

3. Вестник компьютерных и информационных технологий
4. Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика
5. Вычислительные методы и программирование. Новые вычислительные технологии (Электронный научный журнал)
6. Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники
7. Известия РАН. Теория и системы управления
8. Информатизация и связь
9. Информатика и системы управления
10. Информационные технологии
11. Информационные технологии и вычислительные системы
12. Искусственный интеллект и принятие решений
13. Кибернетика и программирование
14. Математическое моделирование и численные методы
15. Проблемы теории и практики управления
16. Проблемы управления
17. Системы управления и информационные технологии
18. Управление проектами и программами
19. Экономика и менеджмент систем управления
20. Экономика и управление

### **6.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение**

1. Ехлаков, Ю. П. Организация научно-исследовательской деятельности: Методические рекомендации [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2018. — 12 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7523>.
2. Ехлаков, Ю. П. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): Методические рекомендации [Электронный ресурс] / Ю. П. Ехлаков — Томск: ТУСУР, 2018. — 23 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7352>.

### **6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Бесплатный доступ к электронным версиям журналов РАН на платформе elibrary.ru и libnauka.ru (электронная библиотека изд-ва «Наука»). Всего журналов в референтной группе 149.  
 Научно-образовательный портал: <https://edu.tusur.ru/>  
 Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

## **7. Методические рекомендации по подготовке отчета по выполнению НКР и НКР (диссертации) на соискание научной степени кандидата наук**

Научно-квалификационная работа (НКР) (диссертация) должна отражать результаты самостоятельного научного исследования аспиранта по утвержденной теме.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В работе обязательно должен быть отражен личный вклад аспиранта в работу научного коллектива кафедры.

В НКР должно быть отражено современное состояние проблемы и результаты научных исследований по избранной теме, позволяющие судить как об уровне теоретических знаний, так и о характере мышления аспиранта, завершающего обучение в аспирантуре.

При подготовке НКР аспирантом могут быть использованы материалы ранее выполненных им работ, исследований, выполненных за время обучения в рамках научно-

исследовательской работы, а также материалы, которые им были собраны, апробированы и систематизированы во время практик.

***Оформление научно-квалификационной работы (диссертации):***

Требования к структуре и содержанию научно-квалификационной работы (диссертации):

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

а) титульный лист;

б) оглавление;

в) текст научно-квалификационной работы (диссертации), включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы (а также – при необходимости – список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения).

Введение к диссертации включает в себя обоснование актуальности избранной темы, обусловленной потребностями теории и практики; степень разработанности в научной и научно-практической литературе; цели и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы проведенных научных исследований; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть текста научно-квалификационной работы (диссертации), представляет собой изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет научно-квалификационной работы (диссертации); а также может содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости).

В основной части текст подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Оформление научно-квалификационной работы (диссертации) должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления, утвержденного приказом Росстандарта от 13.12.2011 № 811-СТ.

Оформление структурных элементов научно-квалификационной работы (диссертации):

**1. Общие правила оформления:**

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы научно-квалификационной работы (диссертации), включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

**2. Оформление титульного листа:**

Титульный лист является первой страницей научно-квалификационной работы (диссертации). На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование университета;

- фамилию, имя, отчество аспиранта;
- название темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- наименование направления подготовки и профиля подготовки;
- искомую степень и отрасль науки;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень и ученое звание;
- место и год написания научно-квалификационной работы (диссертации).

### 3. Оформление оглавления:

Оглавление - перечень основных частей научно-квалификационной работы (диссертации) с указанием страниц, на которые их помещают.

Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

### 4. Оформление текста диссертации:

Каждую главу (раздел – введение, заключение, список литературы, приложения и т.п.) научно-квалификационной работы (диссертации) начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

В научно-квалификационной работе (диссертации) аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в научно-квалификационной работе (диссертации) результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в научно-квалификационной работе (диссертации) это обстоятельство.

Библиографические ссылки в тексте научно-квалификационной работы (диссертации) оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к научно-квалификационной работе (диссертации). Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте научно-квалификационной работы (диссертации). При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера. Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в научно-квалификационной работе (диссертации), размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к научно-квалификационной работе (диссертации). Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте научно-квалификационной работы (диссертации). При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте научно-квалификационной работы (диссертации) следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

### 5. Оформление списка сокращений и условных обозначений:

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12. Применение в научно-квалификационной работе (диссертации) сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа - их детальную расшифровку. Наличие перечня указывают в оглавлении научно-квалификационной работы (диссертации).

#### 6. Оформление списка терминов:

При использовании специфической терминологии в диссертации должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Термин записывают со строчной буквы, а определение - с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении научно-квалификационной работы (диссертации). Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

#### 7. Оформление списка литературы:

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов. При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации. При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1.

#### 8. Оформление приложений:

Материал, дополняющий основной текст научно-квалификационной работы (диссертации), допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал. Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении диссертации. Список располагают после списка литературы. Приложения располагают в тексте диссертации или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельного тома. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Отдельный том приложений должен иметь самостоятельную нумерацию. В тексте научно-квалификационной работы (диссертации) на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц. Отдельный том "Приложения" должен иметь титульный лист, аналогичный титульному листу основного тома диссертации с добавлением слова "Приложения", и самостоятельное

оглавление. Наличие тома "Приложения" указывают в оглавлении первого тома диссертации. Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

## **8. Материально-техническое обеспечение**

### **8.1. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **8.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)  
КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ (АСУ)

**ОТЧЕТ**

ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аспирант	_____	<i>И.О. Фамилия</i>
Допущен к защите, руководитель <i>степень, звание</i>	_____	<i>И.О. Фамилия</i>
Защита отчета		
_____	_____	_____
<i>дата</i>	<i>оценка</i>	<i>подпись</i>

Томск 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)  
КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ (АСУ)

**ОТЗЫВ**

научного руководителя

*на подготовку НКР (диссертации) на соискание научной степени кандидата наук*

Фамилия, имя, отчество аспиранта \_\_\_\_\_

Направление подготовки аспиранта: Информатика и вычислительная техника

Профиль: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Семестр:

Тема научно-квалификационной работы:

1. Содержание работы
2. Результаты
3. Полнота решения поставленных задач
4. Общее заключение

Научный руководитель  
Профессор кафедры АСУ,  
доктор техн. наук, профессор  
И.О. Фамилия

дата, подпись