МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновациям

_____В.М. Рулевский
«_____» _____ 20___ г.

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

Направление подготовки:	**12.06.01 - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии**
Направленность (профиль):	**Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий**
Формы обучения:	**заочная**
Факультет:	РКФ
Кафедра:	РЭТЭМ
Год обучения	**2-5**
Семестр	**3-10**
Учебный план	**Набора 2017 года и последующих лет**
Трудоемкость НИД	44 з. е.

Распределение рабочего времени по годам обучения:

Виды учебной работы	Курс1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5		Единицы
1. Лекции	*не предусмотрено*						часов
2. Лабораторные работы	*не предусмотрено*						часов
3. Контактная работа		4	4	4	4	16	часов
4. Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-	часов
5. Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)		**4**	**4**	**4**	**4**	16	часов
7. Самостоятельная работа		320	392	392	464	1568	часов
Иные формы работ							
8. Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)		324	396	396	468	1584	часов
9. Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	*не предусмотрено*						часов
10. Общая трудоемкость (Сумма 8,9)		**324**	**396**	**396**	**468**	**1584**	часов
(в зачетных единицах)		9	11	11	13	44	ЗЕТ

Зачет — 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 семестры

Томск

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 45846

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 60 от « 31 » 8 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (рассред.)» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России № 877 от 30.07.2014 г. Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___»_____ 20___ г., протокол № ____.

Разработчик:

Зав. каф РЭТЭМ

_____ Туев В.И.

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

Декан РКФ _____ Озеркин Д.В.

Заведующий кафедрой РЭТЭМ _____ Туев В.И.

Эксперт доцент кафедры РЭТЭМ _____ Несмелова Н.Н.

Эксперт — зав. аспирантурой _____ Коротина Т.Ю.

Согласована на портале № 45846

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

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 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий), 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 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (рассред.)»

– формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

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

а) Научное обоснование новых и усовершенствование существующих методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

б) Разработка и оптимизация методов расчета и проектирования элементов, средств, приборов и систем аналитического и неразрушающего контроля с учетом особенностей объектов контроля.

в) Разработка, внедрение и испытания приборов, средств и систем контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами.

г) Разработка методического, технического, приборного и информационного обеспечения для локальных, региональных и глобальных систем экологического мониторинга природных и техногенных объектов.

д) Разработка метрологического обеспечения приборов и средств контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, оптимизация метрологических характеристик приборов.

е) Разработка алгоритмического и программно-технического обеспечения процессов обработки информативных сигналов и представление результатов в приборах и средствах контроля, автоматизация приборов контроля.

ж) Методы повышения информационной и метрологической надежности приборов и средств контроля в процессе эксплуатации, диагностика приборов контроля;

– 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 про-

Согласована на портале № 45846

фильных 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 (рассред.)» относится к Блоку 3 «Научные исследования» учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии. Направленность (профиль): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий)».

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ и паспорту научной специальности 05.11.13, а сама рукопись диссертации и её автореферат должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11.-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 в приборах и методах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Форма проведения «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (рассред.)»: 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 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 кафедры;

– 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 РЭТЭМ, другие кафедры ТУСУРа, научно-исследовательские институты, другие подразделения.

Согласована на портале № 45846

3. Требования к результатам освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования;

ОПК-6 способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований.

Профессиональные компетенции:

ПК-2 способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях;

ПК-3 способностью использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете устройств и систем контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

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

Согласована на портале № 45846

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
			Ауд. занятия, часы	Самост. работа, часы	Часы	З.е.		
2 год (3,4 семестр)	Корректировка индивидуального плана подготовки НКР, с указанием основных работ и сроков их выполнения	ИП подготовки аспиранта	**4**	**320**	**324**	**9**	**зачет**	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-4
	Работа аспиранта с информационными источниками по теме НКР	ИП подготовки аспиранта, план диссертационного исследования						
	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 *предполагаемых* научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации						
	Публичное обсуждение основных положений НКР на кафедре во время промежуточной (семестровой) аттестации аспирантов	Отчет в ИП подготовки аспиранта						
	Описание результатов проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Отчет ИП подготовки аспиранта						
	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 об-	Отчет в ИП подготовки аспиранта. Доклад или др. информационный материал						

Согласована на портале № 45846

	суждение результатов на кафедре.							
	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 во время промежуточной (годовой) аттестации аспирантов. Аттестация по результатам подготовки НКР.	Отчет в ИП подготовки аспиранта						
	Корректировка плана проведения подготовки НКР в соответствии с полученными результатами исследований	Внесение изменений в ИП подготовки аспиранта						
3 год (5, 6 семестр)	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.	**4**	**392**	**396**	**11**	**зачет**	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-4
	Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на ка-	Отчет в ИП подготовки аспиранта						

Согласована на портале № 45846

	федре во время промежуточной (семестровой) аттестации аспирантов							
	Подготовка и публикация статьи по теме НКР.	Научная статья						
	Оформление материалов для НКР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре. Аттестация по результатам подготовки НКР.	Отчет в ИП подготовки аспиранта. Доклад, сообщение, информационный материал						
	Корректировка плана ведения подготовки НКР в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в ИП						
4 год (7, 8 семестр)	Описание проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор и обновление фактического материала для НКР.	Написание 3-ей главы диссертации	**4**	**392**	**396**	**11**	**зачет**	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-4
	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						
	Корректировка плана ведения подготовки НКР в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в ИП						
5 год 9,10 семестр)	Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.		**4**	**464**	**468**	**13**	**зачет**	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-4
	Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья						
	Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на ка-	Отчет в ИП подготовки аспиранта						

Согласована на портале № 45846

	федре во время промежуточной (семестровой) аттестации аспирантов							
	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-й глава диссертации и ее завершение в целом.						
	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 «**Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (рассред.)**» взаимосвязана со всеми дисциплинами учебного плана и призвана создать интегрирующую основу для овладения содержанием обучения аспиранта по направлению 12.06.01 - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, направленность (профиль): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

.

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.

Согласована на портале № 45846

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 «Положении 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/. Дата обращения 22.05 2018.

2. Положение об аттестации аспирантов и докторантов ТУСУРа. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/639 Дата обращения 22.05 2018.

Периодические издания в библиотеке университета

Согласована на портале № 45846

- Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.
- Вопросы радиоэлектроники.
- Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники.
- Известия высших учебных заведений. Приборостроение .
- Известия высших учебных заведений. Электроника.
- Измерительная техника .
- Микроэлектроника.
- Светотехника.
- Технологии электромагнитной совместимости (ЭМС).
- Электросвязь.

6.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

1. Туев, В. И. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук: Учебно-методическое пособие для аспирантов [Электронный ресурс] / В. И. Туев. — Томск: ТУСУР, 2018. — 19 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7818 (Дата обращения 14.06.2018)

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:

Согласована на портале № 45846

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 (210х297 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:

Согласована на портале № 45846

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 работы (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

Согласована на портале № 45846

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 которойона 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.;

Согласована на портале № 45846

- 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 видеоувеличителей 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.

Согласована на портале № 45846

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
КАФЕДРА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
(РЭТЭМ)

ОТЧЕТ

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

Аспирант _____ *И.О. Фамилия*

Допущен к защите,
руководитель
степень, звание _____ *И.О. Фамилия*

Защита отчета

_____ _____ _____
дата *оценка* *подпись*

Томск XXXX

Согласована на портале № 45846

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
КАФЕДРА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
(РЭТЭМ)

ОТЗЫВ

научного руководителя

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

Фамилия, имя, отчество аспиранта _____

Направление подготовки аспиранта: *12.06.01 - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии*

Профиль: *Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий*

Семестр:

Тема научно-квалификационной работы:

1. Содержание работы

2. Результаты

3. Полнота решения поставленных задач

4. Общее заключение

Научный руководитель

Профессор кафедры ,
доктор техн. наук, профессор
И.О. Фамилия *дата, подпись*

Согласована на портале № 45846