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
«Научно-исследовательская деятельность»

Направление подготовки:	**05.06.01 «Науки о Земле»**
Направленность (профиль):	**Экология**
Формы обучения:	**заочная**
Факультет:	**Радиоконструкторский**
Кафедра:	**Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Год обучения	**1-4**
Семестр	**1-8**
Учебный план	**Набора 2017 года и последующих лет**
Трудоемкость НИД	100 з. е.

Распределение рабочего времени по годам обучения:

Виды учебной работы	Курс1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Всего	Единицы
1. Лекции	*не предусмотрено*				-	часов
2. Лабораторные работы	*не предусмотрено*				-	часов
3. Практические занятия	10	6	6	6	28	часов
4. Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-		-	часов
5. Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	**10**	**6**	**6**	**6**	**28**	часов
7. Самостоятельная работа	890	894	894	894	3572	часов
8. Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	900	900	900	900	3600	часов
9. Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	*не предусмотрено*					часов
10. Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	**900**	**900**	**900**	**900**	**3600**	**часов**
(в зачетных единицах)	25	25	25	25	100	ЗЕТ

Диф. зачет — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестры

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 № 45798

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

Томск

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», утвержденного приказом Минобрнауки России № 870 от 30.07.2014 г. (ред. от 30.04.2015 г.). Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___»_____ 20___ г., протокол № ____.

Разработчик:

Доцент каф. РЭТЭМ _____ Денисова Т.В.

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» 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 № 45798

1. Цель научно-исследовательской деятельности и ее место в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность (НИД) аспиранта направлена на получение и применения новых фундаментальных и прикладных результатов по управлению и принятию решений в социальных и экономических системах

Цель научно-исследовательской деятельности — подготовить аспиранта к профессиональной научно-исследовательской и преподавательской работе, основным результатом которой является получение и применения новых фундаментальных и прикладных результатов по управлению и принятию решений в социальных и экономических системах для подготовка и защита диссертации .

Задачи научно-исследовательской деятельности

– изучение теоретических основ закономерностей и тенденций управления и принятия решений в социальных и экономических системах;

– развитие способностей по разработке, развитию, использованию механизмы, модели и методы управления и принятия решений в социальных и экономических системах;

– овладение современными методами научно-исследовательской деятельности, как самостоятельно, так и в составе творческого коллектива с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

– совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

2. Место в структуре образовательной программы

«**Научно-исследовательская деятельность**» относится к Блок 3 «Научные исследования» учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле». Направленность (профиль): «Экология».

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 управлению и принятию решений в социальных и экономических системах.

Форма проведения «научно-исследовательской деятельности»: дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения научных исследований с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

3. Требования к результатам освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, владеть методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-4).

Согласована на портале № 45798

В результате аспирант должен:

знать:

- методы и основные этапы жизненного цикла проведения научных исследований;
- механизмы, модели и методы управления и принятия решений в социальных и экономических системах;

уметь:

- определять проблемы, формулировать задачи исследования;
- разрабатывать план проведения исследований;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы);
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе подготовка и защиты диссертации;
- обрабатывать полученные результаты научных и экспериментальных исследований, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по практике, тезисов докладов, научной статьи); оформлять и представлять результаты НИР;

владеть:

- навыками проведения научно-исследовательской работы, как самостоятельно, так и в составе творческого коллектива;
- современными информационными технологиями при проведении научных исследований;
- навыками представления полученных результатов в виде отчетов по НИР, докладов на научной конференции, научных статьей.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4
Аудиторные занятия (всего), в том числе	**28**	**10**	**6**	**6**	**6**
Практические занятия (ПЗ)	28	10	6	6	6
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего), в том числе	**3572**	**890**	**894**	**894**	**894**
Обзор научно-технических достижений в исследуемой области, постановка задачи исследования	300	200	100		
Патентные исследования	184	90	94		
Теоретические исследования	600	400	200		
Экспериментальные исследования	1094	200	300	594	
Апробация и внедрение (использование) результатов исследования	794		200	300	294
Подготовка и защита диссертации	600				600
Общая трудоемкость, ч	**3600**	**900**	**900**	**900**	**900**
Зачетные единицы трудоемкости	100	25	25	25	25

5. Содержание дисциплины

5.1. *Разделы дисциплины и виды занятий*

Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость по видам занятий в семестрах								Всего, ч	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4			
	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС		
Обзор научно-технических достижений в исследуемой области, постановка задачи исследования	4	200		100					304	ОПК-1, ПК-4 ПК-1

Согласована на портале № 45798

Патентные исследования	2	90		94					186	
Теоретические исследования	4	400		200					604	
Экспериментальные исследование		200	4	300	4	594			1102	
Апробация и внедрение (использование) результатов исследования			2	200	2	300		294	798	
Подготовка и защита диссертации							6	600	606	
Итого	**10**	**890**	**6**	**894**	**6**	**894**	**6**	**894**	**3600**	

5.2. Содержание разделов дисциплины по лекциям — *не предусмотрено*

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Дисциплина «**Научно-исследовательская деятельность**» взаимосвязана со всеми дисциплинами учебного плана и призвана создать интегрирующую основу для овладения содержанием обучения аспиранта по направлению 05.06.01 «Науки о Земле».

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	ПЗ	СРС	КСР	Формы контроля
ОПК-1	+	+	+	доклад и презентация на ПЗ, промежуточный отчет по НИД, статья, тезисы доклада, документ о внедрении или использовании результатов.
ПК-4 ПК-1	+	+	+	

ПЗ – практические занятия; СРС – самостоятельная работа студента

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Объем аудиторных занятий в интерактивной форме не регламентирован ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», утвержденного приказом Минобрнауки России № 870 от 30.07.2014 г. (ред. от 30.04.2015 г.) и соответственно не предусматривается учебным планом.

7. Лабораторный практикум

не предусмотрено

8. Практические занятия

не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час)					ОПК, ПК	Контроль выполнения работы
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Всего		
Обзор научно-технических достижений в исследуемой области, постановка задачи исследования	200	100			300	ОПК-1, ПК-4, ПК-1	промежуточный отчет по НИД,
Патентные исследования	90	94			184		промежуточный отчет по НИД,
Теоретические исследования	400	200			600		доклад и презентация на ПЗ, промежуточный отчет по НИД, статья,

Согласована на портале № 45798

							тезисы доклада,
Экспериментальное исследование	200	300	594		1094		доклад-презентация на ПЗ, промежуточный отчет по НИД, статья, тезисы доклада,
Апробация и внедрении (использование) результатов исследования		200	300	294	798		промежуточный отчет по НИД, документ о внедрении или использовании результатов.
Подготовка и защита диссертации				600	600		отчет по НИД, доклад-презентация
ВСЕГО по курсам	**890**	**894**	**894**	**894**	**3572**		

Самостоятельная работа аспиранта при подготовке к практическим занятиям реализуется в следующих формах:

– изучение, анализ и обобщение научной информации по теме диссертационного исследования;

– участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых аспирантом самостоятельно или в составе творческого коллектива;

– подготовка разделов отчета по результатам работы;

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы

– участие в научных семинарах, выступления на научных конференциях;

– подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской работы тезисов докладов, научных статей;

– подготовка и защита диссертации.

10. Контроль самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем во время проведения аудиторных занятий, формы контроля представлены в разделе 9.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. 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. Озеркин Д.В. Основы научно-исследовательской деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.В.Озеркин, Е.М.Покровская. - Томск: ТУСУР, 2018. - 187 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7831. Дата обращения 10.09.2018.

4. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение: учебное пособие / А.Н.Сычев; ред.: В.Н.Воронин, В.И.Карнышев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Эль Контент, 2012. - 160 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

12.2. 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 степе-

Согласована на портале № 45798

ней"). [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/. Дата обращения 10.09.2018.

2. Смирнов Г.В. Основы научных исследований: Учебное пособие для аспирантов [Электронный ресурс] / Г.В.Смирнов. - Томск: ТУСУР, 2018. - 301 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7535. Дата обращения 10.09.2018.

Периодические издания в библиотеке университета

Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники

Информационные технологии

Математическое моделирование и численные методы

12.3. 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 10.09.2018.
2. 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. Дата обращения 10.09.2018.

12.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. 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. Дата обращения 10.09.2018.
2. Научно-образовательный портал: https://edu.tusur.ru/ Дата обращения 10.09.2018.
3. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh. Дата обращения 10.09.2018.
4. Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. https://www.ieeexplore.ieee.org. Дата обращения 10.09.2018.
5. Группа естественно-научных журналов, включая старейший и один из самых авторитетных научных журналов Nature. https://www.nature.com. Дата обращения 10.09.2018.
6. SpringerNature - издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. https://link.springer.com. Дата обращения 10.09.2018.
7. Система «ГАРАНТ» предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. https://www.garant.ru. Дата обращения 10.09.2018.

13. Материально-техническое обеспечение

13.1. 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.;

Согласована на портале № 45798

– 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.

13.2. 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.

14. Фонд оценочных средств процедуры семестровой аттестации научно-исследовательской деятельности аспиранта

Критерии, характеризующие степень проявления аспирантом знаний, умений и навыков при обсуждении на семинарах промежуточного и итогового результатов научно-исследовательской деятельности:

1) четкость формулировок актуальности, целей, задач, научной новизна и практической ценности результатов;
2) качество и полнота ответов на вопросы участников семинара;
3) качество презентации доклада на семинаре;
4) активность при обсуждении докладов других студентов;
5) наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее

Критерии и шкала оценивания результатов научно-исследовательской деятельности

Таблица 1 — Четкость формулировок актуальности, целей, задач, научной новизны и практической ценности результатов НИР –Z1

Согласована на портале № 45798

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Сформулированные актуальность, цели, задачи научная новизна, и практическая ценность результатов полностью соответствуют требованиям методических указаний	Имеются незначительные замечания по формулировке актуальности, целей, задач, научной новизне и практической ценности результатов	Актуальность, цели, задачи научная новизна, и практическая ценность результатов сформулированы с существенными замечаниями.	Актуальность, цели, задачи, научная новизна, и практическая ценность результатов не соответствуют требованиям методических указаний

Таблица 2 — Качество и полнота ответов на вопросы участников семинара –Z2

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
	Ответы на вопросы корректны и даны в полном объеме	Ответы на вопросы не достаточно корректны и даны не полностью и/или с небольшими по-	Ответы на вопросы не достаточно корректны, являются неполными, с серьезными по-	Ответы на вопросы не даны

Таблица 3 — Качество презентации доклада на семинаре –Z3

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Презентация в полной мере отражают содержание доклада, дизайн презентации выполнен на хорошем уровне	Имеются незначительные отклонения презентации в отношении содержания доклада, дизайн презентации выполнен на хорошем уровне	Имеются незначительные отклонения презентации в отношении содержания доклада, содержание презентации копирует текст доклада	Презентация доклада не отражает сути доклада.

Таблица 4 — Активность при обсуждении докладов других студентов –Z4

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Студент проявил высокую активность при обсуждении докладов, выступления были профессионально корректны	Студент проявил высокую активность при обсуждении докладов, выступления были недостаточно корректны	Студент периодически принимал участие в обсуждении докладов, выступления были недостаточно корректны	Аспирант не принимал участие в обсуждении докладов

Таблица 5 — Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее –Z5

Согласована на портале № 45798

Шкала оцени-	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах подтверждены справками о внедрении или использовании, имеются публикации в научных журналах	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в научных журналах	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, готовятся к публикации в научных журналах	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения

Таблица 6 — Оценка выполненной работы научным руководителем –Z6

Шкала	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Итоговая оценка результатов научно-исследовательской деятельности (Z) определяется по следующей формуле:

$$Z= 2* Z1 + 2*Z2 + Z3 + Z4 + 4*Z5 + 3*Z6/13.$$

Полученная оценка положена в основу дифференцированного зачета в текущем семестре.

Согласована на портале № 45798