МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по научной работе и инновациям

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

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская деятельность»

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	**1-5**
Семестр	**1-10**
Учебный план	**Набора 2017 года и последующих лет**
Трудоемкость НИД	148 з. е.

Распределение рабочего времени по годам обучения:

Виды учебной работы	Курс1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Всего	Единицы
1. Лекции	*не предусмотрено*						часов
2. Лабораторные работы	*не предусмотрено*						часов
3. Практические занятия	50	6	6	6	6	74	часов
4. Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-	-	часов
5. Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	**50**	**6**	**6**	**6**	**6**	**74**	**часов**
7. Самостоятельная работа	994	894	1146	1182	1038	5254	часов
8. Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	1044	900	1152	1188	1044	5328	часов
9. Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	*не предусмотрено*						часов
10. Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	**1044**	**900**	**1152**	**1188**	**1044**	**5328**	**часов**
(в зачетных единицах)	29	25	32	33	29	148	ЗЕТ

Диф. зачет — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 семестры

Томск-2018

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 № 44598

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 59 от « 29 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» 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 № ____.

Разработчики:

Декан РКФ _____ Д.В.Озеркин

Зав. каф. ИЯ _____ Е.М.Покровская

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д.В.Озеркин

Заведующий кафедрой РЭТЭМ _____ В.И.Туев

Эксперт: доцент кафедры РЭТЭМ _____ Н.Н.Несмелова

Эксперт: зав. аспирантурой _____ Т.Ю.Коротина

Согласована на портале № 44598

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

Целями научно-исследовательской деятельности аспиранта являются:

– выполнение аспирантом исследований по теме его диссертации, а именно: получение новых эмпирических данных, необходимых для формулирования гипотез и проведения теоретических исследований, апробация уже сформированных гипотез и предположений;

– развитие обучающимся компетенций в вопросах оценки современных научных достижений на основе их критического анализа, разработки новых идей при решении исследовательских и практических задач, практической проверки состоятельности теоретических разработок и гипотез.

Основной задачей образовательной программы является подготовка выпускника, обладающего знаниями и профессиональными компетенциями в области фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий. Выполнение аспирантом научно-исследовательской работы способствует решению этой задачи и помогает приобрести необходимые знания, навыки и умения для получения квалификации «преподаватель-исследователь».

2. Место в структуре образовательной программы

«**Научно-исследовательская деятельность**» 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-исследовательская деятельность» аспирантов в первую очередь должна способствовать их работе над диссертацией. Помимо этой, главной, задачи «научно-исследовательская деятельность» помогает освоить в необходимой мере дисциплины образовательной программы, поскольку может требовать применения приобретенных в рамках изучения соответствующих дисциплин знаний, навыков и умений. Надлежащее их освоение снабдит аспиранта знаниями в предметной области его исследования и поможет выбрать верные методы исследования, правильно обработать и представить их результаты, дать их верную интерпретацию.

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 идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1);
- способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2);
- владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3);
- способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4);
- способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-6).

Профессиональные компетенции:

- владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельно-

Согласована на портале № 44598

сти, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

- способность разрабатывать, развивать и конкретизировать теоретические основы физических методов неразрушающего контроля, разрабатывать специальное математическое и программное обеспечение для приборов неразрушающего контроля (ПК-4).

В результате аспирант должен:

знать:

- современное состояние изучаемого в диссертации вопроса;
- основные проблемы в сфере профессиональной деятельности;
- основные методы исследований по тематике диссертации;
- основные методики разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- методы и средства теории планирования эксперимента и обработки данных;
- действующие нормативные документы по оформлению научно-технических отчетов, основные требования к научным публикациям;

уметь:

- формулировать цели и задачи научных исследований;
- выбирать средства проведения научных исследований на основе опубликованных результатов аналогичных исследований;
- применять наиболее часто используемые в предметной области математические и физические модели;
- применять на практике средства и методы планирования эксперимента и анализа данных;
- составлять научные тексты, проходящие внешнее рецензирование на всероссийских конференциях и в научных журналах;

владеть:

- средствами анализа данных мировых информационных ресурсов;
- навыками применения средств проведения научных исследований;
- методами построения математических и физических моделей, методами теории подобия и методами проверки адекватности моделей изучаемым процессам;
- современными пакетами планирования эксперимента и обработки и анализа данных;
- современными средствами верстки научных публикаций.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
Аудиторные занятия (всего), в том числе	**74**	**50**	**6**	**6**	**6**	**6**
Практические занятия (ПЗ)	74	50	6	6	6	6
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа (всего), в том числе	**5254**	**994**	**894**	**1146**	**1182**	**1038**
Обзор научно-технических достижений в исследуемой области, постановка задачи исследования	784	500	170	72	72	42
Патентные исследования	576	398	178	-	-	-
Теоретические исследования	1400	96	400	300	300	100
Экспериментальные исследования	900	-	146	400	400	100
Апробация и внедрение (использование) результатов исследования	900	-	-	374	410	200
Подготовка и защита диссертации	694	-	-	-	-	596
Общая трудоемкость, ч	**5328**	**1044**	**900**	**1152**	**1188**	**1044**
Зачетные единицы трудоемкости	148	29	25	32	33	29

Согласована на портале № 44598

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		Курс 5			
	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС	ПЗ	СРС		
Обзор научно-технических достижений в исследуемой области, постановка задачи исследования	20	480	2	162	2	72	2	72	-	42	**854**	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
Патентные исследования	16	398	2	178	-	-	-	-	-	-	**594**	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
Теоретические исследования	14	116	2	400	2	300	2	300	-	100	**1236**	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
Экспериментальные исследование	-	-	-	154	2	400	2	400	-	100	**1058**	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
Апробация и внедрение (использование) результатов исследования	-	-	-	-	-	374	-	410	2	200	**986**	ПК-1, ПК-4
Подготовка и защита диссертации	-	-	-	-	-	-	-	-	4	596	**600**	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
Итого	**50**	**994**	**6**	**894**	**6**	**1146**	**6**	**1182**	**6**	**1038**	**5328**	

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 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии».

Согласована на портале № 44598

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

Перечень компетенций	ПЗ	СРС	КСР	Формы контроля
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	+	+	+	доклад и презентация на ПЗ, промежуточный отчет по НИД, статья, тезисы доклада, документ о внедрении или использовании результатов.
ПК-4 ПК-4	+	+	+	

ПЗ – практические занятия; СРС – самостоятельная работа студента; КСР – контроль самостоятельной работы

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Объем аудиторных занятий в интерактивной форме не регламентирован 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. и соответственно не предусматривается учебным планом.

7. Лабораторный практикум

не предусмотрено

8. Практические занятия - семинары

Практические занятия проводятся в форме семинаров.

Темы, вынесенные на практические занятия	Трудоемкость по курсам, ч						Компетенции
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	Всего	
1. Фундаментальные и прикладные научные исследования	4	-	-	-	-	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
2. Термины и определения в научных исследованиях	4	-	-	-	-	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
3. Структура и содержание научного исследования	4	-	-	-	-	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
4. Планирование и организация научных исследований	4	-	-	-	-	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
5. Планирование эксперимента	-	2	-	-	-	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
6. Защита авторских и имущественных прав. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности: программ для	-	-	2	2	-	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6

Согласована на портале № 44598

ЭВМ и баз данных							
7. Рыночная стоимость результатов интеллектуальной деятельности. Оценка программного продукта как объекта интеллектуальной собственности	-	-	2	2		4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
8. Приоритетные направления научных исследований	-	2	-	-		2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
9. Бюджетные и хоздоговорные научно-исследовательские работы. Договор на выполнение НИР, календарный план и смета расходов	-	2	-	-		2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6
10. Подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской работы тезисов докладов, научных статей	34	-	2	2	2	40	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
11. Процедура подготовки к защите диссертации	-	-	-	-	4	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4
ВСЕГО по курсам	**50**	**6**	**6**	**6**	**6**	**74**	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час)						ОПК, ПК	Контроль выполнения работы
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	Всего		
Обзор научно-технических достижений в исследуемой области, постановка задачи исследования	500	170	72	72	42	856	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	промежуточный отчет по НИД
Патентные исследования	398	178	-	-	-	576	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	промежуточный отчет по НИД
Теоретические исследования	96	400	300	300	100	1196	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4	доклад и презентация на ПЗ, промежуточный отчет по НИД, статья, тезисы доклада
Экспериментальное исследование	-	146	400	400	100	1046	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4	доклад-презентация на ПЗ, промежуточный отчет по НИД, статья, тезисы доклада
Апробация и внедрении (исполь-	-	–	374	410	200	984	ОПК-1,	промежуточный

Согласована на портале № 44598

зование) результатов исследования							ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4	отчет по НИД, документ о внедрении или использовании результатов
Подготовка и защита диссертации	-	-	-	-	596	596	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4	отчет по НИД, доклад-презентация
ВСЕГО по курсам	**994**	**894**	**1146**	**1182**	**1038**	**5254**		

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. Озеркин Д.В. Основы научно-исследовательской деятельности: Учебное пособие по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность» для обучающихся в аспирантуре [Электронный ресурс] / Д.В.Озеркин, Е.М.Покровская. - Томск: ТУСУР, 2018. - 187 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7831, дата обращения 15.06.2018.

2. 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.)

Согласована на портале № 44598

12.2. Дополнительная литература

1. 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 15.06.2018.
2. Московченко А.Д. Философия автотрофной цивилизации. Проблемы интеграции естественных, гуманитарных и технических наук: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Московченко А.Д. - ISBN 978-5-86889-770-2. - Томск: ТУСУР, 2017. - 286 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7056, дата обращения 15.06.2018.
3. Гошин Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.Г.Гошин. - Томск: ТУСУР, 2012. - 190 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/737, дата обращения 15.06.2018.

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

1. Озеркин, Д. В. Фонд физико-технических эффектов: Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность» для обучающихся в аспирантуре [Электронный ресурс] / Д. В. Озеркин, Е. М. Покровская — Томск: ТУСУР, 2018. — 39 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7833, дата обращения 15.06.2018.
2. Озеркин, Д. В. Метод эвристических приемов: Учебно-методическое пособие для практических занятий по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность» для обучающихся в аспирантуре [Электронный ресурс] / Д. В. Озеркин, Е. М. Покровская — Томск: ТУСУР, 2018. — 18 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7832, дата обращения 15.06.2018.
3. 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 15.06.2018.

12.4. Периодические издания

1. Журнал «Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники».
2. Журнал «Известия вузов. Физика».
3. Журнал «Вестник Сибирского федерального университета. Техника и технологии».
4. Журнал «Научный вестник Новосибирского государственного технического университета».
5. Журнал «В мире научных открытий».

12.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. www.ieeexplore.ieee.org
2. Группа естественно-научных журналов, включая старейший и один из самых авторитетных научных журналов Nature. www.nature.com.
3. SpringerNature - издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. link.springer.com.

Согласована на портале № 44598

4. 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. www.garant.ru

13. Материально-техническое обеспечение

13.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория безопасности жизнедеятельности / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы.

Адрес: 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор 100 Base;
- Стол лабораторный угловой (2 шт.);
- Кресло Original;
- Системный блок Intel Pentium G2020 (17 шт.);
- Монитор SAMSUNG 710V SSS (2 шт.);
- Монитор 17 LCD Samsung;
- Монитор 17 SAMSUNG 710V (SSS) TFT SILVER (6 шт.);
- Монитор 17 SAMSUNG 740N;
- Монитор 17 SAMSUNG (2 шт.);
- Монитор 17 0.20 SAMSUNG 765DFX;
- ПЭВМ CPU INTEL PENTIUM4;
- Сканер HP SCANJET 3770;
- Телевизор плазменный 51 (129 cv);
- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Стол компьютерный (15 шт.);
- Принтер лазерный SAMSUNG 1020. A4;
- Доска маркерная;
- ПЭВМ PENTIUM4;
- ПЭВМ PENTIUM K6-266;
- Стенд информационный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader
– Apache OpenOffice 4
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Lazarus 1.8.2
- MathCAD 13
– Microsoft Windows 7
– Microsoft Windows XP
– Opera

Согласована на портале № 44598

13.2. 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.

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;

Согласована на портале № 44598

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

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
Критерии	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.

Согласована на портале № 44598

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

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 № 44598