

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор



А.В. Толстиков  
2022 г.



**НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ**

Рабочая программа

для обучающихся по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы  
форма обучения (очная)

Шевелёв А.П. Научный компонент. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы, форма обучения (очная). Тюмень, 2022.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы, утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 951 от 20.10.2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Научный компонент опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Научный компонент позволяет приобрести опыт освоения концептуальных проблем физической науки, включая методы физико-математического анализа, а также теоретических и экспериментальных исследований свойств веществ в жидком, твердом и газообразном состоянии при наличии всех видов тепло- и массообмена во всем диапазоне температур и давлений.

**Целью** научного компонента аспиранта является углубленное освоение теории фазовых переходов, численного и натурального моделирования теплофизических процессов в природе, технике и эксперименте, расчет и проектирование нового теплотехнического оборудования, приобретение опыта ведения самостоятельной научно-исследовательской работы для последующей подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с выбранной темой.

**Задачами** научного компонента аспиранта являются:

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по научной специальности Механика жидкости, газа и плазмы;
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими специальности программы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- участие аспиранта в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой;
- внесение аспирантом личного вклада в научно-исследовательскую программу, осуществляемую кафедрой;
- сбор материала для научного доклада и кандидатской диссертации;
- подготовка тезисов докладов на конференции или статьи для опубликования;
- закрепление знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения дисциплин аспирантской программы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- знанием закономерностей изменения параметров при течении жидкости, газа и плазмы (ПК-1);
- умением проводить расчеты термогазодинамических параметров для различных случаев течения жидкости, газа и плазмы с помощью аналитических расчётов, и автоматизированных средств моделирования (ПК-2);
- владением методами постановки и решения задач механики жидкости, газа и плазмы, умением понятно и доступно излагать этот материал для различной аудитории с учётом индивидуальных особенностей слушателей (ПК-3).



В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Освоить:**

- 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.

**Знать:**

- основные методы дифференциального и интегрального исчислений, применяемые при решении задач тепломассопереноса;
- физические основы тепломассопереноса;
- элементы математической теории нестационарного тепломассопереноса и теории фильтрации;
- решение важнейших стационарных задач тепломассообмена;
- методы измерения теплофизических параметров вещества;
- основные положения конвективного, лучистого переноса, тепломассообмен при конденсации и кипении;

**Уметь:**

- применять методы дифференциального и интегрального исчислений, при решении задач стационарного и нестационарного тепломассопереноса;
- получать расчетные формулы для различных процессов движения жидкости и газов в пористой среде;
- применять методы решения задач с фазовыми переходами;

**Владеть:**

- методами измерения теплофизических параметров вещества;
- методами анализа тепломассопереноса в технологических процессах;
- методами расчета температурных полей и тепловых потоков;
- технологией уменьшения потерь тепла при эксплуатации промышленных объектов.

**3. Структура и объем дисциплины**

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Общий объем</b>	зач. ед.	215	31	21	35	18	31	25	35	19
	час	7740	1116	756	1260	648	1116	900	1260	684
Из них:										
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая</b>		7452	1080	720	1224	612	1080	864	1224	648



<b>самостоятельную работу обучающегося</b>									
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, кандидатский экзамен, экзамен)	288	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36	Диф зачё т 36

#### 4. Система оценивания

Формой промежуточной аттестации является составление и защита отчета по НИР на заседании кафедры.

Научный руководитель ставит дифференцированную оценку (зачет) по итогам научно-исследовательской работы аспиранта в соответствии с Положением, утверждённым советом Института.

По завершении научно-исследовательской работы в семестре аспирант оформляет и представляет на кафедру письменный отчет и бланк аттестации аспиранта.

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
	<b>1 семестр</b> Организационный этап научно-исследовательской деятельности					
1	Планирование научно-исследовательской работы 1-го семестра	50	0	0	0	0
2	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	622	0	0	0	25
3	Консультации с научным руководителем по подготовке публикаций, в которых	408	0	0	0	25

	излагаются основные научные результаты диссертации						
4	Диф. зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	1116	0	0	0		54
	<b>2 семестр</b> Подготовительный этап научно-исследовательской деятельности						
5	Планирование научно-исследовательской работы 2-го семестра	50	0	0	0		0
6	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	370	0	0	0		20
7	Консультации с научным руководителем по подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	300	0	0	0		20
8	Диф. зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	756	0	0	0		44
	<b>3 семестр</b> Исследовательский этап научно-исследовательской деятельности						
9	Планирование научно-исследовательской работы 3-го семестра	50	0	0	0		0
10	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	636	0	0	0		25
11	Консультации с научным руководителем по подготовке	538	0	0	0		25

	публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации						
12	Диф. зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	1260	0	0	0		54
	<b>4 семестр</b> Исследовательский этап научно-исследовательской деятельности						
13	Планирование научно-исследовательской работы 4-го семестра	50	0	0	0		0
14	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	336	0	0	0		20
15	Консультации с научным руководителем по подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	226	0	0	0		20
16	Диф.зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	648	0	0	0		44
	<b>5 семестр</b> Исследовательский этап научно-исследовательской деятельности						
17	Планирование научно-исследовательской работы 5-го семестра	50	0	0	0		0
18	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	622	0	0	0		25
19	Консультации с научным руководителем по	408	0	0	0		25



	подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации						
20	Диф. зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	1116	0	0	0		54
	<b>6 семестр</b> Исследовательский этап научно-исследовательской деятельности						
21	Планирование научно-исследовательской работы 6-го семестра	50	0	0	0		0
22	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	408	0	0	0		20
23	Консультации с научным руководителем по подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	406	0	0	0		20
24	Диф.зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	900	0	0	0		44
	<b>7 семестр</b> Заключительный этап научно-исследовательской деятельности						
25	Планирование научно-исследовательской работы 7-го семестра	50	0	0	0		0
26	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	636	0	0	0		25
27	Консультации с научным	538	0	0	0		25

	руководителем по подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации						
28	Диф. зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	1260	0	0	0		54
	<b>8 семестр</b> Заключительный этап научно-исследовательской деятельности						
29	Планирование научно-исследовательской работы 8-го семестра	50	0	0	0		0
30	Консультации с научным руководителем по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	398	0	0	0		20
31	Консультации с научным руководителем по подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	200	0	0	0		20
32	Диф.зачет по этапу выполнения научного исследования	36	0	0	0		4
	Итого (часов)	684	0	0	0		44
	Всего (часов)	7740	0	0	0		392

## 5.2. Содержание дисциплины по темам

Научно-исследовательская деятельность осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы аспиранта под руководством научного руководителя. Содержание данной дисциплины формируют следующие темы: «Организационный этап научно-исследовательской деятельности», «Подготовительный этап научно-исследовательской деятельности», «Исследовательский этап научно-исследовательской деятельности», «Заключительный этап научно-исследовательской деятельности».

## 6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1.	Организационный этап научно-исследовательской деятельности	<p>Определение направления научного исследования, выбор темы, определение объекта и предмета исследования;</p> <p>Планирование научно-исследовательской деятельности аспиранта;</p> <p>Изучение теоретического материала, ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, обоснование актуальности темы исследования и ее теоретической значимости;</p> <p>Постановка целей и задач исследования;</p> <p>Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности.</p>
2.	Подготовительный этап научно-исследовательской деятельности	<p>Определение степени разработанности изучаемой проблемы;</p> <p>Разработка программы и инструментария собственного исследования;</p> <p>Актуализация проблематики исследования с учетом выявления его новизны;</p> <p>Выступление на конференции, подготовка тезисов доклада;</p> <p>Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности.</p>
3.	Исследовательский этап научно-исследовательской деятельности	<p>Работа с источниками научной информации, анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках исследования;</p> <p>Составление библиографического списка по теме;</p> <p>Оценка предполагаемого личного вклада автора в разработку темы;</p> <p>Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования по теме диссертации;</p> <p>Применение моделей и методик расчетов экономических показателей;</p> <p>Оценка достоверности и достаточности данных исследования;</p> <p>Анализ, оценка и интерпретация результатов исследования;</p> <p>Подготовка статьи для научного издания;</p> <p>Выступление на конференции, подготовка тезисов доклада;</p> <p>Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности.</p>



## **7. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)**

### **7.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Формой промежуточной аттестации является составление и защита отчета по НИР на заседании кафедры. Научный руководитель ставит дифференцированную оценку (зачет) по итогам научно-исследовательской работы аспиранта в соответствии с Положением, утверждённым советом Института. По завершении научно-исследовательской работы в семестре аспирант оформляет и представляет на кафедру письменный отчет и бланк аттестации аспиранта.

### **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Индивидуальный план работы аспиранта в семестре.
2. Титульный лист
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи.
4. Основная часть, содержащая результаты исследования
5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты.
6. Список использованных источников.
7. Приложения (при необходимости).

К отчету могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений аспирантов на научно-исследовательских семинарах, конференциях (круглых столах).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература:**

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415587> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Подземная гидромеханика / К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Р. Д. Каневская, В. М. Максимов. — 2-е изд. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 488 с. — ISBN 978-5-4344-0605-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91980.html> (дата обращения: 23.01.2022). — Режим доступа: для авторизир.

### **8.2 Дополнительная литература:**

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858448> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

3. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований: Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3428-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967591> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

4. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107427-5. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011326> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/507377> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

6. Девятков, В. В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: Моногр./ В.В. Девятков - Москва : Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2013. - 448 с. (Научная книга). ISBN 978-5-9558-0338-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/427491> (дата обращения: 23.01.2022). – Режим доступа: по подписке

### **8.3 Интернет-ресурсы:**

Springer / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://rd.springer.com/>

Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ” / ООО “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

Электронно-библиотечная система Лань / ООО ЭБС «ЛАНЬ». URL: <https://e.lanbook.com/>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

- Лицензионное ПО: Пакет программ Microsoft Office

## **10. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

При защите отчёта о научно-исследовательской деятельности необходима аудитория с проектором.

## **11. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **12. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы аспирант должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.



Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у аспиранта, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

### Методические рекомендации по подготовке презентаций

Требования к содержанию презентации:

- На первом слайде представляется тема работы, фамилия, инициалы автора, фамилия, инициалы научного руководителя.
- На втором слайде дается обоснование актуальности изучаемой темы.
- Третий слайд указывает цель и задачи работы.
- На 4-10 слайдах приводится содержание работы. Могут размещаться схемы, таблицы, графики, фотографии, поясняющие суть выполненной работы, снабженные необходимой для понимания краткой текстовой информацией.
- На последнем слайде приводятся выводы по выполненной работе.
- Количество слайдов, посвященных описанию работы и полученных результатов, может меняться и окончательно определяется автором в зависимости от имеющихся материалов.

Требования к оформлению презентации:

<b>Оформление слайдов</b>	<b>Параметры</b>
Стиль	Соблюдать единого стиля оформления.
Фон	Фон должен соответствовать теме презентации
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Слайд не должен содержать более трех цветов</li> <li>○ Фон и текст должны быть оформлены контрастными цветами</li> </ul>
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ При оформлении слайда использовать возможности анимации</li> <li>○ Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания слайдов</li> </ul>
<b>Представление информации</b>	<b>Параметры</b>
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Слайд должен содержать минимум информации</li> <li>○ Информация должна быть изложена профессиональным языком</li> <li>○ Содержание текста должно точно отражать этапы выполненной работы</li> <li>○ Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать</li> <li>○ В содержании текста должны быть ответы на проблемные вопросы</li> <li>○ Текст должен соответствовать теме презентации</li> </ul>
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Предпочтительно горизонтальное расположение информации</li> <li>○ Наиболее важная информация должна располагаться в центре</li> <li>○ Надпись должна располагаться под картинкой</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Для заголовка – не менее 24</li> <li>○ Для информации не менее – 18</li> <li>○ Лучше использовать один тип шрифта</li> <li>○ Важную информацию лучше выделять жирным шрифтом, курсивом. Подчеркиванием</li> <li>○ На слайде не должно быть много текста, оформленного прописными буквами</li> </ul>
Выделения информации	На слайде не должно быть много выделенного текста (заголовки, важная информация)
	○ Слайд не должен содержать большого количества информации



Объем информации	○ Лучше ключевые пункты располагать по одному на слайде
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: ○ с таблицами ○ с текстом ○ с диаграммами

### **Методические рекомендации по оформлению отчета**

Отчет о проделанной научной работе должен включать в себя следующие структурные элементы:

1. Индивидуальный план работы аспиранта в семестре.
2. Титульный лист
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи.
4. Основная часть, содержащая результаты исследования
5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты.
6. Список использованных источников.
7. Приложения (при необходимости).

К отчету могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений аспирантов на научно-исследовательских семинарах, конференциях (круглых столах).

### **Методические рекомендации по подготовке к дифференцированному зачёту**

Формой аттестации является доклад с предоставлением отчета по этапу выполнения научного исследования в рамках дифференцированного зачета.

Примерный план доклада:

1. Тема диссертации
2. Текущее состояние научной деятельности за семестр (проделанная работа и полученные результаты)
3. Доклады на научных конференциях, семинарах (соавторы, название доклада и конференции, место проведения)
4. Научные публикации (соавторы, название работы и издания)
5. Участие в конкурсах на лучшую НИР и выставках (название работы и конкурса)
6. Медали, дипломы, грамоты, премии, патенты и т.п. на конкурсах, выставках (авторы, название работы и конкурса, вид награды)
7. Проекты, поданные на конкурс грантов (название и вид гранта)
8. Поддержанные гранты (название и вид гранта)
9. Другое (к докладу могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений аспирантов на научно-исследовательских семинарах, конференциях (круглых столах).