

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д.
АЛИЕВА»

Физико-математический факультет
кафедра «Математический анализ»



Р.А. Бостанов

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки: 01.06.01 Математика и механика

Направленность программы: Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Карачаевск – 2023

Программу составил: к.ф-м.н., доц. З.М. Лайпанова

Рецензент: доцент, к.ф-м.н. Бостанов Р.А., декан физико-математического факультета

Составлена на основании:

- 1) Учебного плана подготовки аспирантов направления 01.06.01 Математика и механика, направленность программы: «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»
- 2) ФГОС ВО 01.06.01 Математика и механика

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2023-2024 уч. год.

Протокол № 10 от 30.06. 2023 г.

Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	6
3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	26
6. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	33
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	35
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение уровня соответствия аспиранта квалификационной характеристике преподавателя-исследователя по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление; определение степени готовности выпускника к осуществлению научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

оценка результатов освоения аспирантами образовательной программы;

проверка уровня сформированности профессиональных, общепрофессиональных и универсальных компетенций;

определение соответствия результатов обучения задачам профессиональной деятельности;

принятие решения о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В процессе государственной итоговой аттестации выпускники должны продемонстрировать решение профессиональных задач:

в области научно-исследовательской деятельности: продемонстрировать теоретические знания в области методологии исследования;

в сфере педагогической деятельности: продемонстрировать владение навыками передачи научного знания в образовательном процессе.

Место ГИА в структуре ОПОП

ГИА составляет Блок 4. «Государственная итоговая аттестация» Основной профессиональной образовательной программы и служит для оценки готовности выпускников к профессиональной деятельности. Результаты освоения ОПОП определяются степенью сформированности компетенций, то есть способностью выпускника применять их в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Структура и объем государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация аспирантов проводится на выпускающей кафедре в соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика, направленность Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление:

4 года обучения, очная форма обучения: в 8 семестре.

5 лет обучения, заочная форма обучения: в 10 семестре.

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная и заочная
Блок 4: «Государственная итоговая аттестация»	
Объем программы в зачетных единицах	9
Объем программы в часах	324
Б4.Г: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена:	
Объем в зачетных единицах	3
Объем в часах	108
Б4.Д: Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
Объем в зачетных единицах	6
Объем в часах	216

Перечень компетенций, которыми должен овладеть аспирант в результате освоения образовательной программы

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

В процессе прохождения процедуры государственной итоговой аттестации оценивается качество профессиональной подготовки выпускников аспирантуры, которая определяется степенью освоения универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13).

Выпускник аспирантуры должен обладать следующими универсальными компетенциями:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию 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).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-1);

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки базы данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-2);

Способностью свободно ориентироваться в современных проблемах математики вообще и дифференциальных уравнений в частности (ПК-3);

Способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшую научно-педагогическую деятельность и профессиональную карьеру (ПК-4);

Способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного и исследовательского процессов в вузах (ПК-5);

Способность критически переосмыслить накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер профессиональной деятельности (ПК-6);

Способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-7);

Способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных и исследовательских задач в своей области (ПК-8);

Принимать участие в разработке научно-технических проектов и опытно-конструкторских разработок (ПК-9);

Вести теоретические и экспериментальные исследования по тематике диссертационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-10);

Осуществлять математическое моделирование различных систем и объектов (ПК-11);

Уметь пользоваться современной компьютерной техникой и измерительными приборами общего и специального назначения (ПК-12);

Способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень групп населения (ПК-13).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В рамках проведения государственного итогового экзамена проверяется

степень освоения выпускником следующих компетенций:

УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

В рамках представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень вопросов, выносимых для проверки на государственной итоговой аттестации с указанием проверяемых компетенций

1. Классификация уравнений с частными производными второго порядка. ПК-1, ПК-2
2. Канонические формы линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. ПК-1, ПК-2
3. Задачи, приводящие к уравнениям гиперболического типа. Постановка краевых задач. ПК-1, ПК-2
4. Уравнения гидродинамики и акустики. ПК-1, ПК-2
5. Уравнения малых поперечных колебаний струны. ПК-1, ПК-2
6. Уравнения продольных колебаний стержней и струн. ПК-1, ПК-2
7. Поперечные колебания мембраны. ПК-1, ПК-2
8. Метод распространяющихся волн. Формула Даламбера.

Физическая интерпретация. ПК-1, ПК-2, ПК-3

9. Неоднородное волновое уравнение и его решение. ПК-1, ПК-2, ПК-4
10. Полуограниченная прямая и метод продолжений. ПК-1, ПК-2, ПК-5
11. Волновые задачи для ограниченного отрезка. ПК-1, ПК-2, ПК-7
12. Дисперсия волн. ПК-1, ПК-2, ПК-6
13. Интегральное уравнение теории колебаний. ПК-1, ПК-2, ПК-9
14. Распространение разрывов вдоль характеристик. ПК-1, ПК-2, ПК-8
15. Метод разделения переменных. Уравнение свободных колебаний струны. Интерпретация решения. ПК-1, ПК-2, ПК-10
16. Представление произвольных колебаний в виде суперпозиции стоячих волн. ПК-1, ПК-2, ПК-11
17. Неоднородные уравнения и краевые задачи. ПК-1, ПК-2
18. Уравнения параболического типа. Задачи, приводящиеся к уравнениям параболического типа. Постановка краевых задач. ПК-1, ПК-2, ПК-12
19. Метод разделения переменных. Однородная краевая задача. Функция источника. Неоднородное уравнение теплопроводности. ПК-1, ПК-2
20. Задачи на бесконечной прямой. Распространение тепла вдоль бесконечной прямой. Функция источника для неограниченных областей. Краевые задачи для полуограниченной прямой. ПК-1, ПК-13
21. Уравнения эллиптического типа. Задачи, приводящие к уравнению Лапласа. ПК-1, ПК-2
22. Стационарное тепловое поле. Постановка краевых задач. Потенциальное течение жидкости. Потенциал стационарного тока. ПК-1, ПК-2
23. Общие свойства гармонических функций. Формулы Грина. ПК-1, ПК-2
24. Решение краевых задач методом разделения переменных. Первая краевая задача для круга. Интеграл Пуассона. ПК-1, ПК-2
25. Функция источника для уравнения Лапласа и ее основные свойства. ПК-1, ПК-2
26. Теория потенциала. Объемный потенциал, плоская задача, логарифмический потенциал. ПК-1, ПК-2
27. Нелинейные дифференциальные уравнения математической физики. ПК-1, ПК-2
28. Современная система образования: модели образования, основные тенденции развития. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
29. Методологические основания научно-исследовательской педагогической деятельности. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
30. Ведущие тенденции современного развития мирового образовательного процесса и педагогической мысли. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2. Психолого-дидактическое проектирование и реализация методов обучения в контексте решения основополагающих задач образования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
31. Сущность системного подхода к учебным занятиям: вопросы теории и практики. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
32. Характеристика личности и деятельности обучающихся в ходе занятий.

- УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
33. Сущность и характеристика основных принципов деятельности субъектов образовательного процесса. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2.
 34. Учебно-методическая работа с кадрами в образовательном учреждении. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 35. Педагогические условия развития творческого начала личности в учебно-познавательной деятельности. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 36. Развитие умений и навыков самостоятельной работы у студентов. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 37. Стандартизация образования и критерии оценки его качества. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 38. Средства и методы развития познавательного интереса у обучающихся. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 39. Информационно-коммуникационные технологии обучения на этапе модернизации образования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 40. Обучение и воспитание как фактор социализации личности. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 41. Методология научного исследования в теории и методике профессионального образования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 42. Методы исследования. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование. Эмпирические методы исследования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 43. Классификация методов педагогического исследования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 44. Количественная и качественная оценка результатов исследования. Интерпретация результатов исследования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 45. Обоснование актуальности и темы исследования, формулирование объекта и предмета исследования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 46. Педагогический эксперимент: целеполагание, планирование, методика эксперимента, ход эксперимента. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 47. Повышение квалификации и переподготовка профессионально-педагогических кадров. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 48. Система профессионального образования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2
 49. Болонский процесс, принципы его реализации. Европейские рамки компетенций и квалификаций. Уровневая система высшего образования. УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2

Требования к научному докладу и научно-квалификационной работе с указанием проверяемых компетенций

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы по утвержденной теме, в рамках направленности программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада. Тема

научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, а содержание доклада должно отражать следующие основные аспекты содержания научно-квалификационной работы:

актуальность, объект, предмет, цель и задачи исследования (УК-1, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13).

научную новизну, теоретическое и прикладное значение (УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8);

теоретическую базу и методологию исследования (УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11);

- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту (ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13);

- апробацию результатов исследования (УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2).

4. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Государственный итоговый экзамен

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Описание показателей	Критерии оценивания	Ко-во баллов
УК-1 (способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях)	Пороговый	<i>знать</i> современные научные достижения в области исследования	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы	От 41 до 60 баллов
			Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	
	Повышенный	<i>знать</i> современные научные достижения в области исследования; <i>уметь</i> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы	От 61 до 80 баллов
			Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения	

			дискуссии	
	Продви- нутый	<i>знать</i> современные научные достижения в области исследования; <i>уметь</i> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; <i>владеть</i> методами математического анализа	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов
УК-2 (способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки)	Порого- вый	<i>знать</i> структуру целостности системного научного мировоззрения; основы истории и философии науки	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повыш- енный	<i>знать</i> структуру целостности системного научного мировоззрения; основы истории и философии науки; <i>уметь</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостности научного мировоззрения	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продви- нутый	<i>знать</i> структуру целостности системного научного мировоззрения; основы истории и	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными	От 81 до 100 баллов

		<p>философии науки; <i>уметь</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостности научного мировоззрения; <i>владеть</i> методами математического анализа</p>	<p>фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме</p>	
УК-3 (готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач)	Пороговый	<i>знать</i> о работе российских и международных исследовательских коллективов по данной области исследования	<p>Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.</p>	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> о работе российских и международных исследовательских коллективов по данной области исследования; <i>уметь</i> принимать участие в работе исследовательских коллективов по решению задач из области исследования	<p>Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии</p>	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<i>знать</i> о работе российских и международных исследовательских коллективов по данной области исследования; <i>уметь</i> принимать участие в работе исследовательских коллективов по решению задач из	<p>Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную</p>	От 81 до 100 баллов

		области исследования; <i>владеть</i> методами математического анализа	научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	
ОПК-1 (способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных технологий)	Пороговый	<i>знать</i> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; <i>уметь</i> планировать теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<i>знать</i> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, <i>уметь</i> планировать теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности; <i>владеть</i> методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов

ОПК-2 (готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования)	Пороговый	<i>знать</i> культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь</i> системно мыслить и логично излагать историю и теорию научного исследования;	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<i>знать</i> культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь</i> проводить научные исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>владеть</i> навыками самостоятельной разработки стратегии изучения и подачи материала.	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов
ПК-1 (способность исследовать математически)	Пороговый	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для	Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать	От 41 до 60 баллов

ми методами математически е проблемы, возникающие в области механики жидкости и газа и в области кинетики и статистической физики)		решения научно-исследовательских задач	актуальность и научную значимость научной проблемы.	
	Повыш енный	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач <i>уметь</i> осуществлять комплексное исследование научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современных технологий и вычислительного эксперимента;	Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продви нутый	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач <i>уметь</i> осуществлять комплексное исследование научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современных технологий и вычислительного эксперимента; <i>владеть</i> методами математического анализа;	Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов
ПК-2 (способность самостоятельно проводить исследования математически	Порого вый	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских	Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов

<p>х проблем естественных наук: механики жидкости и газа, статистической физики и кинетики, приобретать и использовать в практической деятельности новые знаний и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредствен но не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение)</p>	<p>Повыш енный</p>	<p><i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно- исследовательских задач <i>уметь</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные , на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p>	<p>Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии</p>	<p>От 61 до 80 баллов</p>
	<p>Продви нутый</p>	<p><i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно- исследовательских задач <i>уметь</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные , на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием</p>	<p>Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме</p>	<p>От 81 до 100 баллов</p>

		<p>знаний в области истории и философии науки, использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; <i>владеть</i> методами постановки вычислительных экспериментов в области физики.</p>	
--	--	--	--

Шкала оценивания

Знания и умения выпускников аспирантуры оцениваются по пятибалльной системе и в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний.

Общая оценка результатов сдачи экзамена осуществляется по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В соответствии с указанными критериями при проведении государственного экзамена ответ аспиранта оценивается следующим образом:

«отлично» - аспирант глубоко и прочно знает весь материал по направлению подготовки, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с практикой в соответствующей предметной области, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими вопросами, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал не допуская ошибок;

«хорошо» - аспирант твердо знает материал по направлению подготовки, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при ответах на практические вопросы;

«удовлетворительно» - аспирант знает только основной материал по направлению подготовки, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает

последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при ответах на практические вопросы;

«неудовлетворительно» - аспирант не знает значительной части программы по направлению подготовки, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями отвечает на практические вопросы.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

	Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
5	Отлично	81-100
4	Хорошо	61-80
3	Удовлетворительно	41-60
2	Неудовлетворительно	0-40

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Описание показателей	Критерии оценивания	Ко-во баллов
УК-1 (способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях)	Пороговый	<i>знать</i> современные научные достижения в области исследования	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> современные научные достижения в области исследования; <i>уметь</i> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	

	Продвинутый	<p><i>знать</i> современные научные достижения в области исследования;</p> <p><i>уметь</i> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p><i>владеть</i> методами математического анализа</p>	<p>Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать.</p> <p>Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме</p> <p>Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме</p>	От 81 до 100 баллов
УК-3 (готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач)	Пороговый	<p><i>знать</i> о работе российских и международных исследовательских коллективов по данной области исследования</p>	<p>Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы</p> <p>Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.</p>	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<p><i>знать</i> о работе российских и международных исследовательских коллективов по данной области исследования;</p> <p><i>уметь</i> принимать участие в работе исследовательских коллективов по решению задач из области исследования</p>	<p>Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии</p>	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<p><i>знать</i> о работе российских и международных</p>	<p>Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной</p>	От 81 до 100 баллов

		исследовательских коллективов по данной области исследования; <i>уметь</i> принимать участие в работе исследовательских коллективов по решению задач из области исследования; <i>владеть</i> методами математического анализа	литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	
УК-4 (готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках)	Пороговый	<i>знать</i> о современных методах и технологиях научной коммуникации в рамках данной области исследования	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> о современных методах и технологиях научной коммуникации в рамках данной области исследования; <i>уметь</i> использовать современные методы и технологии научной коммуникации для решения задач из области исследования	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<i>знать</i> о современных методах и технологиях научной коммуникации в рамках данной области исследования; <i>уметь</i> использовать современные методы	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать.	От 81 до 100 баллов

		и технологии научной коммуникации для решения задач из области исследования; <i>владеть</i> методами математического анализа, а также научной терминологией на государственном и иностранном языках в данной области исследования	Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	
УК-5 (способность ю планировать и решать задачи собственного профессиона льного и личностного развития)	Порогов ый	<i>знать</i> о задачах профессионального и личностного развития в данной области исследования	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повыше нный	<i>знать</i> о задачах профессионального и личностного развития в данной области исследования; <i>уметь</i> планировать и решать задачи профессионального и личностного развития в данной области исследования	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы	От 61 до 80 баллов
			Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	
Продви нутый	<i>знать</i> о задачах профессионального и личностного развития в данной области исследования; <i>уметь</i> планировать и решать задачи профессионального и личностного развития в данной области исследования; <i>владеть</i> методами математического анализа	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать.	От 81 до 100 баллов	
Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей				

			научной позиции по излагаемой проблеме	
ОПК-1 (способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных технологий)	Пороговый	<i>знать</i> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; <i>уметь</i> планировать теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<i>знать</i> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, <i>уметь</i> планировать теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности; <i>владеть</i> методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов
ОПК-2 (готовность к преподавательской)	Пороговый	<i>знать</i> культуру научного исследования, в том числе	Понимание существа излагаемой проблемы, демонстрация общего представления по освещаемому вопросу, умение отвечать на	От 41 до 60 баллов

деятельности по основным образовательным программам высшего образования)		использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	вопросы Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	
	Повышенный	<i>знать</i> культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь</i> системно мыслить и логично излагать историю и теорию научного исследования;	Глубокое понимание существа излагаемого вопроса, опора на труды ведущих отечественных и зарубежных ученых, аргументированные ответы на дополнительные вопросы Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продвинутой	<i>знать</i> культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь</i> проводить научные исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>владеть</i> навыками самостоятельной разработки стратегии изучения и подачи материала.	Свободное владение научной терминологией, знание в совершенстве основной литературы и фундаментальных научных трудов в области исследования, владение научными фактами и умением их интерпретировать. Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов
ПК-1 (способность исследовать математическими методами математическ	Пороговый	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач	Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов

ие проблемы, возникающие в области механики жидкости и газа и в области кинетики и статистической физики)	Повышенный	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач <i>уметь</i> осуществлять комплексное исследование научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современных технологий и вычислительного эксперимента;	Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии	От 61 до 80 баллов
	Продвинутый	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач <i>уметь</i> осуществлять комплексное исследование научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современных технологий и вычислительного эксперимента; <i>владеть</i> методами математического анализа;	Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме	От 81 до 100 баллов
ПК-2 (способность самостоятельно проводить исследования математических проблем естественных наук: механики жидкости и	Пороговый	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач	Демонстрация владения темой исследования, знание мнений ведущих ученых по излагаемой проблеме, умение обосновать актуальность и научную значимость научной проблемы.	От 41 до 60 баллов
	Повышенный	<i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для	Знание истории изучения вопроса, умение обосновать теоретическую и практическую значимость научного	От 61 до 80 баллов

<p>газа, статистической физики и кинетики, приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>		<p>решения научно-исследовательских задач <i>уметь</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p>	<p>исследования, его научную новизну и актуальность, владения навыком ведения дискуссии</p>	
<p>, расширять и углублять свое научное мировоззрение)</p>	<p>Продвинутый</p>	<p><i>знать</i> фундаментальные разделы физики, необходимые для решения научно-исследовательских задач <i>уметь</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; <i>владеть</i> методами постановки вычислительных экспериментов в области физики</p>	<p>Знание степени изученности научной проблемы, умение аргументировать свои суждения и представлять обоснованную научную концепцию, владение навыком отстаивания своей научной позиции по излагаемой проблеме</p>	<p>От 81 до 100 баллов</p>

Шкала оценивания

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы может быть оценен: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», - исходя из следующих критериев:

«отлично» - доклад структурирован; избранная тема освещена всесторонне в тесной взаимосвязи с практикой и современностью. Аспирант показал умение работать с основной литературой и нормативными документами; глубокое знание специальной литературы, представлены точки зрения видных ученых по рассматриваемой проблеме; самостоятельные суждения (или расчеты), имеющие принципиальное значение для разработки темы; аргументированные теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам; практические рекомендации по повышению эффективности и качества работы исследуемой структуры или объекта; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами из НКР, научными публикациями, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы аспирантом; высокий уровень оформления работы и ее презентация при защите. Научно-квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.

«хорошо» - доклад структурирован; допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Научно-квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами из научно-квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы аспирантом. Научно-квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента.

«удовлетворительно» - доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из

наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняются с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику; ответы на вопросы поверхностны, не отличаются глубиной и аргументированностью. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на научно-квалификационную работу указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили аспиранту полно раскрыть тему.

«неудовлетворительно» доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; работа носит компилятивный характер; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Научно-квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из научно-квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы аспирантом, допускает существенные ошибки. В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя, рецензия) на научно-квалификационную работу имеются существенные замечания.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

	Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
5	Отлично	81-100
4	Хорошо	61-80
3	Удовлетворительно	41-60
2	Неудовлетворительно	0-40

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В качестве показателей оценивания сформированности компетенций выступают следующие результаты их освоения – знания, умения, владение:

Код и содержание компетенций	Результаты освоения компетенций
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1 (способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях)	<i>Знание:</i> современных научных достижений в области исследования; <i>Умение:</i> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; <i>Владение:</i> методами математического анализа
УК-2 (способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки)	<i>Знание:</i> истории и философии науки; <i>Умение:</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; <i>Владение:</i> методами математического анализа
УК-3 (готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач)	<i>Знание:</i> о работе российских и международных исследовательских коллективов по данной области исследования; <i>Умение:</i> принимать участие в работе исследовательских коллективов по решению задач из области исследования; <i>Владение:</i> методами математического анализа
УК-4 (готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках)	<i>Знание:</i> современных методов и технологий научной коммуникации в рамках данной области исследования; <i>Умение:</i> использовать современные методы и технологии научной коммуникации для решения задач из области исследования; <i>Владение:</i> методами математического анализа, а также научной терминологией на государственном и иностранном языках в данной области исследования
УК-5 (способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития)	<i>Знание:</i> задач профессионального и личностного развития в данной области исследования; <i>Умение:</i> планировать и решать задачи профессионального и личностного развития в данной области исследования; <i>Владение:</i> методами математического анализа
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1 (способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий)	<i>Знание:</i> методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, <i>Умение:</i> планировать теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности; <i>Владение:</i> методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2 (готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования)	<i>Знание:</i> культуры научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>Умение:</i> проводить научные исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; <i>Владение:</i> навыками самостоятельной разработки стратегии изучения и подачи материала
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1 (способность исследовать	<i>Знание:</i> фундаментальных разделов физики, необходимых для

математическими методами математические проблемы, возникающие в области механики жидкости и газа и в области кинетики и статистической физики)	решения научно-исследовательских задач; <i>Умение:</i> осуществлять комплексное исследование научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современных технологий и вычислительного эксперимента; <i>Владение:</i> методами математического анализа
ПК-2 (способность самостоятельно проводить исследования математических проблем естественных наук: механики жидкости и газа, статистической физики и кинетики, приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение)	<i>Знание:</i> фундаментальных разделов физики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; <i>Умение:</i> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; <i>Владение:</i> методами постановки вычислительных экспериментов в области физики

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному итоговому экзамену. Организация процесса проведения государственного итогового экзамена

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе аспирантуры. Решение кафедры о допуске аспирантов к ГИА выносится не позднее, чем за неделю до даты проведения первого аттестационного испытания (в соответствии с графиком учебного процесса и утвержденным расписанием). Решение оформляется протоколом. Сведения о допуске передаются в управление докторантуры и аспирантуры в форме выписки из протокола заседания кафедры. Аспирант, получивший по результатам государственного итогового экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к следующему аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация аспирантов проводится в форме: государственного экзамена; научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания). Государственные аттестационные испытания проводятся устно. Программа ГИА, включая программу государственного экзамена и требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводится до сведения аспирантов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация). Тексты выполненных письменно научных докладов, размещаются в электронно-

библиотечной системе МГОУ и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов научных докладов в электронно-библиотечной системе МГОУ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливаются соответствующим Регламентом МГОУ.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора: утверждается состав государственной экзаменационной комиссии; утверждается состав апелляционной комиссии; утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Проект приказа вносит начальник Управление докторантуры и аспирантуры на основании сведений, полученных от руководителей направлений по программам аспирантуры. Приказ доводится до сведения структурных подразделений МГОУ, задействованных в процедуре государственной итоговой аттестации в установленном порядке. Оповещение членов комиссий и аспирантов о расписании проведения государственной итоговой аттестации осуществляют руководители направлений по программам аспирантуры и ответственные секретари каждой комиссии. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственным экзаменом и представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы продолжительностью *не менее 7 календарных дней*.

За 7 календарных дней до даты государственного экзамена сотрудниками управления докторантуры и аспирантуры передается в государственную экзаменационную комиссию копия приказа о допуске аспирантов к государственной итоговой аттестации, бланки протоколов государственного экзамена, бланки листов для ответов (экзаменационных листов).

За неделю до государственного экзамена проводится консультация аспирантов по вопросам, включенным в программу экзамена. Государственный итоговый экзамен проводится устно, после письменной подготовки. Продолжительность письменной подготовки не может превышать *2-х часов (120 минут) без перерыва*. Записи ведутся на листах для ответа (экзаменационных листах), которые после устного ответа аспиранта передаются секретарю комиссии. Устный ответ не может превышать *30 минут*.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. На следующий день после прохождения государственного итогового экзамена, секретарь комиссии возвращает в управление докторантуры и аспирантуры (далее – УДиА) заполненные протоколы экзамена, листы для ответов (экзаменационный лист) и общую экзаменационную ведомость.

Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию научно-квалификационной работы (диссертации). Порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

В период последней промежуточной аттестации (по учебному плану и графику учебного процесса) на кафедре прикрепления проводится предварительное заслушивание научного доклада и выдаются рекомендации по доработке (при необходимости).

Окончательное решение о допуске к представлению научного доклада принимается кафедрой после выставления оценки по итогам освоения аспирантом в полном объеме блока «Научные исследования» (в соответствии с графиком учебного процесса). Сведения о допуске подаются в УДиА не позднее, чем *за неделю* до начала ГИА.

Оформление текста научного доклада должно соответствовать требованиям к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации). Рекомендованный объем научного доклада - не менее 10 страниц. Титульный лист научного доклада оформляется в соответствии с **приложением 5**.

Представление и обсуждение научного доклада проводится в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (10 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступление рецензента;
- ответ аспиранта на замечания рецензента;
- свободная дискуссия;
- заключительное слово аспиранта;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии научного доклада квалификационным требованиям и рекомендации диссертации к защите.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

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

- а) титульный лист (**приложение 1**);
- б) оглавление;
- в) текст научно-квалификационной работы (диссертации), включающий в себя введение, основную часть, заключение, список информационных источников.

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к научно-квалификационной работе (диссертации) включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст научно-квалификационной работы (диссертации) 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.

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

После завершения подготовки аспирантом научно-квалификационной работы, в срок *не позднее 10 дней* до даты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе аспиранта (далее – отзыв) (**приложение 2**).

Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему рецензированию. Рецензенты в срок *не позднее 10 дней* до даты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, проводят анализ и представляют письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия) (**приложение 3**).

Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы кафедрой прикрепления назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников ФМФ, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы.

Заведующий кафедрой прикрепления обеспечивает ознакомление аспиранта с отзывом и рецензиями не позднее, чем за 5 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

В этот же срок, в ГЭК передаются:

Заведующим кафедрой прикрепления – отзыв научного руководителя, рецензии, копия протокола об успешно сданном государственном экзамене и бланк протокола научного доклада;

Аспирантом – научно-квалификационная работа и автореферат научно-квалификационной работы.

Автореферат научно-квалификационной работы включает в себя:

титульный лист автореферата (**приложение 4**);

текст автореферата: общая характеристика работы; основное содержание работы; заключение;

список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы.

Общая характеристика научно-квалификационной работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

актуальность темы исследования, степень ее разработанности, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;

объект, предмет, цели и задачи исследования;

методологию и методы исследования, материал исследования, способы его документирования;

положения, выносимые на защиту;

степень достоверности и апробации результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы.

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы ФМФ дает заключение, в соответствии с пунктом 16 «Положения о присуждении ученых степеней». Копия заключения хранится в личном деле аспиранта.

Заключение подготавливает кафедра прикрепления аспиранта и сдает в УДиА вместе с остальными документами для утверждения у проректора по научной работе.

На следующий день после представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы секретарем комиссии в УДиА предоставляются:

заполненный протокол научного доклада (оригинал и копия)
один экземпляр автореферата
электронные копии научно-квалификационной работы, автореферата, отзыва научного руководителя и рецензий (на диске)
два печатных экземпляра Заключения КЧГУ (в соответствии с пунктом 16 «Положения о присуждении ученых степеней»)

Протоколы аттестационных испытаний сшиваются УДиА в книги и хранятся в архиве КЧГУ.

Копии протоколов аттестационных испытаний, экзаменационные листы, электронные копии отзыва научного руководителя, рецензий, автореферата и один печатный экземпляр автореферата хранятся в личном деле аспиранта.

Оригиналы научно-квалификационных работ, с вложенными в них авторефератом, отзывом научного руководителя, рецензиями хранятся на кафедре прикрепления аспиранта.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для аспирантов из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с аспирантами, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для аспирантов при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего аспирантам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа аспирантов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в

указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, аудиторий на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения аспирантов инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению аспиранта инвалида продолжительность сдачи аспирантом инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки аспиранта к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления аспиранта при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей аспирантов с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости аспиранту предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости аспиранту предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у аспирантов;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам

предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются аспирантами на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию испытания проводятся в устной форме.

Аспирант-инвалид *не позднее, чем за 3 месяца* до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

В заявлении аспирант указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого испытания).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. [Электронный ресурс] : учебник В 3-х тт. Том 3 / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/409>. — Загл. с экрана.
2. Владимиров В.С. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]: Учеб. для вузов. / Владимиров В.С, Жаринов В.В. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922103107.html>.

Дополнительная литература

1. Свешников А.Г., Боголюбов А.Н., Кравцов В.В. Лекции по

- математической физике. – М.: Наука, 2004. – 416 с.
2. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. *Элементы теории функций и функционального анализа*. - М.: Физматлит, 2006. (3 экз. и более ранние издания 11+28+ еще)
 3. Тихонов А.Н., Самарский А.А. *Уравнения математической физики*. – М.: Наука, 1966. Издание 3-е и последующие. – 724 с.
 4. Фихтенгольц Г.М. *Курс дифференциального и интегрального исчисления*, т. 3. - М: Физматлит. - 2009. (2 экз. и более ранние издания 13 экз. + еще)
 5. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Т. VIII. Электродинамика сплошных сред / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. -4-е изд., стереот. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922101234.html>.
 6. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Том I. Механика / Ландау Л. Д., Лифшиц Е.М. - 5-е изд., стереот. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108195.html>.
 7. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. Том 5. Статистическая физика [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. / Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. - 5-е изд., стереот.- М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922100540.html>.
 8. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Том 9. Статистическая физика. Ч.2. Теория конденсированного состояния./ Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. - 4-е изд., исправл. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102966.html>.
 9. Ландау Л.Д. Теоретическая физика: [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Т. III. Квантовая механика (нерелятивистская теория) / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. - 5-е изд., стереот. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100572.html>.
 10. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Т. VII. Теория упругости / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. - 5-е изд., стереот.- М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922101226.html>.
 11. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Т. VII. Теория упругости / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. - 5-е изд., стереот.- М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922101226.html>.
 12. Ландау Л.Д. Теоретическая физика. [Электронный ресурс]: Учеб. пособ.: Для вузов. Т. II. Теория поля / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. - 8-е изд., стереот. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100564.html>.
 13. Латышев А.В., Юшканов А.А. *Граничные задачи для вырожденной электронной плазмы*. М.: МГОУ, 2006, 274 с.

14. Латышев А.В., Юшканов А.А. Аналитические методы в кинетической теории. М.: МГОУ, 2008, 280 с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.arXiv.com> – Всемирный банк препринтов.
2. Школа информационных технологий <http://school.ort.spb.ru>
3. Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева <http://www.uic.ssu.samara.ru>
4. Информатика в школе <http://www.infoschool.narod.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
6. Все олимпиады Рунета по физике и математике <http://mathus.ru/olymp/>
7. Ежедневный электронный журнал.
8. <http://www.3dnews.ru>
9. <http://www.ferra.ru>
10. <http://www.ixbt.com>
11. <http://ua.radioland.net.ua/contentid-153-page1.html>
12. <http://www.fio.vrn.ru/2005/6/7.htm>
13. Консорциум НЭИКОН (доступ к полнотекстовым архивам ведущих зарубежных журналов) <http://neicon.ru/ru/resources/archive>.
14. Библиографическая и реферативная база данных Scopus <http://www.scopus.com/>.
15. <http://www.wolframalpha.com/> – online система компьютерной математики
16. <https://cloud.sagemath.com/> – портал облачных сервисов для математиков и программистов
17. Электронная библиотека научных публикаций – <http://www.eLibrary.ru>
18. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>
19. Электронная библиотека (фонд библиотеки включает рефераты, УМК, учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации и пр.) ZNANIUM.COM <http://znanium.com/catalog.php>.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. <http://www.ebiblioteka.ru> – «ИВИС». Ресурсы East View Publication;
2. <http://znanium.com> – Znanium.com;
3. <http://www.biblioclub.ru> – Университетская библиотека онлайн;
4. www.studentlibrary.ru – ЭБС «Консультант студента»
5. <http://www.bibliorossica.com> – ЭБС «БиблиоРоссика»

Электронно-образовательные ресурсы (ЭОР КЧГУ)

1. <http://www.ict.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»;
2. <http://www.mon.gov.ru> – федеральный портал «Министерство образования и науки России».

3. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
4. <http://www.gnpbu.ru/> – «Научная педагогическая библиотека имени К.Д. Ушинского Российской академии образования»;
5. <http://elibrary.ru> – «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации

Государственный экзамен и защита научно-квалификационной работы (диссертации) проходят в аудитории, оборудованной видеопроектором. Компьютер, с которого выводятся данные на экран проектора, должен быть снабжён офисным пакетом MS Office.

8.2. Обеспеченность необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

КЧГУ имени У.Д. Алиева обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Лицензионная программа	срок действия
Microsoft Office	бессрочно

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец титульного листа научно-квалификационной работы
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д.
АЛИЕВА»

Кафедра

_____ (название кафедры)

НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (диссертация)

(Название работы)

(ФИО аспиранта)

Направление подготовки

_____ (шифр и наименование направления)

Направленность

_____ (наименование направленности)

Научный руководитель

_____ (подпись, дата)

И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____ (подпись, дата)

И.О. Фамилия

г. Карачаевск

2020 г.

Отзыв научного руководителя

О Т З Ы В
на научно-квалификационную работу
аспиранта

«Карачаево-Черкесского Государственного университета имени У.Д. Алиева»

_____ (Ф.И.О.)

Направление подготовки _____

Направленность подготовки _____

Тема научно-квалификационной работы _____

Заключение об актуальности работы _____

Заключение о научной новизне научно-квалификационной работы _____

Основные результаты диссертации и положительные стороны _____

Недостатки работы _____

Оборотная сторона отзыва

Индивидуальные особенности аспиранта, навыки работать с литературой, навык публичных выступлений _____

Степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций _____

Основные публикации _____

Заключение и краткий вывод о проделанной работе _____

Научный руководитель _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20__ г.

Рецензия на научно-квалификационную работу

**РЕЦЕНЗИЯ
на научно-квалификационную работу**

аспиранта Государственного образовательного учреждения высшего образования
Карачаево-Черкесского Государственного университета имени У.Д. Алиева

(Ф.И.О.)

Направление подготовки _____

Направленность подготовки _____

Тема научно-квалификационной работы _____

Заключение об актуальности работы _____

Заключение о научной новизне научно-квалификационной работы _____

Основные результаты диссертации и положительные стороны _____

Недостатки работы _____

Оборотная сторона рецензии

Индивидуальные особенности аспиранта, навыки работать с литературой, навык публичных выступлений _____

Степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций _____

Основные публикации _____

Заключение и краткий вывод о проделанной работе _____

Рецензент

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Титульный лист автореферата
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д.
АЛИЕВА»

Кафедра _____
 (название кафедры)

АВТОРЕФЕРАТ
научно-квалификационной работы
(диссертации)

 (Название работы)

 (ФИО аспиранта)

Направление подготовки _____
 (шифр и наименование направления)

Направленность _____
 (наименование направленности)

Аспирант _____ *И.О. Фамилия*
 (подпись, дата)

Научный руководитель _____ *И.О. Фамилия*
 (подпись, дата) -

Зав. кафедрой _____ *И.О. Фамилия*
 (подпись, дата) -

Рецензент _____ *И.О. Фамилия*
 (подпись, дата)

Рецензент _____ *И.О. Фамилия*
 (подпись, дата)

Титульный лист научного доклада
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д.
АЛИЕВА»

Кафедра _____

(название кафедры)

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД
по итогам выполненной научно-
квалификационной работы (диссертации)

(Название работы)

(ФИО аспиранта)

Направление подготовки

(шифр и наименование
направления)

Направленность

(наименование направленности)

Аспирант

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

Научный руководитель

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

(подпись, дата)

И.О. Фамилия