

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Удмуртский государственный университет»



Утверждено  
Ректор УдГУ  
Г.В. Мерзлякова

## **ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
программы подготовки научно-педагогических кадров  
в аспирантуре

### **направление подготовки**

02.06.01 Компьютерные и информационные науки

### **Направленность (профиль)**

Вычислительная математика

### **Квалификация**

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа разработана в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259; с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 г. № 227, с Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 864.

Программа ГИА разработана научным руководителем.

Утверждена на кафедре дифференциальных уравнений.

Утверждена Ученым советом Института математики, информационных технологий и физики.

Протокол № 8 от 20.06 2018 года.

Директор ИМИТиФ



Н.Н.Петров

## 1 Общие положения

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовка кадров высшей квалификации по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» и основной образовательной программе высшего образования (подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре), разработанной в Удмуртском государственном университете.

1.1. Итоговая государственная аттестации по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», профиль 01.01.07 «Вычислительная математика» включает:

- а) государственный экзамен;
- б) представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.2. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план и (или) индивидуальный план подготовки по соответствующим программам аспирантуры.

1.3. Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц и состоит из двух модулей «Подготовка и сдача экзамена государственного экзамена» – 3 зачетные единицы (108 часов), «Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» – 6 зачетных единиц (216 часов).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, (формируемых компетенций) в ходе освоения ООП аспирантом

В результате освоения ООП аспирантуры у выпускников должны быть сформированы следующие компетенции в соответствии с ФГОС и ООП по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», профиль 01.01.07 «Вычислительная математика»:

### Карта компетенций

Формируемые компетенции ( код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующей этапы формирования компетенций
<b>ОПК</b>	
<b>ОПК-1:</b> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и	<b>Знать:</b> организацию научного труда, источники информации и виды систематизации научных исследований. <b>Уметь:</b> правильно обосновать и сформулировать локальную научную задачу и

информационно-коммуникационных технологий.	пути ее решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий. <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
<b>ОПК-2:</b> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<b>Знать:</b> нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса, основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта. <b>Уметь:</b> разрабатывать образовательные программы на основе компетентностного подхода, модульного принципа, системы зачетных единиц, осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся. <b>Владеть:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования, методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся.
<b>УК</b>	
<b>УК-1:</b> способность к критическом анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях.	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач. <b>Уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника. <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач.
<b>УК-2:</b> способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе и междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии.	<b>Знать:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследова-

	<p>ний.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе его развития и использованием знаний в области истории и философии науки и планирования профессиональной, научной деятельности.</p>
<p><b>УК-3:</b> готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-практических задач</p>	<p><b>Знать:</b> классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; основы инновационной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения.</p>
<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>Знать:</b> профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию; классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знание иностранного языка в профессиональной и научной деятельности; составлять аннотации, рефераты и писать тезисы и/или статьи, выступления, рецензии; принимать уча-</p>

	<p>ствие в дискуссии на иностранном языке по научным проблемам; обосновывать и отстаивать свою точку зрения; правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий; подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</p>
<p><b>УК-5:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>Знать:</b> современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи своего личностного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.</p>

	<p><b>Владеть:</b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода.</p>
<b>ПК</b>	
<p><b>ПК-1:</b> Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с профилем 01.01.07 «Вычислительная математика».</p>	<p><b>Знать:</b> современные разделы численных методов, относящиеся к сфере научных интересов аспиранта.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области вычислительной математики и смежных областей.</p> <p><b>Владеть:</b> фундаментальными знаниями в области математического моделирования, информационных технологий и вычислительной математики.</p>
<p><b>ПК-2:</b> Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования по профилю 01.01.07 «Вычислительная математика».</p>	<p><b>Знать:</b> нормативные основы преподавательской деятельности в системе высшего образования в предметной области.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания в предметной области, математически формулировать задачу и проводить строгие математические доказательства в предметной области, реализовывать численные алгоритмы решения задач.</p> <p><b>Владеть:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования в предметной области.</p>

### **3. Программа государственного итогового экзамена**

#### **Часть 1**

**Вопросы (задания) государственного экзамена, оценивающие подготовку аспиранта по общим, универсальным и профессиональным компетенциям (ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-1).**

#### **1. Математические основы**

1. Элементы теории функций и функционального анализа. Понятие меры и интеграла Лебега. Метрические и нормированные пространства. Пространства интегрируемых функций. Пространства Соболева. Линейные непрерывные функционалы. Теорема Хана-Банаха. Линейные операторы. Элементы спектральной теории. Дифференциальные и интегральные операторы.

2. Экстремальные задачи. Выпуклый анализ. Экстремальные задачи в евклидовых пространствах. Выпуклые задачи на минимум. Математическое программирование, линейное программирование, выпуклое программирование. Задачи на минимакс. Основы вариационного исчисления. Задачи оптимального управления. Принцип максимума. Принцип динамического программирования.

3. Теория вероятностей. Математическая статистика. Аксиоматика теории вероятностей. Вероятность, условная вероятность. Независимость. Случайные величины и векторы. Элементы корреляционной теории случайных векторов. Элементы теории случайных процессов. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Элементы теории проверки статистических гипотез. Элементы многомерного статистического анализа. Основные понятия теории статистических решений. Основы теории информации.

#### **2. Информационные технологии**

1. Принятие решений. Общая проблема решения. Функция потерь. Байесовский и минимаксный подходы. Метод последовательного принятия решения.

2. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта. Экспертизы и неформальные процедуры. Автоматизация проектирования. Искусственный интеллект. Распознавание образов.

#### **3. Компьютерные технологии**

1. Численные методы. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы поиска экстремума. Вычислительные методы линейной алгебры. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др. Численные методы вейвлет-анализа.

2. Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Модель, алгоритм, программа.



3. Алгоритмические языки. Представление о языках программирования высокого уровня. Пакеты прикладных программ.

#### **4. Методы математического моделирования**

1. Основные принципы математического моделирования. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы. Вариационные принципы построения математических моделей.

2. Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей.

3. Математические модели в научных исследованиях. Математические модели в статистической механике, экономике, биологии. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем.

4. Задачи редукции к идеальному прибору. Синтез выходного сигнала идеального прибора. Проверка адекватности модели измерения и адекватности результатов редукции.

5. Модели динамических систем. Особые точки. Бифуркации. Динамический хаос. Эргодичность и перемешивание. Понятие о самоорганизации. Диссипативные структуры. Режимы с обострением.

#### **5. Функциональный анализ**

1. Гильбертовы пространства.

2. Необходимые сведения о матрицах и конечномерных пространствах.

3. Линейное пространство, нормированное линейное пространство.

4. Гильбертово пространство: аксиомы и примеры.

5. Распределения и их общие свойства.

6. Непрерывность функционалов, примеры распределений.

7. Распределения медленного роста и преобразования Фурье.

8. Пространство Шварца, распределения медленного роста, рост на бесконечности.

9. Пространства квадратично интегрируемых функций.

10. Сходимость в среднем, полнота систем функций.

11. Пространства квадратично интегрируемых функций на пространствах и областях.

12. Линейные операторы в гильбертовых пространствах.

13. Линейные операторы, сопряженность. Самосопряженные и унитарные операторы.

14. Интеграл Лебега.

## **6. Математическая физика, вариационные и численные методы**

1. Ортогональность и ортогональные ряды, подпространства. Энергетическое пространство.
2. Краевая задача и ее оператор.
3. Положительные и положительно определенные операторы.
4. Энергетический метод для положительно определенных операторов.
5. Теорема о функционале энергии.
6. Обобщенное решение задачи о минимуме функционала энергии.
7. Проблема собственных чисел. Задача о собственных числах, ее связь с задачами о собственных колебаниях и об устойчивости системы.
8. Собственные числа и собственные элементы симметричного оператора.
9. Процесс Бубнова-Галеркина. Описание процесса. Достаточный признак сходимости процесса Бубнова-Галеркина. Применение к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

## **7. Общие вопросы**

1. Философские и социально-исторические проблемы научного знания.
2. Персоногенез личности: Индивидуальность личности, ее жизненный путь и профессиональное становление.
3. Стратегия диссертационного исследования. Основные требования к подготовке разделов Введения и автореферата.
4. Основные способы получения субсидий на проведение научных исследований. Виды государственной поддержки научных исследований для молодых ученых. Роль руководителя научно-исследовательского проекта (гранта). Этапы составления заявки на получение финансовой поддержки научных исследований.
5. Экспертные системы: структура и классификация. Виды и назначение систем поддержки принятия решений. Классификация и структура электронных образовательных ресурсов.

**Вопросы (задания) государственного экзамена, оценивающие подготовку аспиранта по общим, универсальным и профессиональным компетенциям (ПК-2).**

1. На примере одного раздела учебной дисциплины покажите применение алгоритма выбора образовательных технологий с учетом формирования требуемых компетенций.
2. Представьте 10 тестовых заданий по выбранной учебной теме. Тестовые задания должны быть различной формы: задания закрытой формы, задания открытой формы, задания на установление соответствия, задания на установление правильной последовательности. Аспирант должен объяснить технологию проведения статистической проверки тестовых заданий на валидность и надежность.

### **Список основной литературы**

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Функциональный анализ. М.: Наука, 1984.
2. Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач. М.: Наука, 1981.
3. Боровков А.А. Теория вероятностей. М.: Наука, 1984.
4. Боровков А.А. Математическая статистика. М.: Наука, 1984.
5. Калиткин Н.Н. Численные методы. М.: Наука, 1978.
6. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Физматлит, 1997.
7. Математическое моделирование / Под ред. А.Н. Тихонова, В.А. Садовниченко и др. М.:Изд-во МГУ, 1993.
8. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов. М.: ИЗОГРАФ, 1997.
9. Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат, 1996.
10. Пытьев Ю.П. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. М.: Физматлит, 2002.

### **Список дополнительной литературы**

1. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1979.
2. Пытьев Ю.П. Математические методы анализа эксперимента. М.: Высш. школа, 1989.
3. Чуличков А.И. Математические модели нелинейной динамики. М.: Физматлит, 2000.
4. Демьянов В.Ф., Малоземов В.Н. Введение в минимакс. М.: Наука, 1972.
5. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: Изд-во МГУ, 1984.
6. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Сов. радио, 1972.
7. Рихтмайер Р. Принципы современной математической физики, т.1-4. М.: Мир, 1982.
8. Михлин С.Г. Вариационные методы в математической физике. М.: Наука, 1970.
9. Михлин С.Г. Численная реализация вариационных методов. М.: Наука, 1966.

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

<https://biblio-online.ru/> Электронная библиотека «Юрайт»

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

<http://e.lanbook.com/> Издательство Лань

<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/> Удмуртская научно-образовательная электронная библиотека

<https://www.prilib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина

<https://dvs.rsl.ru/> Российская государственная библиотека

<http://lib.udsu.ru/index.php?mdl=ppi> Коллекция журналов и периодических изданий с полнотекстовым доступом Учебно-научной библиотеки им. В.А. Журавлева

## **Интернет-ресурсы**

1. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
2. <http://mechmath.ipmnet.ru/>
3. <http://www.mathnet.ru/>

## **Часть 2**

### **Вопросы и задания государственного экзамена, оценивающие подготовку аспиранта по педагогическим компетенциям ( ОПК-2)**

1. Трактовка понятия «научно-исследовательская компетенция аспиранта». Назвать основные этапы ее развития.
2. Деятельностно-важные качества аспиранта-исследователя. Характеристика.
3. Что включает в себя когнитивный компонент исследовательской компетентности?
4. Поведенческий компонент исследовательской деятельности, его характеристика.
5. В чем смысл и значение научно-исследовательской деятельности?
6. Назовите предмет и законы педагогики.
7. В чем отличие педагогики и образования?
8. Что включает в себя категория «обучение»?
9. Что включает в себя категория «воспитание»?
10. Что включает в себя категория «развитие личности»?
11. Что находится в основании содержания обучения?
12. Что является основанием содержания для развития личности?
13. Деятельность как основа процесса образования. Назовите компоненты деятельности и дайте их характеристику.
14. Научно-исследовательская деятельность: характеристика основных ее компонентов.
15. Необходимость изучения аспирантом дисциплины «Педагогика».

## **Список основной литературы**

1. Новиков А. М. Основания педагогики / Пособие для авторов учебников и преподавателей. М.: Издательство «Эгвес», 2010.
2. Новиков А.М. Как работать над диссертацией. М.: Изд-во "Эгвес", 2003.

## Список дополнительной литературы

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1996.
2. Ерофеева Н.Ю. Основы гендерной педагогики. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012.
3. Психология и педагогика высшей школы. М.: Феникс 2014.
4. Попков В., Коржуев А. Теория и практика высшего образования. Академический Проект, серия Классический университетский учебник. 2010.

## Интернет-ресурсы

1. Золотарёва А.В. Научно-исследовательские компетенции аспиранта <http://vestnik.yspu.org/>
2. Новиков А. М. Основания педагогики / Пособие для авторов учебников и преподавателей. <http://www.anovikov.ru>
3. <http://fgosvo.ru/>

## 4. Критерии оценки (оценочные средства) итогового государственного экзамена

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника, его профессиональные компетенции, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного учебными программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если аспирант показывает: глубокое, полное *знание* содержания учебного материала, *понимание* сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; *умение* выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи. Владеет знаниями о современных достижениях профильного научного направления. Он аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ.

Оценка **«хорошо»**: аспирант показывает достаточное владение учебным материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, возможность применять знания для решения практических задач, но затрудняется в приведении примеров. При ответе допускает отдельные неточности в ответах на основные или дополнительные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»**: аспирант излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения, слабо ориентируется в современных достижениях профильного научного направления.

Оценка **«неудовлетворительно»**: аспирант демонстрирует разрозненные бессистемные знания, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или отказывается от ответа на поставленные вопросы.

## **5. Представление научного доклада о результатах выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) (компетенции ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-1)**

Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Научный доклад – это представление результатов научно-квалификационной работы, выполненной обучающимся и демонстрирующий степень готовности к владению профессиональной научно-исследовательской деятельностью.

Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы состоит из теоретического обобщения имеющихся научных данных, изложения и анализа основных результатов, которые получены лично аспирантом в процессе исследовательской работы. Научный доклад содержит оценку научной новизны, актуальности и практической значимости исследования.

Содержание научного доклада структурируется автором на основе комплекса задач исследования и/или структуры текста научно-квалификационной работы. В тексте научного доклада приводится список работ автора, где отражены основные научные результаты исследования.

Структура доклада соответствует структуре научно-квалификационной работы (диссертации).

Объем научного доклада сопоставим с объемом автореферата. Текст научного доклада в переплетенном виде в формате А4 сдается на кафедру, где работает научный руководитель диссертанта.

Тексты научных докладов проверяются на объем заимствования системой «Антиплагиат».

## **6. Критерии оценивания представляемого научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если в докладе аспиранта актуальность проблемы всесторонне обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Представлено теоретико-методологическое обоснование научной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате, обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, проведен анализ полученных результатов, четко сформулированы полученные выводы. Результаты исследования опубликованы в рецензируемых изданиях.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если достаточно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу определенная теоретическая концепция. Использован соответствующий терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования. Но при этом нечетко сформулирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость. Сделанные выводы требуют уточнения формулировок.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если актуальность выбранной темы обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат законам практики. Дано технологическое описание последовательности применения методов исследования, но выбор методов не обоснован. В докладе допускаются неточности в трактовке понятий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если актуальность выбранной темы обосновано поверхностно. Теоретико-методологические основания и исследования раскрыты слабо, отсутствует новизна, практическая и теоретическая значимость. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет четкости, аргументированности и самостоятельности суждений. Публикации по результатам работы отсутствуют.