

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта

Рабочая программа по дисциплине

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

направление подготовки  
03.06.01 Физика и астрономия  
направленность программы  
Радиофизика  
для аспирантов 2 года обучения

Калининград  
2021 г.

Лист согласования

Составитель: д.ф.-м.н., профессор ИФМНиИТ Захаров В.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Структура и содержание представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	11
2.1. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	13
2.2. Требования к структуре и оформлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	14
3. Показатели, критерии и шкалы оценивания сформированности компетенций.....	19
3.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций.....	19
3.2. Критерии оценки научного доклада.....	42
4. Ресурсное обеспечение.....	44
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы.....	44
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.....	45
5. Порядок проведения апелляции.....	46
6. Проведение ГИА для лиц с ОВЗ.....	46

## 1. Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является обязательной для обучающихся, осваивающих программу аспирантуры вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план по соответствующим образовательным программам.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности аспиранта, осваивающего программу аспирантуры, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по соответствующему направлению подготовки, разработанной на основе образовательного стандарта.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – документ, в котором автор кратко излагает основное содержание научно-квалификационной работы (диссертации).

Цель представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – определение соответствия результатов освоения выпускниками основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО) - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО, оценка уровня сформированности у выпускников необходимых компетенций.

Задачами научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) являются: оценка соответствия уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспиранта требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки; оценка профессиональных знаний, умений и навыков по направлению и профилю подготовки; оценка способностей аспиранта к использованию различных методов при обсуждении специальных вопросов; определение степени готовности выпускника аспирантуры к научно-исследовательской и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в соответствии с направлением и профилем образовательной программы.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) относится к Блоку Б4 «Государственная итоговая аттестация» по направлению **03.06.01 «Физика и астрономия»** направленность программы **«Радиофизика»**.

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

Код компетенции	Содержание компетенции
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

УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной
ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук
ПК-2	Владение современной научной парадигмой в избранной области науки и умение интегрировать и активизировать результаты собственных исследований в рамках научной парадигмы

Перечень знаний, умений и владений аспиранта, проверяемые в результате представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности; основные методологические принципы и методы исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять объект и предмет исследования;</li> <li>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности; адаптировать</li> </ul>

	<p>современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>
УК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения поставленной задачи; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами планирования и реализации поставленной задачи; методами оценки и самооценки реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;</li> <li>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формального описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;</li> <li>- навыками применения математических методов обработки результатов экспериментальных исследований, интерпретации их в соответствии с разрабатываемыми теоретическими методами.</li> </ul>
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</li> </ul>

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</li> </ul>
ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние в научных исследованиях в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее подходящие методы теоретического исследования и применять их в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной постановки задачи исследований, формирования математических описаний и моделей, критической оценки полученных результатов;</li> <li>- навыками самостоятельного использования современных программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>
ОПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;</li> <li>- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;</li> <li>- навыками коллективного обсуждения планов работы, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</li> </ul>
ОПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технические способы и средства представления научно-технической информации в виде докладов, презентаций, рефератов, статей, монографий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования;</li> <li>- грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотной русской речью, иностранным языком в объеме, позволяющем излагать содержание научных исследований в области информатики и</li> </ul>

	вычислительной техники.
ОПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности патентования и лицензирования инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и критически оценивать технические разработки, алгоритмы и программы, аналогичные собственным разработкам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное научное состояние по областям исследования, основные библиографические базы данных и основные научные журналы, публикующие статьи по направлению;</li> <li>- основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методологию построения моделей, методы их исследования на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- основные регламентирующие документы и положения к содержанию и оформлению диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук;</li> <li>- основы статистической обработки данных расчетов и экспериментальных исследований;</li> <li>- возможности имеющихся программных комплексов по данной научной тематике;</li> <li>- основы проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- место математического моделирование в системе научных знаний;</li> <li>- возможности внедрения научных результатов через гранты, научные проекты и регистрацию программных продуктов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в информационных и библиометрических базах данных, научных публикациях в журналах</li> <li>- осуществлять и реализовывать основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- применять методы исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- исследовать основные регламентирующие документы и положения к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- пользоваться методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> <li>- использовать программные комплексы, вычислительные пакеты и информационные технологии по тематике научного направления;</li> <li>- пользоваться методами проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- пользоваться аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li> </ul>

	<p>- использовать возможность внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными и библиометрическими базами данных</li> <li>- основными подходами к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методами исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- основными регламентирующими документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> <li>- программными комплексами, вычислительными пакетами и информационными технологиями по тематике научного направления;</li> <li>- методами проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li> <li>- возможностями внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</li> </ul>
ПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные фундаментальные основы при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- информационные системы компьютерного и имитационного моделирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные фундаментальные основы при разработке непрерывных дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- использовать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- применять эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- использовать математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- применять математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- использовать информационные системы компьютерного и имитационного моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</li> </ul>

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основными фундаментальными основами при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li><li>- качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей;</li><li>- эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента;</li><li>- математическими детерминированными и статистическими методами, алгоритмами и подходами проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li><li>- математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li><li>- информационными системами компьютерного и имитационного моделирования.</li></ul>
--	---

## **2. Структура и содержание представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Объем представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов.

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) по теме, утвержденной Университетом в рамках направленности программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада. После завершения подготовки аспирантом научно-квалификационной работы (диссертации) его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной аспирантом научно-квалификационной работе (диссертации) (далее – отзыв).

Научно-квалификационные работы (диссертации) подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в сроки, установленные Университетом, проводят анализ и представляют письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия). Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы (диссертации) Университетом назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения Университета по месту выполнения работы, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы (диссертации). Университет обеспечивает проведение внешнего рецензирования научно-квалификационной работы (диссертации), устанавливает предельное число внешних рецензентов по соответствующему направлению подготовки и требования к уровню их квалификации.

Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) в сроки, установленные Университетом, указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию. Председатель

государственной экзаменационной комиссии назначается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки аспиранта.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 6 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников Университета и (или) иных организаций, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки аспиранта, из них не менее 3 человек – по соответствующей научной специальности (научным специальностям). Среди членов государственной экзаменационной комиссии должно быть не менее 2 человек, имеющих ученую степень доктора наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора или доцента, участвующих в реализации программы аспирантуры по соответствующему направлению подготовки.

Требования к содержанию, объему, структуре и оформлению выпускной научно-квалификационной работы определяются с учетом требований и критериев, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

В соответствии с утвержденным графиком учебного процесса ОПОП, представление научного доклада осуществляется в период до 4 недель, с 41 до 44 учебной недели 2021 учебного года.

## **2.1. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Тема научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающегося.

Содержание научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должно отражать следующие основные аспекты содержания научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:

- актуальность, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- материал исследования, способы его документирования;
- теоретическую базу и методологию исследования;
- структуру работы;
- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
- апробацию результатов исследования.

Тема научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности обучающегося;
- объектам профессиональной деятельности обучающегося;
- основным видам профессиональной деятельности обучающегося.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен быть написан обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и подтверждать личный вклад автора в науку. Предложенные решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Структура научного об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должна отражать логику научного

исследования и обеспечивать единство и взаимосвязанность элементов его содержания.

В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), имеющих прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в работе, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты должны быть опубликованы в научных изданиях. Содержание опубликованных работ может быть включено в текст научного доклада.

Обучающийся допускается к представлению научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) в случае, если текст научного доклада содержит не менее 70% оригинального текста.

Написание текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и его представление осуществляются на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

## **2.2. Требования к структуре и оформлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

### **Общие требования к оформлению**

Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) пишется в безличной форме с соблюдением следующих основных требований:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;

- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- использование только общепринятой терминологии, регламентированной государственными стандартами.

### **Структура научного доклада**

Научный доклад имеет следующую структуру:

- обложка;
- текст научного доклада (общая характеристика работы, основное содержание работы, заключение);
- список работ, опубликованных автором по теме НКР.

На обложке научного доклада приводят:

- наименование образовательной организации, в которой выполнена работа;
- фамилию, имя и отчество автора;
- название научного доклада;
- шифр и наименование направления подготовки
- наименование профиля подготовки (в соответствии с номенклатурой специальностей научных работников);
- место и год написания научного доклада.

Общая характеристика научного доклада включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования и степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробации результатов.

Обоснование актуальности темы научного исследования проводится на основании анализа проблемы, рассматриваемой в данной работе. Актуальность объекта исследования не должна вызывать сомнения у специалистов и быть очевидна. Актуализация темы предполагает ее увязку с важными научными и прикладными задачами. В сжатом изложении показывается, какие задачи стоят перед теорией и практикой научной дисциплины в аспекте выбранной темы исследования при конкретных условиях; что сделано предшественниками (в общем, конспективном изложении) и что предстоит сделать в данном исследовании. Актуальность должна быть подтверждена имеющимися в литературе данными.

Цель исследования отражает тот результат, который должен быть достигнут в процессе выполнения работы, и формулируется как поиск новых или уточнение существующих закономерностей.

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

В заключении научного доклада излагают итоги исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические записи оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

Представление аспирантами научного доклада проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (15-20 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступление рецензента (рецензентов);
- ответ аспиранта на замечания рецензентов;
- свободная дискуссия;

- заключительное слово аспиранта;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии научного доклада квалификационным требованиям и рекомендации диссертации к защите в диссертационном совете;
- в случае рекомендации научно-квалификационной работы к защите – представление научным руководителем аспиранта кандидатур оппонентов и возможной ведущей организации, обсуждение и утверждение их ГЭК.

Решение о соответствии научного доклада квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

На каждого аспиранта, представившего научный доклад, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о научно-квалификационной работе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии и секретарем.

Результат представления научного доклада аспиранта определяется оценками:

- «отлично» (научно-квалификационная работа полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите);
- «хорошо» (научно-квалификационная работа рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний без повторного рассмотрения);
- «удовлетворительно» (научно-квалификационная работа рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению научного доклада);
- «неудовлетворительно» (научно-квалификационная работа не соответствует квалификационным требованиям).

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется в протоколе.

### 3. Показатели, критерии и шкалы оценивания сформированности компетенций

#### 3.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций			
		Ниже порогового: компетенция не сформирована	Пороговый: компетенция сформирована на «удовлетворительно»	Достаточный: компетенция сформирована на «хорошо»	Повышенный: компетенция сформирована «отлично»
УК-1	Знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности; основные методологические принципы и методы	Фрагментарные знания: - методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; - теоретико-методологических, методических и организационных аспектов осуществления научно-исследовательской деятельности; основных	Общие, но не структурированные знания: - методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; - теоретико-методологических, методических и организационных аспектов осуществления научно-исследовательской деятельности; основных принципов и методов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания: - методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; - теоретико-методологических, методических и организационных	Сформированные систематические знания: - методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; - теоретико-методологических, методических и организационных аспектов

	<p>исследовательской деятельности. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять объект и предмет исследования;</li> <li>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;</li> <li>адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа</li> </ul>	<p>методологических принципов и методов исследовательской деятельности. Частично освоенное умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять объект и предмет исследования;</li> <li>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;</li> <li>адаптировать современные достижения науки и наукоёмких</li> </ul>	<p>исследовательской деятельности. целом успешно, но не систематически осуществляемые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять объект и предмет исследования;</li> <li>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;</li> <li>адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному</li> </ul>	<p>аспектов осуществления научно-исследовательской деятельности; основных методологических принципов и методов исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспектив технического развития и особенностей деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области профессиональной деятельности</li> </ul> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные</li> </ul>	<p>осуществления научно-исследовательской деятельности; основных методологических принципов и методов исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспектив технического развития и особенностей деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Полностью сформированное умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации</li> </ul>
--	---	--	---	---	--

	<p>методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- законодательными и правовыми актами, требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</p> <p>Фрагментарное применение:</p> <p>- навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- законодательных и правовых актов, требований технических регламентов к безопасности в сфере</p>	<p>процессу.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение:</p> <p>- навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- законодательных и правовых актов, требований технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять объект и предмет исследования;</p> <p>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности; адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение:</p> <p>- навыков анализа методологических</p>	<p>этих вариантов;</p> <p>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять объект исследования;</p> <p>- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности; адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</p> <p>Успешное и систематическое применение:</p> <p>- навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении</p>
--	--	--	--	--	--

		профессиональной деятельности.		проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - законодательных и правовых актов, требований технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - законодательных и правовых актов, требований технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.
УК-5	Знать: - возможные сферы и направления	Фрагментарные знания возможных сфер и направлений	Неполные знания возможных сфер и направлений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные и систематические знания возможных

	<p>профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения поставленной задачи; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами планирования и реализации поставленной задачи;</li> </ul>	<p>профессиональной самореализации; путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Фрагментарное умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения поставленной задачи; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать реалистичность и адекватность</li> </ul>	<p>профессиональной самореализации; путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области деятельности;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения поставленной задачи; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</li> </ul>	<p>знания возможных сфер и направлений профессиональной самореализации; путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения поставленной задачи;</li> </ul>	<p>сфер и направлений профессиональной самореализации; путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Успешное и систематическое умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать свои возможности и способы достижения поставленных целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения поставленной</li> </ul>
--	--	--	---	---	---

	<p>методами оценки и самооценки реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Фрагментарное владение:</p> <p>- приёмами планирования и реализации поставленной задачи; методами оценки и самооценки реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;</p> <p>- навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение:</p> <p>- приёмами планирования и реализации поставленной задачи; методами оценки и самооценки реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;</p> <p>- навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение:</p> <p>- приёмами планирования и реализации поставленной задачи; методами оценки и самооценки реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и</p>	<p>задачи; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Успешное и систематическое владение:</p> <p>- приёмами планирования и реализации поставленной задачи; методами оценки и самооценки реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств</p>
--	---	---	--	---	---

				<p>профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования ;</p> <p>- навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>с целью их совершенствования ;</p> <p>- навыками оформления нормативно-технической документации.</p>
ОПК-1	<p>Знать:</p> <p>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;</p> <p>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в</p>	<p>Фрагментарные представления о современных способах использования современных методов теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>Фрагментарные представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</p>	<p>В целом успешные, но не систематические представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое представление о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы представления о современных способах использования методов</p>	<p>Сформированные представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p> <p>Сформированные представления о современных методах теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных</p>

	<p>области информатики и вычислительной техники. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формального описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;</li> <li>- навыками применения математических методов обработки результатов экспериментальных исследований, интерпретации их в соответствии с разрабатываемыми теоретическими методами.</li> </ul>	<p>Фрагментарное использование умения выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</p> <p>Фрагментарное применение навыков формального описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.</p>	<p>использование умения выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков формального описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.</p>	<p>теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков формального</p>	<p>методов и комплексов программ.</p> <p>Сформированное и систематическое умение выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков формального описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования</p>
--	---	--	--	---	---

				описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.	элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</li> </ul> <p>Владеть:</p>	<p>Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>Фрагментарные использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-</p>	<p>В целом успешное, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>В целом успешное, но содержащее</p>	<p>Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальны</p>

	<p>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</p> <p>- навыками планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов.</p>	<p>теоретические методы для решения научной задачи.</p>	<p>методы для решения научной задачи.</p>	<p>отдельные пробелы использования умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи.</p>	<p>е и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи.</p>
ОПК-3	<p>Знать:</p> <p>- современное состояние в научных исследованиях в области информатики и вычислительной техники.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать наиболее подходящие методы теоретического исследования и применять их в области информатики и вычислительной техники;</p> <p>- самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</p>	<p>Фрагментарное использование умения самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</p> <p>Фрагментарное применение навыков самостоятельного использования современных</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельного использования современных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</p>	<p>Сформированное умение самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков самостоятельного</p>

	<p>систем. Владеть: - навыками самостоятельной постановки задачи исследований, формирования математических описаний и моделей, критической оценки полученных результатов; - навыками самостоятельного использования современных программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</p>	<p>программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</p>	<p>программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применены навыки самостоятельного использования современных программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</p>	<p>использования современных программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</p>
ОПК-4	<p>Знать: - основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций. Уметь: - планировать научную</p>	<p>Фрагментарные использование разделение научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение</p>	<p>Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействия при решении</p>	<p>Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно</p>

	<p>работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектив;</p> <p>- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.</p> <p>Владеть:</p> <p>- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;</p> <p>- навыками коллективного обсуждения планов работа, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</p>	<p>обязанностей между членами команды.</p> <p>Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работа, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>	<p>обязанностей между членами исследовательского коллектива.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работа, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</p>	<p>исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды.</p> <p>В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работа, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</p>	<p>выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работа, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</p>
ОПК-6	<p>Знать:</p> <p>- современные технические способы и</p>	<p>Фрагментарные использование умения определять важные и</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения</p>	<p>В целом успешное, но содержащее</p>	<p>Сформированное умение определять</p>

	<p>средства представления научно-технической информации в виде докладов, презентаций, рефератов, статей, монографий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования;</li> <li>- грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотной русской речью, иностранным языком в объеме, позволяющем излагать содержание научных исследований в области информатики и</li> </ul>	<p>второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования.</p> <p>Фрагментарное использование умения грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</p>	<p>определять важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</p>	<p>отдельные пробелы использования умения определять важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления</p>	<p>важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования.</p> <p>Сформированное умение грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</p>
--	---	---	--	--	---

	вычислительной техники.			новые научные и экспериментальные результаты.	
ОПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности патентования и лицензирования инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и критически оценивать технические разработки, алгоритмы и программы, аналогичные собственным разработкам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и</li> </ul>	<p>Фрагментарное применение навыков патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>Фрагментарное применение навыков подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков подготовки документации для патентной защиты и</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области</p>

	вычислительной техники.			лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.	информатики и вычислительной техники.
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные области исследований по направлению «Математической моделирование, численные методы и комплексы программ»;</li> <li>- современное научное состояние по областям исследования, основные библиографические базы данных и основные научные журналы, публикующие статьи по направлению;</li> <li>- основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методологию построения моделей, методы их исследования на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- основные</li> </ul>	<p>Фрагментарные знания современного научного состояния по областям исследования, основных библиографических баз данных и основных научных журналы, публикующие статьи по направлению.</p> <p>Фрагментарное исследование основных регламентирующих документов и положений к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной</p>	<p>Неполные знания современного научного состояния по областям библиографических баз данных и основных научных журналы, публикующие статьи по направлению.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое исследование основных регламентирующих документов и положений к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения информационными и библиометрическими</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного научного состояния по областям исследования, основных библиографических баз данных и основных научных журналы, публикующие статьи по направлению.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы исследование основных</p>	<p>Сформированные и систематические знания современного научного состояния по областям исследования, основных библиографических баз данных и основных научных журналы, публикующие статьи по направлению.</p> <p>Успешное и систематическое исследование основных регламентирующих документов и положений к</p>

<p>регламентирующие документы и положения к содержанию и оформлению диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы статистической обработки данных расчетов и экспериментальных исследований;</li> <li>- возможности имеющихся программных комплексов по данной научной тематике;</li> <li>- основы проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- место математического моделирование в системе научных знаний;</li> <li>- возможности внедрения научных результатов через гранты, научные проекты и регистрацию программных продуктов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в информационных и библиометрических базах данных, научных публикациях в журналах по научному направлению</li> </ul>	<p>работы.</p> <p>Фрагментарное применение навыков владения информационными и библиометрическими базами данных по научному направлению «Математической моделирование, численные методы и комплексы программ».</p> <p>Фрагментарное применение навыков владения основными регламентирующими документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p>	<p>базами данных по научному направлению «Математической моделирование, численные методы и комплексы программ».</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными регламентирующими документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p>	<p>регламентирующих документов и положений к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения информационными и библиометрическими базами данных по научному направлению «Математической моделирование, численные методы и комплексы программ».</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы</p>	<p>требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения информационными и библиометрическими базами данных по научному направлению «Математической моделирование, численные методы и комплексы программ».</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения основными регламентирующими документами и</p>
--	---	---	---	---

<p>«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять и реализовывать основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- применять методы исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- исследовать основные регламентирующие документы и положения к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- пользоваться методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> <li>- использовать программные комплексы, вычислительные пакеты и информационные технологии по тематике</li> </ul>			<p>применения навыков владения основными регламентирующим и документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p>	<p>положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы.</p>
---	--	--	--	---

<p>научного направления;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться методами проверки адекватности математических моделей;</li><li>- пользоваться аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li><li>- использовать возможность внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- информационными и библиометрическими базами данных по научному направлению «Математической моделирование, численные методы и комплексы программ»;</li><li>- основными подходами к построению дискретных и непрерывных</li></ul>				
---	--	--	--	--

<p>математических моделей; - методами исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности; - основными регламентирующими документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы; - методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных; - программными комплексами, вычислительными пакетами и информационными технологиями по тематике научного направления; - методами проверки адекватности математических моделей; - аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в</p>				
--	--	--	--	--

	<p>системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</p> <p>- возможностями внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</p>				
ПК-2	<p>Знать:</p> <p>- основные фундаментальные основы при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</p> <p>- качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</p> <p>- эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</p> <p>- математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы</p>	<p>Фрагментарные представления о математических детерминированных и статистических методах, алгоритмах и подходах проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента.</p> <p>Фрагментарное использование информационных систем компьютерного и имитационного моделирования для построения</p>	<p>В целом успешные, но не систематические представления о математических детерминированных и статистических методах, алгоритмах и подходах проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое использование информационных систем компьютерного и имитационного моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях,</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о математических детерминированных и статистических методах, алгоритмах и подходах проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента.</p> <p>Сформированное умение использование информационных систем компьютерного и имитационного</p>	<p>Сформированные представления о математических детерминированных и статистических методах, алгоритмах и подходах проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента.</p> <p>Сформированное умение использование информационных систем компьютерного и имитационного</p>

	<p>проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- информационные системы компьютерного и имитационного моделирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные фундаментальные основы при разработке непрерывных дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- использовать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- применять эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- использовать</li> </ul>	<p>математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</p> <p>Фрагментарное применение навыков владения эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента.</p> <p>Фрагментарное применение навыков владения математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.</p>	<p>технических, медицинских и социальных системах.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.</p>	<p>отдельные пробелы использование информационных систем компьютерного и имитационного моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные</p>	<p>моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков владения математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его</p>
--	---	--	--	---	--

	<p>математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- использовать информационные системы компьютерного и имитационного моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными фундаментальными основами при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- качественными и</li> </ul>			<p>пробелы применения навыков владения математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.</p>	<p>математической модели.</p>
--	---	--	--	--	-------------------------------

<p>приближенными аналитическими методами исследования математических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента;</li><li>- математическими детерминированными и статистическими методами, алгоритмами и подходами проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li><li>- математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li><li>- информационными системами компьютерного и имитационного моделирования.</li></ul>				
--	--	--	--	--

### 3.2. Критерии оценки научного доклада

Результаты представления научного доклада по подготовленной научно-квалификационной работе (диссертации) оцениваются в рамках дифференцированного зачета оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критериями оценки научного доклада являются:

- обоснованность актуальности и значимости темы исследования, соответствие содержания НКР теме, поставленным цели и задачам, полнота ее раскрытия;
- новизна, теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов исследования;
- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования конкретной проблемы, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- объем и анализ научной литературы и источников по исследуемой проблеме;
- качество устного доклада, электронной презентации, иллюстративного материала и т.д.;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы;
- оценка НКР научного руководителя и рецензентов.

**Оценка «отлично»** - актуальность проблемы 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. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного

исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

**Оценка «хорошо»** - достаточно полно 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 конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

**Оценка «удовлетворительно»** - актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены не-точности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

**Оценка «неудовлетворительно»** - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-

методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

#### **4. Ресурсное обеспечение**

##### **4.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

###### *Основная литература*

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем: учеб. для акад. бакалавриата/ Б.Я. Советов, С.А. Яковлев; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т. - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2015. – 343 с всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
2. Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: учеб. пособие для вузов/ В. Д. Колдаев. - Москва: РИОР; Москва: ИНФРА-М, 2014. - 294 с. всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)

###### *Дополнительная литература*

1. Козлов В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учеб. пособие/ В. Н. Козлов; С.-Петерб. гос. политехн. ун-т. - М.: Проспект, 2013. - 173 с. ч.з.N5(1)
2. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник : учеб. пособие для вузов/ [В. А. Баринов [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 845 с. ч.з.N5(1)

3. Гибридные и синергетические интеллектуальные системы: теория и практика: материалы 1-го междунар. симп., Калининград, 29 июня - 2 июля 2012 г. : [в 2 ч.]/ Балт. федер. ун-т им. И. Канта [и др.] ; [под ред. А. В. Колесникова]. - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012 - Ч. 2. - 443 с ИБО(1)
4. Гибридные и синергетические интеллектуальные системы: материалы II междунар. Поспелов. симп., 30 июня - 6 июля, Светлогорск, Калинингр. обл./ Балт. федер. ун-т им. И. Канта, РАН, Ин-т проблем информатики, Рос. ассоц. искусств. интеллекта ; под ред. А. В. Колесникова. - Калининград: БФУ им. И.Канта, 2014. - 405 с всего 2: ч.з.N3(1), ИБО(1)
5. Венделева, М. А. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров/ М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2011, 2012. - 462 с. всего 3: ч.з.N5(1), ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
6. Ильин, А. В. Методы робастного обращения динамических систем/ А. В. Ильин , С. К. Коровин, В. В. Фомичев. - М.: Физматлит, 2009. - 222 с. НА(1)  
[http://rffi.molnet.ru/rffi/ru/books/o\\_17561#1](http://rffi.molnet.ru/rffi/ru/books/o_17561#1)
7. Бережная, Е. В. Методы и модели принятия управленческих решений/ Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 382 с. ч.з.N5(1)
8. Кан, Ю. С. Задачи стохастического программирования с вероятностными критериями/ Ю. С. Кан, А. И. Кибзун. - М.: Физматлит, 2009. - 371 с НА(1)

#### **4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
4. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
5. ЭБС «Айбукс.py/books.ru» (<http://ibooks.ru/>).

6. ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>).

## **5. Порядок проведения апелляции**

По результатам государственных аттестационных испытаний аспирант имеет право на апелляцию. Аспирант имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Регламент назначения апелляционной комиссии, сроков подачи на апелляцию, регламент работы апелляционной комиссии и проведения самой процедуры апелляции определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта.

## **6. Проведение ГИА для лиц с ОВЗ**

Проведение ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом рекомендованных условий обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ. В таком случае требования к процедуре проведения и подготовке итоговых испытаний должны быть адаптированы под конкретные ограничения возможностей здоровья аспиранта, для чего должны быть предусмотрены специальные технические условия.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место,

передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания: а) для слепых: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного 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 обучающимся 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 государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся; в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется

звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные 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 обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.