

Минобрнауки России
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр
Российской академии наук»
(КарНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Врио председателя КарНЦ РАН
член-корр. РАН

_____ О.Н. Бахмет

« ____ » _____ 2018 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основной образовательной программы высшего образования –
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки

01.06.01 «Математика и механика»

Профиль – Дискретная математика и математическая кибернетика

Принята Ученым советом КарНЦ РАН от 25 мая 2018 г. протокол № 07 .

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации по Основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (программа аспирантуры) по направлению 01.06.01 «Математика и механика» разработана в КарНЦ РАН в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 866 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение готовности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач, требующих глубокой фундаментальной подготовки, теоретических и практических навыков и умений исследовательской и преподавательской деятельности.

Задачи государственной итоговой аттестации заключаются в оценке уровня и объема:

- знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности (профилю) подготовки;
- готовности к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- теоретической, практической и психологической готовности к преподавательской деятельности.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденным в КарНЦ РАН Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по Основным образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» (базовая часть) и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Государственная итоговая аттестация включает следующие элементы:

№	Наименование элемента государственной итоговой аттестации	Трудоемкость, з.е.
1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации	6
	Общий объем государственной итоговой аттестации	9

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в последний год обучения в 8 семестре.

Государственная итоговая аттестация включает следующие аттестационные испытания:

- 1) Государственный экзамен;
- 2) Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад).

Прохождение государственной итоговой аттестации направлено на проверку успешности формирования следующих компетенций которыми должен обладать выпускник:

в процессе государственного экзамена

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью к работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

в процессе доклада по научно-квалификационной работе

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- пониманием роли и места дискретной математики и математической кибернетики в математике в целом, их связи с другими разделами математики и другими областями науки (ПК-1);
- способностью применять и строить самостоятельно эффективные алгоритмы для решения дискретных задач (ПК-2);
- способностью строить математические модели дискретных процессов при помощи графов, автоматов, логических формул (ПК-3);
- способностью применять алгебраические, логические, комбинаторные, вероятностные и алгоритмические методы анализа графов, автоматов, формальных языков, символьных последовательностей (ПК-4);
- способностью ставить компьютерный эксперимент с целью выдвижения, подтверждения или опровержения научных гипотез (ПК-5);
- готовность применять теоретические и методологические знания в области дискретной математики в образовательном процессе при обучении студентов (ПК-6).

3. Связь государственной итоговой аттестации с получаемыми знаниями,

умениями, владениями, формируемыми компетенциями и видами профессиональной деятельности

Компетенции	Знания, умения, владения
<p>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: текущее состояние современных научных достижений в области дискретной математики и кибернетики.</p> <p>Уметь: использовать основные методы теории случайных графов.</p> <p>Владеть: навыками и основными методами дискретной математики и кибернетики.</p>
<p>ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Знать: историю развития дискретной математики и кибернетики и текущее состояние современных научных достижений в этой области</p> <p>Уметь: применять полученные теоретические знания в преподавательской деятельности.</p> <p>Владеть: способностью к критическому анализу учебных программ по дискретной математике и математической кибернетики</p>
<p>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</p>	<p>Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач,</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p>
<p>УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития</p> <p>Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p>Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и</p>

	письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно- исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>Знать: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.</p> <p>Уметь: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах</p> <p>Владеть: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории</p>
УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</p> <p>Владеть:</p>

	<p>приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>
<p>ПК-1: понимание роли и места дискретной математики и математической кибернетики в математике в целом, их связи с другими разделами математики и другими областями науки</p>	<p>Знать: методы дискретной математики используемые при решении при решении задач в других областях знаний</p> <p>Уметь: оценивать методы дискретной математики с точки зрения возможности и целесообразности их применения при решении практических задач в области математического моделирования.</p> <p>Владеть: навыками использования методов дискретной математики и математической кибернетики при моделировании.</p>
<p>ПК-2: способность применять и строить самостоятельно эффективные алгоритмы для решения дискретных задач</p>	<p>Знать: текущее состояние современных научных достижений в области дискретной математики и кибернетики</p> <p>Уметь: оценивать методы дискретной математики с точки зрения возможности и целесообразности их применения при решении практических задач</p> <p>Владеть: навыками использования методов дискретной математики и математической кибернетики</p>
<p>ПК-3: способность строить математические модели дискретных процессов при помощи графов, автоматов, логических формул</p>	<p>Знать: текущее состояние современных научных достижений в области дискретной математики и кибернетики</p> <p>Уметь: оценивать методы дискретной математики с точки зрения возможности и целесообразности их применения при построении математических моделей</p> <p>Владеть: навыками использования методов дискретной математики и математической кибернетики при построении математической модели</p>
<p>ПК-4: способность применять алгебраические, логические, комбинаторные, вероятностные и алгоритмические методы анализа графов, автоматов, формальных языков, символьных последовательностей</p>	<p>Знать: текущее положение современных научных достижений в дискретной математике и математической кибернетике.</p> <p>Уметь: оценивать методы дискретной математики с точки зрения возможности и целесообразности их применения при решении задач</p> <p>Владеть: навыками использования методов дискретной математики и математической кибернетики</p>

<p>ПК-5: способность ставить компьютерный эксперимент с целью выдвижения, подтверждения или опровержения научных гипотез</p>	<p>Знать: текущее положение современных научных достижений в области информационных технологий.</p> <p>Уметь: вести научно-исследовательскую деятельность с применением современных информационных технологий, принимать мотивированное решение в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Владеть: основными информационными методами исследования задач планирования и управления, навыками использования современных программных комплексов для решения конкретных научно-технических задач.</p>
<p>ПК-6: готовность применять теоретические и методологические знания в области дискретной математики в образовательном процессе при обучении студентов</p>	<p>Знать: историю развития дискретной математики и кибернетики и текущее состояние современных научных достижений в этой области</p> <p>Уметь: применять полученные теоретические знания в преподавательской деятельности.</p> <p>Владеть: способностью к критическому анализу учебных программ по дискретной математике и математической кибернетики</p>

4. Программа государственного экзамена

4.1. Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для научно-исследовательской и преподавательской деятельности. Вопросы к государственному экзамену представлены в приложении 1.

4.2. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену представлен в рабочих программах соответствующих дисциплин.

4.3. Критерии оценки государственного экзамена:

- уровень и актуальность знаний выпускника по предложенным вопросам, знание профессиональных терминов, категорий, понятий;
- знание исторических аспектов изучения важнейших вопросов отрасли науки;
- способность выпускника ориентироваться в современных представлениях, теориях и концепциях;
- умение аргументировано обосновать и объяснять суть процессов и явлений, приводить примеры;
- способность устанавливать межпредметные содержательные связи;
- знание сведений основной и дополнительной литературы по предложенным вопросам;

4.4. При проведении государственного экзамена экзаменуемые могут использовать программу государственного экзамена, билет, бланки для ответов, письменные принадлежности. Не допускается при подготовке ответов на вопросы использование учебников, учебно-методической литературы, конспектов лекций, материалов из интернета.

4.5. Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка выставляется по следующим основаниям:

Оценка «отлично» – ответ построен логично, в соответствии с планом, показано максимально глубокое знание универсальных, общепрофессиональных и профессиональных вопросов, терминов, категорий, понятий, гипотез, концепций и теорий, установлены содержательные межпредметные связи, выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры, обнаружен аналитический и комплексный подход к раскрытию материала, сделаны содержательные выводы, продемонстрировано знание основной и дополнительной литературы, в т.ч. зарубежных источников.

Оценка «хорошо» – ответ построен в соответствии с планом, представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Установлены межпредметные связи, выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа и обобщения информации, ответ недостаточно подкреплён примерами. Выводы правильны, продемонстрировано знание основной и дополнительной литературы, в т.ч. зарубежных источников.

Оценка «удовлетворительно» – ответ построен недостаточно логично, план ответа соблюдается непоследовательно, недостаточно раскрыты профессиональные знания. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы, не подкреплены примерами. Не обнаружен аналитический и комплексный подход к раскрытию материала, сделаны выводы, продемонстрировано только знание основной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» – ответ построен не логично, план ответа соблюдается непоследовательно, не раскрыты профессиональные знания и умения. Научное обоснование вопросов подменено рассуждениями дилетантского характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей и грубых ошибок. Не обнаружен аналитический и комплексный подход к раскрытию материала, сделанные выводы поверхностны или неверны, не продемонстрировано знание основной и дополнительной литературы.

5. Программа научного доклада

5.1. Научный доклад представляется по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Выполненная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки РФ.

Объем заимствований в тексте научного доклада и научно-квалификационной работы не должен превышать 15%.

5.2. Текст научного доклада по объему не должен превышать 1 авторский печатный лист (40 000 печатных знаков). Рекомендуются следующие структура и содержание текста научного доклада:

Введение. Излагается суть научной проблемы, современное состояние исследований по данному вопросу, актуальность, новизна и практическая значимость выполненных исследований. Обосновываются цели и задачи исследования. Приводится наименование института и лаборатории (сектора, отдела), на базе которой выполнялась научно-исследовательская работа.

Основная часть. Приводится информация об использованных методах исследования. При необходимости, обосновывается выбор данных методов. Излагаются и

обобщаются основные результаты научно-квалификационной работы, приводится иллюстративный материал, формулируются выводы.

Заключение. Обсуждаются итоги выполнения научно-квалификационной работы, в т.ч.: степень выполнения работы, достижение поставленных целей и задач, возникшие новые научные задачи и проблемы, определяются возможности дальнейших исследований в этой области, перспективы на будущее и т.п.

В конце доклада приводятся:

- 1) Список основных научных публикаций, в которых изложены результаты научно-квалификационной работы. Для статей, помимо выходных данных, приводится информация об индексации изданий, в которых они опубликованы, в системах WoS, Scopus, РИНЦ;
- 2) Список всероссийских и международных конференций, на которых были представлены результаты научно-квалификационной работы. Приводится следующая информация: название конференции, сроки и место проведения, ФИО докладчика и вид представленного доклада;
- 3) Список конкурсных проектов (при наличии). Приводится список конкурсных проектов, в выполнении которых участвовал обучающийся и результаты исследований по которым включены в научно-квалификационную работу (название программы или фонда, название и номер проекта, сроки выполнения, ФИО руководителя проекта).
- 4) Список созданных результатов интеллектуальной деятельности (при наличии). Приводится список РИД, созданных по результатам научных исследований и зарегистрированных (поданных на регистрацию) в установленном законом РФ порядке.

5.3. Текст научного доклада оформляется на листах формата А4. Печать односторонняя, поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – 2 см, шрифт Times New Roman 13 пт, межстрочный интервал 1,5, страницы нумеруются. Образец оформления титульного листа приведен в приложении 2. Документ сшивается по левому краю.

5.4. Презентация к докладу создается в программе Microsoft Office PowerPoint.

5.5. Во время представления научного доклада аспиранту необходимо продемонстрировать весь набор компетенций в области научных исследований, которые должны быть оценены комиссией. Необходимо четко обозначить собственную позицию по проблеме исследования, личностную заинтересованность, ценностное отношение и понимание актуальных проблем науки, стремление к постоянному совершенствованию в сфере научно-исследовательской деятельности, готовность к дальнейшей самостоятельной работе.

5.6. Критерии оценки представленного научного доклада и научно-квалификационной работы:

- актуальность темы, ее новизна и практическое значение;
- владение достаточным объемом научной информации из российских и зарубежных источников по проблеме исследования, умение обобщать ее;
- обоснованность плана теоретических, экспериментальных и/или полевых исследований, а также выбранных методов исследования;
- необходимый объем, уровень и содержание полученных результатов, достоверность полученных результатов, формы их представления;

- соответствие полученных результатов поставленным задачам исследования, аргументированность обсуждения результатов, правильность сформулированных выводов и их соответствие поставленным цели и задачам исследования;
- степень личного вклада автора в решение научной проблемы;
- умение доступно излагать материал, конкретно и содержательно отвечать на вопросы комиссии, наглядно и содержательно представлять результаты исследования в презентации;
- количество и уровень публикаций по результатам исследования;
- полнота представления результатов исследования на научных конференциях всероссийского и международного уровня;
- участие в конкурсных проектах;
- наличие РИД;
- положительный отзыв научного руководителя;
- положительная рецензия;
- правильность оформления научно-квалификационной работы (диссертации), в т.ч. соблюдение традиционной структуры работы, достаточная формулировка решения исследовательской задачи, формы представления и систематизации полученных данных, логичность и последовательность описания результатов и их обобщения, правильность оформления списка литературы;
- сформированность положительного ценностного отношения к будущей профессиональной деятельности (выделение ценностей, убеждений автора);
- готовность автора к самостоятельной научно-исследовательской работе в дальнейшем.

5.7. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»**. Конкретная оценка ставится в зависимости от того насколько выпускник полно и всесторонне раскрыл теоретическое содержание проблемы исследования, провел глубокий критический анализ литературных источников, обоснованно выбрал необходимые методы исследования, получил достоверные результаты, аргументировано их обобщил, сформулировал выводы в соответствии с поставленными целью и задачами исследования, аргументировано ответил на вопросы комиссии, проявив творческие способности, правильно оформил научно-квалификационную работу и текст научного доклада.

ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Раздел 1. История и философия науки

1. Возникновение науки, основные стадии её исторического развития.
2. Структура научного знания: научное знание как сложная развивающаяся система, эмпирический и теоретический уровни научного исследования.
3. Методы и формы научного познания. Понятие истины в науке.
4. Динамика науки как процесс порождения нового знания: социально-культурные условия и внутринаучные механизмы порождения нового знания в историческом процессе развития науки, формирование первичных теоретических моделей и законов.
5. Научные традиции и научные революции, виды и критерии научных революций, типы научной рациональности.
6. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
7. Понятие науки как социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
8. Научная профессия и ее основные характеристики. Нормы и ценности научного сообщества. Особенности институционализации науки в России.
9. Наука и государство. Проблема государственного регулирования науки. Понятие научно-технической политики (НТП). Периодизация НТП.
10. Место и роль науки в жизни современного общества и культуры. Сциентизм и антисциентизм.

Раздел 2. Педагогика и психология высшей школы

1. Цель и задачи высшего образования в области биологических наук, современные принципы и подходы, связь цели и содержания образования.
2. Преподаватель высшей школы: основные требования к педагогу, компетентность и профессиональная этика педагога.
3. Методы обучения в высшей школе. Понятие о методе, основные классификации и их критический анализ.
4. Связь педагогики и психологии в построении эффективных технологий образовательного процесса в высшей школе.
5. Формы организации обучения: понятие и краткая характеристика основных форм обучения в ВУЗе.
6. Современные образовательные технологии, примеры педагогических технологий.
7. Психологические аспекты общения преподавателя и студентов при проведении занятий.
8. Принципы разработки учебно-методических комплексов.
9. Проблемное обучение: сущность, понятие, способ создания проблемных ситуаций на занятиях по биологическим дисциплинам
10. Применение информационных технологий в образовании.
11. Формирование научного мировоззрения у студентов: основные понятия, группы мировоззренческих идей, этапы, условия эффективности.
12. Методы организации научно-исследовательской работы студентов в научной организации, способствующие формированию готовности выпускников ВУЗов к участию в проведении научных исследований.
13. Развитие общей и профессиональной культуры специалиста в ВУЗе, процесс формирования отношения, уровни эмоционально-ценностных отношений.
14. Индивидуальный стиль общения и главные техники общения с аудиторией в высшей школе.

Раздел 3. Вопросы по профилю обучения

Дискретная математика и математическая кибернетика

1. Математическое программирование. Метод Ньютона.
2. Исследование операций, теория игр. Антагонистические игры. Матричные игры, теорема о минимаксе.
3. Теория функциональных систем. Проблема полноты. Теорема о полноте систем функций двужначной логики P2.
4. Исследование операций, теория игр. Выпукло-вогнутые антагонистические игры. Теорема существования седловой точки.
5. Управляющие системы. Понятие управляющей системы. Основные модельные классы управляющих систем: дизъюнктивные нормальные формы, формулы, контактные схемы, схемы из функциональных элементов, автоматы, машины Тьюринга, операторные алгоритмы. Основные проблемы теории управляющих систем.
6. Надежность и контроль функционирования управляющих систем. Построение надежных контактных схем из ненадежных контактов.
7. Исследование операций, теория игр. Принцип гарантированного результата. Минимаксные задачи.
8. Комбинаторный анализ и теория графов. Основные комбинаторные числа.
9. Теория кодирования. Алфавитное кодирование. Критерии однозначности
10. Дискретная оптимизация. Метод ветвей и границ (на примере задач целочисленного или булева линейного программирования).
11. Дизъюнктивные нормальные формы. Проблема минимизации булевых функций. Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Постановка задачи в геометрической форме.
12. Математическая экономика. Оптимальность по Парето конкурентного равновесия (первая теорема теории благосостояния). Теорема Дебре (вторая теорема теории благосостояния). Сравнительная статика в моделях конкурентного равновесия.
13. Оптимальное управление. Линейная задача быстрогодействия, ее свойства (существование решения, число переключений).
14. Надежность и контроль функционирования управляющих систем. Построение надежных контактных схем из ненадежных контактов.
15. Математическая экономика. Модель олигополистической конкуренции Курно. Теорема Нэша.

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр Российской академии наук»
(КарНЦ РАН)

На правах рукописи

ФИО автора

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД
об основных результатах научно - квалификационной работы
(диссертации)

на тему: _____,

подготовленной в соответствии с требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта
высшего образования по направлению 01.06.01 «Математика и механика»
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Научный руководитель:
должность,
ученая степень, звание (при наличии)
инициалы, фамилия