

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Саратовский государственный национальный исследовательский
университет имени Н.Г. Чернышевского»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической
работе д-р филол. наук, профессор
Е.Г. Елина



2016 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

01.04.02 - ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Профили подготовки

«Математическая физика и современные компьютерные технологии»,
«Математические и компьютерные методы обработки информации»,
«Математическое и информационное обеспечение экономической
деятельности»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Саратов, 2016

1. Цели государственной итоговой аттестации

Целями государственной итоговой аттестации являются:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний по направлению 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- применение и подтверждение компетенций, требуемых федеральным образовательным стандартом по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика»;
- развитие навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и применения соответствующих методик для решения конкретных задач;
- выявление степени соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям основной образовательной программы, а также готовности выпускника к профессиональной деятельности.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника магистратуры по направлению 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» профили «Математическая физика и современные компьютерные технологии», «Математические и компьютерные методы обработки информации», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников магистратуры:

Общекультурные компетенциями (ОК):

- | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОК-1</i> | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу |
| <i>ОК-2</i> | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения |
| <i>ОК-3</i> | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала |

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- ОПК -1*** готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-2*** готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и этнические различия
- ОПК -3*** способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
- ОПК -4*** способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
- ОПК -5*** способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Профессиональные компетенции

научно-исследовательская деятельность:

- ПК-1*** способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
- ПК-2*** способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
- ПК-3*** способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности

производственно-технологическая деятельность:

- ПК-4*** способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4.1. Форма проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

4.2 Программа государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен.

4.3 Требования к выпускной квалификационной работе магистра

Выпускная квалификационная работа магистра должна соответствовать следующим общим требованиям: быть актуальной и решать поставленную задачу; содержать элементы научного исследования; отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала; выполняться с использованием современных методов, специализированных пакетов компьютерных программ; содержать убедительную аргументацию, для чего в тексте работы может быть использован графический материал (таблицы, иллюстрации и пр.). Содержание выпускной квалификационной работы магистра предусматривает: получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение. Выпускная квалификационная работа должна быть написана магистрантом самостоятельно, обладать внутренним единством.

Объем выпускной квалификационной работы магистра, как правило, составляет 50-90 страниц.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются: титульный лист; содержание; определения; обозначения и сокращения; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Введение должно включать: общую информацию о состоянии разработок по выбранной теме; обоснование актуальности и новизны темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами; цель работы и решаемые задачи; краткую характеристику содержания разделов работы, рассмотренных вопросов и полученных результатов.

Основная часть работы, как правило, состоит из нескольких разделов. В основной части должны быть представлены результаты исследования по заявленной проблеме. Весь порядок изложения основного материала в ВКР должен быть подчинен цели исследования, сформулированной автором. Дробление материала на разделы, подразделы, а также их последовательность должны быть логически оправданными.

Заключение, как правило, должно содержать: основные результаты работы и краткие выводы по ним; оценку полноты решений поставленных задач; рекомендации по использованию результатов работы.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных в работе.

При необходимости в *приложения* следует включать вспомогательный материал, дополнительного и справочного характера, необходимый для полноты восприятия работы: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.; иллюстрации вспомогательного характера.

- *допустимая доля заимствований*:

Допустимая доля заимствований для выпускной квалификационной работы магистра определена на заседании Ученого совета механико-математического факультета и составляет 80%.

- *методические рекомендации по подготовке ВКР*;

Процесс выполнения ВКР включает следующие этапы: изучение требований, предъявляемых к данной работе; согласование с научным руководителем плана работы; изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования; непосредственная разработка проблемы (темы); обобщение полученных результатов; написание работы; рецензирование работы; защита и оценка работы.

На первом этапе подготовки научный руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы. Научный руководитель определяет порядок и сроки выполнения этапов выпускной квалификационной работы, контролирует ход выполнения работ, участвует в обсуждении полученных результатов. В ходе выполнения работы научный руководитель выступает как оппонент, указывает студенту на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить. Рекомендации и замечания научного руководителя студент должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как ответственность за теоретически и методологически правильную разработку и освещение темы, качество содержания и оформление ВКР полностью лежит на нем, а не на научном руководителе.

После завершения студентом выпускной квалификационной работы руководитель готовит на нее письменный отзыв. В отзыве руководитель дает общую характеристику работы студента, определяет степень самостоятельности и способности студента к научно-исследовательской, исследовательской и практической деятельности, указывает объем заимствований в тексте работы, рекомендуемую оценку и возможность присвоения квалификации.

Основные положения ВКР оформляются в виде *автореферата*. Автореферат выполняется студентом после завершения ВКР и одобрения ее научным руководителем. Структура автореферата включает в себя: титульный лист; введение; основное содержание работы; заключение.

Введение содержит общую характеристику работы, включающую в себя: формулировки актуальности темы, цели и задач выполняемой ВКР; краткую характеристику материалов исследования; описание структуры ВКР; формулировки научной новизны, научной значимости работы. Рекомендуемый объем введения – не более 2 страниц.

Основное содержание работы включает в себя реферативное изложение сущности работы. Таблицы, графики, диаграммы включаются в автореферат по согласованию с научным руководителем. Рекомендуемый объем данного раздела – не более 8 страниц.

Заключение содержит основные выводы по теме. Рекомендуемый объем заключения – не более 2 страниц.

ВКР предоставляется студентом рецензенту не позднее, чем за десять дней до защиты выпускной квалификационной работы. Студент должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией не позднее чем за пять дней до защиты ВКР. Выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия передаются секретарю государственной экзаменационной комиссии не позднее чем за два дня до защиты выпускной квалификационной работы.

Студент, получив разрешение заведующего кафедрой о допуске к защите, должен подготовить доклад. По структуре доклад должен включать: обоснование выбора темы, ее актуальность и значимость; цели, и задачи; краткую характеристику структуры и содержания работы; выводы, по результатам исследования проблемы; ответы на замечания, высказанные в рецензии на ВКР.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту выпускной квалификационной работы. В выступлении могут быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в выпускной квалификационной работе. Защиту выпускной квалификационной работы желательно сопровождать электронной презентацией. Структура слайдов и их содержание согласовывается с научным руководителем. В презентации целесообразно привести логическую схему исследования. Длительность выступления с использованием доклада максимум 10 минут.

- критерии оценивания результатов защиты ВКР:

При определении оценки выпускной квалификационной работы необходимо исходить из следующих критериев:

- сумма знаний, которыми обладает студент (теоретический компонент – системность знаний, их полнота, достаточность, действенность знаний, прочность, глубина и др. критерии оценки);
- качество выполнения работы;

- личный вклад и объем работы в решении задачи;
- понимание сущности явлений и процессов и их взаимозависимостей;
- умение видеть основные проблемы постановки задачи и ее реализации (теоретические, практические), причины их возникновения;
- умение теоретически обосновывать возможные пути решения существующих проблем (теории и практики).

Критерии оценки:

Оценка «отлично».

Материал выпускной квалификационной работы излагается логично, последовательно и не требует дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие и полные знания в области исследования; умение аргументировать актуальность темы и выводы, сделанные в результате проведенного исследования. Работа оформлена в соответствии с требованиями. Широко используются современные информационные технологии в работе и докладе.

Оценка «хорошо».

Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Работа оформлена в соответствии с требованиями. Используются современные информационные технологии в работе и докладе.

Оценка «удовлетворительно».

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируется поверхностное знание вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения в терминах и математических формулировках. Отмечается слабое владение современными информационными технологиями.

Оценка «неудовлетворительно».

Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Имеются заметные ошибки в применении терминов и формулировок.

4.4 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015)

П 1.03.21 – 2015 Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ.

СТО 1.04.01 – 2012 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления».

5. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Аудитория на 20 посадочных мест, имеющая учебную доску для визуализации информации, оснащенная проектором, интерактивной доской, компьютером (для проведения презентаций).

6. Фонд оценочных средств

Карта компетенций¹

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Оценочные средства
ПК-1	Знать: классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; новые научные результаты, связанные с тематикой научно-исследовательской работы	- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.
	Уметь: правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать и применять методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов	
	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских задач; современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований	

¹ Данный раздел заполняется в соответствии с картами компетенций по образовательной программе. Планируемые результаты обучения указываются в соответствии с завершающим этапом формирования компетенций.

ПК-2	<p>Знать: профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации; основы научно-исследовательской деятельности</p>	<p>- ВКР; - доклад студента; - отзыв и рецензия.</p>
	<p>Уметь: выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике</p>	
	<p>Владеть: современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований; навыками профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками научно-исследовательской деятельности</p>	
ПК-4	<p>Знать: основные модели, применяемые для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p>- ВКР; - доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - отзыв и рецензия.</p>
	<p>Уметь: использовать пакеты программ для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	
	<p>Владеть: навыками использования средств автоматизированных систем в решении задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Шкала оценивания			
2	3	4	5
<p>Фрагментарные представления о современных методах решения задач по теме научного исследования. Фрагментарное использование информационных технологий в</p>	<p>Неполные представления о современных методах решения задач по теме научного исследования. Демонстрирует удовлетворительное умение использовать информационные</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных методах решения задач по теме научного исследования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать</p>	<p>Сформированные систематические представления о современных методах решения задач по теме научного исследования. Сформированное умение применять информационные технологии в научно-</p>

<p>научно-исследовательской деятельности. Демонстрирует низкий уровень владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования. Фрагментарные умения использовать методы математики для решения научно-исследовательских задач. Фрагментарное представление о современных тенденциях развития математики. Фрагментарное владение способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.</p>	<p>технологии в научно-исследовательской деятельности. Демонстрирует удовлетворительный уровень владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования. Демонстрирует частичное умение использовать методы математики для решения научно-исследовательских задач. Неполные представления о современных тенденциях развития математики. Демонстрирует удовлетворительный уровень способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.</p>	<p>информационные технологии в научно-исследовательской деятельности. Демонстрирует хороший уровень владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы математики для решения научно-исследовательских и прикладных задач. Ориентируется в современных тенденциях развития математики. Демонстрирует хороший уровень владения способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.</p>	<p>исследовательской деятельности. Демонстрирует свободное и уверенное владение профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования. Сформированное умение использовать методы математики для решения научно-исследовательских и прикладных задач. Уверенно ориентируется в современных тенденциях развития, в научных и прикладных достижениях математики. Успешное владение способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» и профилям подготовки магистра «Математическая физика и современные компьютерные технологии», «Математические и компьютерные методы обработки информации», «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»

Автор:

Доцент кафедры математической
физики и вычислительной математики

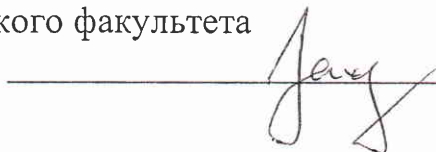


Лукомский Д.С.

Программа разработана в 2016 г., одобрена на заседании Ученого совета механико-математического факультета протокол № 2 от 8 сентября 2016 года.

Подписи:

Декан
механико-математического факультета
доцент



А.М.ЗАХАРОВ

Председатель НМС
механико-математического факультета
доцент



С.В.ТЫШКЕВИЧ