

«Утверждаю»  
Декан факультета компьютерных наук

  
Э.К. Алгазинов

«30» 06 2016 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*по специальности / направлению подготовки*

02.04.01 Математика и компьютерные науки  
*(код и наименование направления подготовки)*

*Направленность (профиль) подготовки*

«Компьютерное моделирование и искусственный интеллект»  
«Компьютерная математика»  
*(наименование профиля подготовки)*

*Квалификация (степень) выпускника*

Магистр  
*Квалификация (степень) выпускника*



## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

## 2. Государственный экзамен

Не предусмотрен.

## 3. Выпускная квалификационная работа

### 3.1 Перечень компетенций, сформированность которых оценивается в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики.
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках.
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов.
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе.

ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты.
ПК-4	Способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.
ПК-5	Способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах.
ПК-6	Способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках.

### 3.2 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

1. Разработка видео окулографической системы управления внешними устройствами.
2. Байесовская обработка сигналов в системах беспроводной передачи данных.
3. Разработка вычислительных систем на основе аналоговых искусственных нейронных сетей.
4. Разработка N-мерного позиционера, основанного на эффекте Холла.
5. Компьютерное моделирование и визуализация процессов «первооружения» в задаче садовника.
6. Система мониторинга состояния пользователя при использовании альтернативных интерфейсов человек-компьютер.
7. Параллельный алгоритм для ортогональных полиномов.
8. Разработка ПО для численного решения задачи Ферма-Торричелли-Штейнера в различных Банаховых пространствах.
9. Параллельная реализация метода Нумерова.
10. Разработка низко шумящего усилителя биопотенциалов для информационных систем в области электрофизиологии.
11. Распознавание машинописных символов русского алфавита на графическом изображении.
12. Математическая модель аномального упругопластического гистерезиса в наноразмерных фуллереновых пленках.
13. Повышение эффективности деятельности студии ООО «Wizart Animation».

14. Резонансные явления в системах с гистерезисными нелинейностями.

15. Метод собственных функций в теории уравнений Фоккера-Планка.

### 3.3 Критерии и шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Для оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели	Критерии и шкала оценивания			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
1. Актуальность темы	Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика	Разрабатывается актуальная тематика	Затрагиваются актуальные вопросы информационных технологий	Разрабатываемая тематика неактуальна
2. Теоретическая и практическая ценность	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане	Работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию	Полученные результаты или решение задачи не являются новыми
3. Содержание работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и	Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно. Работа выстроена логично. Выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны	Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны	Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют

	полностью самостоятельны			
4. Использование источников	Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата	Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии	Изучено малое количество литературы. Нет источников на иностранных языках. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТ
5. Качество оформления	Текст работы соответствует научному стилю речи. Работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов	Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов	Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значительные стилистические погрешности	Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим стандартам
6. Качество устной защиты	Студент показывает хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с	Студент владеет теорией вопроса, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения	Затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения	Плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК

	членами ГЭК. Во время защиты используется иллюстративный материал	при ответе на вопросы членов ГЭК		
--	---	----------------------------------	--	--

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач	Шкала оценивания
Высокий уровень — обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности, владеет фундаментальными знаниями в области математики и компьютерных наук, умеет ставить и решать естественнонаучные задачи, обосновывать свои утверждения и публично представлять научные результаты.	«Отлично»
Повышенный (продвинутой, достаточный) уровень — обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность.	«Хорошо»
Пороговый (базовый, допустимый) — обучающийся подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности частично, вследствие слабой сформированности компетенций, их фрагментарного и ситуативного проявления, требует помощи при выполнении профессиональных задач. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.	«Удовлетворительно»
Недопустимый уровень — обучающийся не способен к самостоятельной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности вследствие несформированности у него компетенций, влекущей за собой грубые профессиональные ошибки.	«Неудовлетворительно»

### **3.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Инструкция к фонду оценочных средств.

Каждый член ГЭК оценивает защиту ВКР и выставляет свою оценку (как среднеарифметическое оценок по всем показателям, выражаемое в 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».) Оценки всех членов ГЭК суммируются, после чего вычисляется их среднее арифметическое как итоговая оценка за защиту ВКР, фиксируемая в оценочном листе студента.