


«Утверждаю»
Декан факультета компьютерных наук


Э.К. Алгаинов

«30» 06 2016 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности / направлению подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

«Квантовая теория информации»
«Распределенные системы и искусственный интеллект»
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр
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	Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3	Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе.

ОПК-4	Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.
ПК-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики.
ПК-3	Способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.
ПК-4	Способность публично представлять собственные и известные научные результаты.
ПК-5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.
ПК-6	Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления.

3.2 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

1. Информационная система мониторинга респираторных симптомов.
2. Анализ алгоритмов распознавания печатного текста.
3. Динамика открытых квантовых систем в формализме уравнения Линдблада.
4. Применение сверточных нейронных сетей к задаче классификации трехмерных моделей.
5. Математическая модель управления параметрами деструкции полимеров.
6. Распознавание печатного текста.
7. Компьютерное моделирование дипольного излучения заряженного двойного маятника.

8. Информационная система картирования стабильных зрительных вызванных потенциалов головного мозга.
9. Управление регистром кубит магнитными полями.
10. Квантовые вычисления на основе ядерно-магнитного резонанса.
11. Использование метода перевала в нестационарных задачах квантовой механики.
12. Исследование симметрий алгебраических уравнений.
13. Оптимальная идентификация двух квантовых состояний.
14. Цифровой широкополосный стетоскоп.
15. Задача о выборе наилучшего объекта: моделирование оптимальной стратегии и ее применение в финансовой математике.
16. Разработка и анализ алгоритмов сжатия сигналов электрокардиограмм.
17. Информационная система детектирования химических веществ в водных растворах в реальном масштабе времени.
18. Сравнительная характеристика различных алгоритмов препроцессинга в ходе работы нейрокомпьютерного интерфейса на основе ЭЭГ.

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 полностью самостоятельны	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
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	Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы,	Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значи-	Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим

	на с соблюдением полиграфических стандартов	таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов	тельные стилистические погрешности	стандартам
6. Качество устной защиты	Студент показывает хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГЭК. Во время защиты используется иллюстративный материал	Студент владеет теорией вопроса, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК	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

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,	«Хорошо»

способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность.	
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 среднее арифметическое 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.