

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.06.2026 12:27:13  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1	стр.	Первый экземпляр ____	КОПИЯ № ____
----------------------	------	-----------------------	--------------

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность)  
**01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Направленность (профиль)  
**«Математическое моделирование и искусственный интеллект»**

Присваиваемая квалификация  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	4
2. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации .....	5
2.1. При защите выпускной квалификационной работы.....	5
3. Содержание оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.....	6
3.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ .....	6
3.2. Примерный перечень дополнительных вопросов .....	6
4. Показатели и критерии оценивания государственных итоговых испытаний.....	7
4.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на государственной итоговой аттестации	7
4.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы.....	7
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	10



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Направленность: «Математическое моделирование и искусственный интеллект».

Структура итоговых аттестационных испытаний:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы (3 з.е.)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 2. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации

### 2.1. При защите выпускной квалификационной работы

Коды компетенций	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты
ПК-2	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта
ПК-3	Способен руководить проектами и создавать комплексные системы в области аналитики больших данных в различных отраслях



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. Содержание оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

#### 3.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Адаптивная модель распознавания текстовых запросов
2. Построение прогноза поступления денежных средств от клиентов с помощью машинного обучения и статистических моделей
3. Применение нейронной сети к задаче распознавания транспортных средств во всех направлениях дорожного узла в режиме реального времени
4. Алгоритм вычисления промежуточных кадров в видео потоке на основе нейронных сетей
5. Разработка и исследование предсказательной модели на основе анализа карточных транзакций клиентов
6. Разработка модуля принятия решений системы менеджмента качества образования
7. Обнаружение межсайтового скриптинга с помощью методов машинного обучения
8. Генерация аудио из мел-спектрограмм с помощью нейронных сетей
9. Применение машинного обучения для одномерного алгоритма глобальной оптимизации с локальной настройкой
10. Исследование признакового пространства классифицирующей нейронной сети
11. Анализ пассажиропотока с помощью нейросетевых моделей на остановочных пунктах города Челябинска

#### 3.2. Примерный перечень дополнительных вопросов

1. Какие результаты других исследователей по теме Вашей ВКР Вам известны? Назовите авторов соответствующих работ.
2. Какие статьи на иностранных языках Вы изучали?
3. Проводилась ли апробация результатов научных исследований на семинарах, конференциях, в том числе международных?
4. Закреплено ли авторское право на представленный Вами программный продукт? Получено ли свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ?
5. Работали ли Вы при написании ВКР в коллективе и какие задачи в нем Вы выполняли? Как строились Ваши взаимоотношения в коллективе?



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

#### 4. Показатели и критерии оценивания государственных итоговых испытаний

##### 4.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на государственной итоговой аттестации

Сформированность компетенций на ГИА осуществляется через следующие показатели:

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций								
	Обоснование актуальности темы, теоретической и (или) практической значимости темы ВКР	Репрезентативность обзора источников по теме ВКР	Соответствие применяемых методов поставленным целям	Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР	Степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Выполнение задания по подготовке ВКР	Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР	Качество презентации и (или) иллюстративного материала	Ответы на дополнительные вопросы
УК-1	+	+		+					+
УК-2			+		+	+			+
УК-3					+				+
УК-4							+	+	+
УК-5	+				+				+
УК-6			+						+
ОПК-1	+		+	+			+		+
ОПК-2		+	+	+					+
ОПК-3				+	+				+
ОПК-4			+	+					+
ПК-1	+		+	+	+	+			+
ПК-2	+		+	+	+	+			+
ПК-3	+		+	+	+	+			+

##### 4.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

№	Показатели оценивания	Критерии оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	Обоснование актуальности темы, теоретической и (или) практической значимости темы ВКР	Тема ВКР актуальна, имеет большую теоретическую и (или) практическую значимость	Тема ВКР актуальна, имеет среднюю теоретическую и (или) практическую значимость	Тема ВКР актуальна, имеет слабую теоретическую и (или) практическую значимость	Тема ВКР не актуальна, не имеет теоретическую и (или) практической значимости
2	Репрезентативность	Представлен	Представлен	Представлен не	Обзор



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	обзора источников по теме ВКР	достаточно большой и полный обзор источников по теме ВКР	полный, но не достаточно большой обзор источников по теме ВКР	полный, не достаточно большой обзор источников по теме ВКР	источников по теме ВКР не представлен
3	Соответствие применяемых методов поставленным целям	Используемые методы полностью соответствуют поставленным целям	Используемые методы не полностью соответствуют поставленным целям	Используемые методы частично соответствуют поставленным целям	Используемые методы не соответствуют поставленным целям
4	Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР	Выводы сделаны обоснованно, результаты работы соответствуют поставленным целям ВКР	Выводы сделаны обоснованно, результаты частично соответствуют поставленным целям ВКР	Выводы обоснованы слабо, результаты работы слабо соответствуют поставленным целям ВКР	Выводы не обоснованы, результаты работы не соответствуют поставленным целям ВКР
5	Степень самостоятельности, +инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Высокая	Средняя	Недостаточная	Низкая
6	Выполнение задания по подготовке ВКР	Задание по подготовке ВКР выполнено в полном объеме	Выполнение задания по подготовке ВКР выполнено на 75%	Выполнение задания по подготовке ВКР выполнено на 50%	Выполнение задания по подготовке ВКР выполнено на менее 50%
7	Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР	Доклад выстроен логично, студент аргументирован но отвечает на вопросы	Доклад выстроен логично, студент аргументирован но отвечает на вопросы, но допускает незначительные ошибки	Доклад выстроен логично, студент допускает ошибки при ответе на вопросы	Доклад выстроен нелогично, студент не отвечает или отказывается отвечать на вопросы
8	Качество презентации и (или)	Презентационный материал	Презентационный материал	Презентационный материал	Презентационный материал не



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_

	иллюстративного материала	полностью соответствует теме ВКР, дополняет доклад студента	соответствует теме ВКР, но не достаточно дополняет доклад студента	соответствует теме ВКР, но в большинстве своём дублирует текст доклада студента	соответствует теме ВКР, мешает восприятию доклада студента
--	---------------------------	---	--	---	--

Итоговая оценка ВКР определяется как среднее арифметическое оценок за каждый из показателей.

Уровень освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР определяется следующим образом:

Оценка на защите ВКР	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень освоения проверяемых компетенций	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Низкий



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра вычислительной математики

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Версия документа – 1

стр.

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## **5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающийся инвалид или обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием его индивидуальных особенностей.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости. Возможно проведение государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных.

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

