

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2025 11:18:08
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8327273



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 1

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность)

02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Направленность (профиль)

«Робототехника»

Присваиваемая квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Челябинск, 2025 г.



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 2

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации	4
2.1. При защите выпускной квалификационной работы	4
3. Содержание оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	5
3.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ	5
3.2. Примерный перечень дополнительных вопросов	5
4. Показатели и критерии оценивания государственных итоговых испытаний	6
4.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на государственной итоговой аттестации	6
4.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы	6
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	9



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 3

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Направленность: «Робототехника».

Структура итоговых аттестационных испытаний:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (6 з.е.)



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 4

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 находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-3	Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования.
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
ПК-1	Способность проведения научно-исследовательских и информационно-технологических разработок в области робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные.
ПК-2	Способность применять методы математического моделирования при исследованиях и информационно-технологических разработках робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные.
ПК-3	Способность применять методы и средства информационных технологий при исследованиях и информационно-технологических разработках робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные.



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 5

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. Содержание оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

3.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка вспомогательного инструментария для администраторов.
2. Разработка структуры нейронной сети и ее реализация для задачи создания 3D моделей.
3. Проектирование и реализация веб-приложения для детекции лиц на фотографии.
4. Улучшение алгоритма распознавания 3D лица с помощью нормализации эмоции.
5. Разработка структуры нейронной сети и ее обучение для задачи регистрации облаков точек в трехмерном пространстве.
6. Разработка системы мониторинга транспорта для курьерской службы.
7. Разработка сервиса для создания чат-бота для интернет-магазина.
8. Система построения рекомендаций для динамического ценообразования.
9. Разработка онлайн платформы подачи документов для образовательной организации.
10. Разработка backend-части программной оболочки для системы управления событиями информационной безопасности «KOMRAD».
11. Разработка frontend-части программной оболочки для системы управления событиями информационной безопасности «KOMRAD».
12. Платформа для обмена информацией о правах и доступе к юридической помощи (социальный проект).
13. Нейросеть для перевода в текстовую форму языка жестов (социальный проект).

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?
6. Возможно ли использование вашей разработки в партнерстве с какими-либо социально ориентированными некоммерческими организациями?
7. Каковы тенденции использования основ фундаментальной информатики в реализации социально-ориентированных проектов?



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 6

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									
ОПК-5									
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



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 7

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2	Репрезентативность обзора источников по теме ВКР	Представлен достаточно большой и полный обзор источников по теме ВКР	Представлен полный, но не достаточно большой обзор источников по теме ВКР	Представлен не полный, не достаточно большой обзор источников по теме ВКР	Обзор 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	Выполнение задания по подготовке ВКР выполнено на	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	Презентационн	Презентационн	Презентационн	Презентационн



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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 8

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	и (или) иллюстративного материала	ый материал полностью соответствует теме ВКР, дополняет доклад студента	ый материал соответствует теме ВКР, но не достаточно дополняет доклад студента	ый материал соответствует теме ВКР, но в большинстве своём дублирует текст доклада студента	ый материал не 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	Удовлетвори- тельно	Неудовлетвори- тельно
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 механики и информационных технологий

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленности (профилю) «Робототехника»

Версия документа – 1

стр. 9

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.

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Робототехника, ФОС для государственной итоговой аттестации, 2025 г.н., очная форма
обучения**

**Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, одобрен и
рекомендован:**

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25 А.А. Саламатов
Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета
математического факультета согласовано Е.А. Сбродова

Заседанием кафедры вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 30.01.2025

Заведующий кафедрой согласовано М.В. Плеханова

Автор (составитель) М.В. Плеханова

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13»
апреля 2021 г. № 247-1**