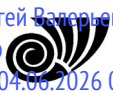


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2026 09:22:35
Уникальный программный ключ:
891934b8c2cf7b63f50aba51cddb3096e877f6167



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

| | | | |
|---|-------------|------------------------|---------------|
| Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в ракетно-космической технике» | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 1 из 2 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
**Методы математического моделирования
в ракетно-космической технике**

Присваиваемая квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Миасс 2026 г.

01.04.02 Прикладная математика и информатика, Методы математического моделирования в ракетно-космической технике, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, 2026, очная

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Г.Ф. Костин

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



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации
3. Содержание оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации
4. Показатели и критерии оценивания государственных итоговых испытаний
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление: 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Профиль: Методы математического моделирования в РКТ.

Структура итоговых аттестационных испытаний: выполнение и защита выпускной квалификационной работы (9 з.е.)

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ВЛАДЕНИЕ КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ ОБУЧАЮЩИЙСЯ В ХОДЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. При защите выпускной квалификационной работы

| Коды компетенций (по ФГОС ВО) | Содержание компетенций согласно ФГОС ВО | Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП ВО |
|-------------------------------|--|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации. УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта. УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения. |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды. УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней. |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) | УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Демонстрирует умение применять |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | |
|-------|---|--|
| | языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды. УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития. УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения. УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов. |
| ОПК-1 | Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики | ОПК-1.1. Имеет представление об основных подходах к решению актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математический аппарат для решения задач ОПК-1.3. Имеет навыки выбора подходящих методов решения задач фундаментальной и прикладной математики |
| ОПК-2 | Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач | ОПК-2.1. Обладает знаниями о существующих математических методах, применяемых для решения прикладных задач ОПК-2.2. Демонстрирует умение использования математического языка и математической символики, построения цепочки рассуждений, формулировки математических утверждений для решения прикладных задач ОПК-2.3. Имеет практический опыт |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | |
|-------|---|--|
| | | совершенствования и реализации различных математических методов решения прикладных задач |
| ОПК-3 | Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Формулирует основные теоретические положения в области математического моделирования ОПК-3.2. Демонстрирует умения давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении анализа математических моделей ОПК-3.3. Имеет практический опыт разработки и проведения анализа математических моделей при решении задач |
| ОПК-4 | Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-4.1. Обладает знаниями о существующих информационно-коммуникационных технологиях и основных требованиях информационной безопасности ОПК-4.2. Демонстрирует умения комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии, а также умение учитывать основные требования информационной безопасности при решении прикладных задач ОПК-4.3. Имеет практический опыт комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий и учета основных требований информационной безопасности при решении прикладных задач |
| ПК-1 | Способен к проведению расчетов на прочность конструкции изделий РКТ с применением современных САПР | ПК-1.1. Имеет представление о методах проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций, включая метод конечных элементов, основные разделы механики деформируемых тел. ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты программ для создания геометрических моделей, пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных. ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач прочности в области РКТ. |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | |
|------|---|---|
| ПК-2 | Способен к расчету тепловых режимов изделий РКТ. | ПК-2.1. Знает методы математического моделирования тепловых процессов, основы теории теплопередачи, ПК-2.2. Демонстрирует умение производить необходимые расчеты и обоснования, принятые при разработке технических решений по определению теплового режима. ПК-2.3. Имеет практический опыт применения специального программного обеспечения при проведении тепловых расчетов. |
| ПК-3 | Способен к разработке алгоритмов решения задач динамики, баллистики и управления полётом космических аппаратов. | ПК-3.1. Знает основы теории движения космических аппаратов, математические методы разработки алгоритмов и моделирования полетов космических аппаратов. ПК-3.2. Демонстрирует умение разрабатывать модели динамики движения, аэродинамики, баллистики и управления полетом космических аппаратов. ПК-3.3. Имеет навыки разработки алгоритмов решения задач аэрогазодинамики, гидродинамики, баллистики и управления полетом космических аппаратов. |
| ПК-4 | Способен осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности | ПК-4.1 Знает методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий ПК-4.2 Умеет находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ПК-4.3 Демонстрирует навыки формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)

1. Численное моделирование течения в донной области многоразовой одноступенчатой ракеты-носителя в полете с учетом работающего маршевого двигателя внешнего расширения с центральным телом.
2. Исследование и разработка алгоритмов компьютерной 3D графики. Реализация программной библиотеки графического конвейера для АРМ ВК тип 2.
3. Разработка базы данных для оценок надёжности изделий и их составных частей для системы электронного моделирования справочно-методических и расчётно-аналитических процессов инженерной деятельности.
4. Применение суперпозиционно-аппроксимационного метода для восстановления теплофизических характеристик материалов по результатам тепловых испытаний.
5. Разработка автоматизированных средств расчета радиосвязи систем телеметрических измерений, работающих с наземными (корабельными) ИПами и внешне-траекторных измерений, работающих по сигналам глобальной системы навигационной спутниковой сети ГЛОНАСС/GPS.
6. Проект структуры библиотеки интегрированной системы разработки сложных изделий. Разработка справочной подсистемы и программного модуля по автоматизации подбора параметров трубопровода с возможностью интеграции в САПР.
7. Исследование особенностей процесса разработки специализированной программы для комплектации, учета и контроля составных частей изделия и ее реализация.
8. Анализ единой системы управления научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими работами с целью автоматизации функции подготовки данных в подразделениях предприятия.
9. Описание назначения устройства преобразования и разработка специализированной программы проверки для анализа сопротивления постоянному току.
10. Исследование улучшающих методов решения задачи коммивояжёра при помощи целевой функции, учитывающей изменения масс на переходах.
11. Разработка и исследование алгоритмов расчёта свободного движения летательного аппарата.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

12. Разработка программно-аппаратного комплекса для электронного моделирования справочно-методических и расчётно-аналитических процессов инженерной деятельности.
13. Разработка алгоритма решения задачи Ламберта для построения траекторий перехвата космического объекта.
14. Определение методов и способов моделирования систем противоракетной обороны орбитального базирования.
15. Система отображения, регистрации и анализа процесса испытаний на комплексном моделирующем стенде.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИТоговых ИСПЫТАНИЙ

4.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

| Код компетенции | Показатели оценивания компетенций | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|---|---|--|--|--|----------------------------------|
| | Обоснование актуальности темы и практической значимости темы ВКР | Репрезентативность обзора источников в по теме ВКР | Соответствие предложенной методологии и применяемых методов поставленным целям | Обоснованность изложенных выводов и результатов в ВКР | Степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении и ВКР | Выполнение индивидуального календарного плана работы над 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 | + | + | + | + | | | | | + |
| ПК-4 | | + | + | | | | | | + |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

| Критерии оценивания текста ВКР | Оценка |
|---|--------------------------|
| <p>1) содержание работы соответствует требованиям;</p> <p>2) работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет научный характер, отличается определенной новизной;</p> <p>3) дан обстоятельный теоретический анализ проблемы, различных подходов к ее решению;</p> <p>4) показано знание математического аппарата, учтены последние разработки в области прикладной математики и информационных технологий по данной проблеме;</p> <p>5) проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;</p> <p>7) в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором;</p> <p>8) в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует результаты исследования, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;</p> <p>9) широко представлен список использованных источников по теме работы;</p> <p>10) результаты исследования обоснованы;</p> <p>11) предложены новые методы решения проблемы;</p> <p>12) выпускная квалификационная работа имеет положительную рецензию и положительный отзыв научного руководителя (без принципиальных замечаний);</p> <p>13) наличие публикаций, согласующихся с темой ВКР, участие в конференциях, награды за участие в конкурсах;</p> <p>14) высокий процент оригинальности работы.</p> | 5 (отлично) |
| <p>1) содержание и оформление работы соответствует требованиям;</p> <p>2) содержание работы в целом соответствует заявленной теме;</p> <p>3) работа актуальна, написана самостоятельно;</p> <p>4) основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;</p> <p>5) теоретические положения сопряжены с практикой;</p> <p>6) представлены количественные показатели, характеризующие результаты исследования;</p> <p>7) результаты исследования обоснованы;</p> <p>8) составлен список использованных источников по теме работы;</p> <p>9) выпускная квалификационная работа имеет положительную рецензию и положительный отзыв научного руководителя (без принципиальных замечаний);</p> <p>10) достаточный процент оригинальности работы.</p> | 4 (хорошо) |
| <p>1) содержание и оформление работы соответствует требованиям;</p> <p>2) имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;</p> <p>3) исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не</p> | 3 (удовлетворительно) |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | |
|---|----------------------------|
| <p>полностью правильные ответы;</p> <p>4) нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;</p> <p>5) в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, а также материалы исследований;</p> <p>6) теоретические положения слабо увязаны с практикой, результаты исследования носят формальный бездоказательный характер;</p> <p>7) в отзыве научного руководителя или в рецензии имеются некоторые принципиальные замечания по содержанию работы;</p> <p>8) невысокий процент оригинальности работы.</p> | |
| <p>1) содержание и оформление работы не соответствует требованиям;</p> <p>2) содержание работы не соответствует ее теме;</p> <p>3) работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;</p> <p>4) предложения автора четко не сформулированы;</p> <p>5) в отзыве научного руководителя или рецензента имеются существенные замечания по содержанию работы;</p> <p>6) высокий процент заимствований в работе.</p> | 2 (неудовлетворительно) |
| <p>1) содержание и оформление работы не соответствует требованиям;</p> <p>2) содержание работы не соответствует ее теме;</p> <p>3) работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностное обоснование результатов;</p> <p>4) результаты автора четко не сформулированы;</p> <p>5) в отзыве научного руководителя или рецензента имеются существенные замечания по содержанию работы;</p> <p>6) высокий процент заимствований в работе.</p> | |
| Критерии оценивания ответа на вопросы на защите ВКР | |
| Студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы, убедительно защищает свою точку зрения. | 5 (отлично) |
| Студент дает правильные ответы на большинство вопросов, свободно ориентируется в тексте работы, достаточно обоснованно защищает свою точку зрения. | 4 (хорошо) |
| При ответе на вопросы студент отвечает неуверенно или допускает ошибки, не может убедительно защитить свою точку зрения. | 3 (удовлетворительно) |
| Студент не ориентируется в тексте работы, на защите допускает грубые фактические ошибки при ответе на вопросы или вовсе не отвечает на них. | 2 (неудовлетворительно) |
| Критерии оценивания презентации и доклада на защите ВКР | |
| Доклад построен логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. Презентация является качественной, информативной, представленный материал хорошо структурирован. | 5 (отлично) |
| Доклад построен достаточно логично и последовательно, отражает результаты исследования. Презентация является качественной, информативной, представленный материал хорошо структурирован. | 4 (хорошо) |
| Доклад построен не вполне последовательно, с нарушением логики, недостаточно четко отражает результаты исследования. Представленная презентация не достаточно информативна и наглядна. | 3 (удовлетворительно) |
| В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования, презентация не информативна или отсутствует. | 2 (неудовлетворительно) |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Критерии оценивания оформления ВКР

| | |
|---|----------------------------|
| Оформление работы соответствует требованиям; результат исследования наглядно иллюстрируется таблицами, графиками, рисунками, формулами. | 5 (отлично) |
| Оформление работы соответствует требованиям; результат исследования в целом иллюстрируется таблицами, графиками, рисунками, формулами. | 4 (хорошо) |
| Оформление работы соответствует требованиям; результат исследования частично иллюстрируется таблицами, графиками, рисунками, формулами. | 3 (удовлетворительно) |
| Оформление работы не соответствует требованиям; результат исследования наглядно не иллюстрируется. | 2 (неудовлетворительно) |

Шкала оценивания результатов защиты ВКР

| Баллы | Оценка | Уровень сформированности компетенций |
|-----------|---------------------|--------------------------------------|
| 18 - 20 | отлично | продвинутый |
| 14 - 17 | хорошо | базовый |
| 10 - 13 | удовлетворительно | пороговый |
| 9 и менее | неудовлетворительно | недостаточный |

4.3. Оценивание результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы

ЛИСТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Дата проведения защиты выпускной квалификационной работы _____

Фамилия, имя, отчество члена ГЭК _____

| № п/п | ФИО студента | Количество баллов за | | | | Общее кол-во баллов | Оценка | Примечание |
|-------|--------------|----------------------|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|--------|------------|
| | | Содержание ВКР | Оформление ВКР | Презентация и доклад | Ответы на вопросы | | | |
| | | Макс. 5 баллов | Макс. 5 баллов | Макс. 5 баллов | Макс. 5 баллов | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |

Подпись члена ГЭК _____

ВКР должна отразить умение студента исследовать выбранную тему, логично и грамотно изложить результаты исследования. Для выполнения этой задачи студенту необходимо проявить способность к исследовательской работе, показать



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

умение решать практические производственные задачи, обнаружить навыки работы со специальной и научной литературой.

Допущенная к защите и соответствующим образом оформленная выпускная квалификационная работа вместе с отзывом и рецензией представляется в ГЭК в день защиты.

В выпускной квалификационной работе обязательно дается характеристика степени внедрения рекомендаций на объекте, а также оценка возможности их использования на других объектах. Следует также охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работ в этой области. Рекомендуется представить и другие документы, характеризующие выпускную квалификационную работу (при их наличии):

- патенты;
- публикации студента по теме выпускной квалификационной работы;
- макеты, опытные образцы;
- акты, выписки из решений АТС, НТС подразделений ГРЦ о внедрении и т. д.

Все эти материалы учитываются ГЭК при оценке выпускной квалификационной работы.

На заседании ГЭК рекомендуется приглашать научного руководителя выпускной квалификационной работы, консультантов, рецензента, ведущих специалистов ГРЦ по рассматриваемой в работе теме.

Обязательным требованием, предъявляемым к языку написания работы, является безупречная грамотность. Наличие орфографических, грамматических и пунктуационных ошибок, а также стилистических погрешностей снижают ценность любого, пусть даже новаторского по содержанию, научного исследования. Язык изложения материала исследования (анализа, проектирования и так далее) позволяет судить о культуре письменной речи ее автора, а, следовательно, необходимо научное и литературное редактирование текста квалификационной работы. Научное редактирование предполагает проверку подбора терминов, точности логических посылок и выводов, достоверности привлекаемых источников. Литературное редактирование, в свою очередь, предполагает проверку соблюдения норм современного литературного языка. Оба вида редактирования направлены на устранение всевозможных ошибок (семантических, стилистических, грамматических) и повышение содержательности текста квалификационной работы.

Продолжительность доклада должна составлять не более 7 минут с использованием раздаточного и другого демонстрационного материала.

Рекомендуется следующая структура доклада:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| Регламент | Содержание доклада |
|-----------|--|
| 2 минуты | <ol style="list-style-type: none">1. Представление темы работы, обоснование актуальности2. Цель работы и задачи, решаемые в ней3. Область исследования, объект и предмет |
| 3 минуты | <ol style="list-style-type: none">4. Представление решения поставленных задач исследования |
| 2 минуты | <ol style="list-style-type: none">5. Результаты автора, позволяющие решать поставленные задачи6. Практическая значимость, новизна проведенной работы. |

Наряду с оформленной работой студент обязан представить демонстрационный материал, использовать на защите средства мультимедийной техники.

Комплект демонстрационного материала, состоящий, как правило, из 10–12 страниц (слайдов), вручается в начале защиты всем членам ГЭК.

Назначение демонстрационного материала – акцентировать внимание членов аттестационной комиссии и присутствующих на результатах, полученных студентом при выполнении работы, сделать доклад более наглядным, показать умение студента пользоваться новейшими информационными технологиями.

В выпускной квалификационной работе обязательно дается характеристика степени внедрения рекомендаций на объекте, а также оценка возможности их использования на других объектах. Следует также охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работ в этой области.

К работе может быть приложен акт о внедрении результатов работы (если результаты, полученные в работе, имеют подтвержденную практическую значимость). Данный документ не является обязательным элементом защиты работы, но характеризует качественный уровень ее выполнения, готовность будущего специалиста квалифицированно решать профессиональные задачи. Наличие подтверждающих документов о внедрении результатов работы учитывается ГЭК как положительный фактор оценки защиты.

Итоговая оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется следующим образом: члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и оценивают соответствие уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач требованиям ФГОС. Членами ГЭК в процессе защиты оформляются документы – «Листы экзаменатора» по каждой ВКР и выставляется рекомендуемая оценка. На закрытом заседании ГЭК суммируются результаты по всем показателям (среднее арифметическое значение оценок членов ГЭК) с учетом



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

особых мнений и двойного голоса председателя ГЭК; учитываются рекомендуемые оценки руководителя ВКР и рецензента; % оригинальности работы, наличие публикаций по теме ВКР.

5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственные аттестационные испытания устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

Государственные итоговые аттестационные испытания должны проводиться в аудиториях, к которым обеспечена возможность беспрепятственного доступа обучающихся (наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов) или расположенных на первых этажах зданий университета.

При проведении государственных аттестационных испытаний обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

Государственные аттестационные испытания проводятся в отдельной аудитории, количество обучающихся в одной аудитории не должно превышать: при сдаче государственного аттестационного испытания в письменной форме - 12 человек; при сдаче государственного аттестационного испытания в устной форме — 6 человек. Допускается присутствие в аудитории во время сдачи государственного аттестационного испытания большего количества обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение государственного аттестационного испытания для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации.

Все локальные нормативные акты университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Продолжительность государственного аттестационного испытания по письменному заявлению обучающегося, поданному до начала проведения государственного аттестационного испытания, может быть увеличена по отношению ко времени проведения соответствующего государственного аттестационного испытания для обучающихся, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, но не более чем на 1,5 часа.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 17 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Университет по заявлению обучающегося обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников ЧелГУ или привлеченных специалистов, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором).

Обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи государственного аттестационного испытания пользоваться необходимыми им техническими средствами.

При проведении государственного аттестационного испытания обеспечивается соблюдение следующих дополнительных требований в зависимости от физических нарушений (или индивидуальных особенностей) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для слепых:

Задания для выполнения государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом.

Письменные задания выполняются на бумаге рельефноточечным шрифтом Брайля, или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту.

Обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

Для слабовидящих:

Обеспечивается индивидуальное равномерное освещение яркостью не менее 300 люкс.

Обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных устройств.

Задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания, оформляются увеличенным шрифтом.

Для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

Обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной механики

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Методы математического моделирования в РКТ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих государственные экзамены по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

Письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

По желанию обучающихся все государственные аттестационные испытания могут проводиться в устной форме.

Обучающиеся должны не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подать письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья.