

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Васильевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 12:16:03
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322525



| | | | |
|---|--------|------------------------|---------------|
| МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика | | | |
| направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект» | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 1 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль)
«Прикладная математика и искусственный интеллект»

Присваиваемая квалификация (степень)
Бакалавр

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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

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 | 3 |
| 2.1. При сдаче государственного экзамена* | 3 |
| 2.2. При защите выпускной квалификационной работы* | 3 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ..... | 6 |
| 3.1. Перечень вопросов и заданий государственного экзамена | 6 |
| 3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ..... | 8 |
| 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИТОГОВЫХ ИСПЫТАНИЙ | 11 |
| 4.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на государственной итоговой аттестации | 11 |
| 4.2. Критерии оценивания государственного экзамена..... | 13 |
| 4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы | 15 |
| 5. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 17 |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 3

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки (специальность): 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль): «Прикладная математика и искусственный интеллект».

Структура итоговых аттестационных испытаний:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (3 з.е.);
- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (6 з.е.).

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

2.1. При сдаче государственного экзамена*

| Коды компетенций (по ФГОС ВО) | Содержание компетенций согласно ФГОС ВО |
|-------------------------------|--|
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |
| ОПК-2 | Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |
| ПК-2 | Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках |

2.2. При защите выпускной квалификационной работы*

| Коды компетенций | Содержание компетенций |
|------------------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 4

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | |
|-------|---|
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |
| ОПК-2 | Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач |
| ОПК-3 | Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| ПК-1 | Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения |
| ПК-2 | Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках |
| ПК-3 | Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта |
| ПК-4 | Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта |
| ПК-5 | Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

| | | | |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 5 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

| | |
|--|---------------|
| | решения задач |
|--|---------------|



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Перечень вопросов и заданий государственного экзамена


Государственный экзамен проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена и включает в себя проверку знаний, умений и навыков по группе базовых дисциплин направления подготовки в виде тестирования и письменного ответа на вопросы экзаменационного билета.

Тест содержит 20 заданий по блокам: Математика, Дискретная математика, Информатика, Алгоритмические языки и программирование.

Билет письменной части содержит два вопроса: теоретический вопрос из математических дисциплин и практическое задание по программированию.

Часть I

1. Площади и объемы фигур
2. Основные положения объектно-ориентированного программирования.
3. Системы счисления
4. Интегралы
5. Касательная к графику функции
6. Постановка краевых задач для уравнения теплопроводности. Метод разделения переменных для решения первой краевой задачи.
7. Предел и непрерывность функций одной и нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на отрезке.
8. Матрицы и действия с ними
9. Основные понятия теории графов: маршруты, циклы, связность, Гамильтоновы и Эйлеровы графы, планарные графы.
10. Логические выражения
11. Работа с классами и наследование в языке C++.
12. Работа с файлами в языке Си.
13. Работа со структурами данных в языке Си.
14. Дифференциальные уравнения
15. Создание и организация взаимодействия объектов в языке C++.
16. Операционные системы
17. Основные задачи комбинаторики.
18. Динамические структуры данных, примеры их использования.
19. Жизненный цикл программного обеспечения. Критерии качества программного обеспечения на различных этапах его жизненного цикла.
20. Локальные сети, защита информации, Интернет
21. Работа с динамической памятью в языке Си.
22. Числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признаки сходимости: Даламбера, интегральный, Лейбница.
23. Производная и дифференциал функций одной и нескольких переменных. Достаточные условия дифференцируемости.
24. Основные положения процедурного программирования.
25. Уравнения поверхностей

| | | | |
|---|--|------------------------|---------------|
|  | 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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект» | | |
| Версия документа - 1 | стр. 7 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

26. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Примеры методов Рунге-Кутты.
27. Производная функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Аналитическая функция.
28. Базы данных
29. Криволинейный интеграл, формула Грина.
30. Орграфы. Поиск пути в орграфе.
31. Векторная алгебра
32. Организация ввода-вывода и форматы данных в языке Си.
33. Основные положения процедурного программирования и синтаксис языка Си.
34. Необходимые условия экстремума функции нескольких переменных. Достаточные условия.
35. Теория вероятностей
36. Основные положения объектно-ориентированного подхода.
37. Дискретная математика.
38. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского.
39. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Общее решение системы линейных алгебраических уравнений.
40. Производная функции и дифференциал

Часть II

Задачи по программированию, для решения которых необходимо:

- 1) уметь составлять алгоритм на одном из языков программирования;
- 2) знать операции ввода информации и вывода ее на экран;
- 3) уметь работать с файлами (чтение данных и запись в файл);
- 4) уметь работать с текстовыми строками;
- 5) знать основные алгоритмы поиска и сортировки.

Список заданий:

1. Составить программу, которая решает следующую задачу. Для натурального числа n и ненулевой цифры d обозначим через $f(n, d)$ наименьшее натуральное k , для которого число kn начинается с цифры d . Задан массив натуральных чисел: $\{x_i\}$, $i = 1..100$ и ненулевая цифра d . Найти и вывести на экран сколько различных значений содержится в последовательности $f(x_1, d), f(x_2, d), \dots, f(x_{100}, d)$.
2. Составить программу, которая решает следующую задачу. На доске записан набор из n различных чисел $\{x_k\}_{k=1}^n$. Затем каждую секунду, если на доске не меньше двух чисел, то два наименьших числа a и b , записанных на доске, стираются, и, если на доске не записано число $a + b$, то оно дописывается на доску. Составьте программу, которая считывает исходные данные из файла и определяет число, которое останется на доске в самом конце.
3. Составить программу, которая решает следующую задачу. С клавиатуры введены натуральные числа n, m . Получить все меньшие n натуральные числа, имеющие нечётное количество чётных делителей, и при этом



наибольший из этих чётных делителей делится на m . Организовать в программе вывод на экран результатов решения задачи.

4. Составить программу, которая решает следующую задачу. Со строкой разрешается проделывать следующие операции: 1) вычеркнуть все буквы, стоящие на четных местах; 2) вычеркнуть все буквы, стоящие на нечетных местах. Например, если для строки “abcab” применить 1-ю операцию, то получится строка “acb”. Эти операции производятся по очереди 1, 2, 1, 2, ... до тех пор, пока в строке не останется один символ (для указанного примера это будет символ «с»). Напишите программу, которая считывается с консоли строку и выводит на экран последний оставшийся символ.
5. Составить программу, которая решает следующую задачу. Найти частичную сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$, где $u_n = \frac{\sin n}{n^2+1}$, $n \in \mathbb{N}$. Вычисления прекратить при достижения условия, что модуль среднего арифметического последних 10 членов меньше 10-5, и при этом 5 из них положительные и 5 – отрицательные. Организовать в программе вывод на экран результатов решения задачи.
6. Составить программу, которая решает следующую задачу. Дана прямоугольная матрица из случайных чисел. Найти столбец в этой матрице такой, что наибольший элемент слева от этого столбца и наибольший элемент справа от этого столбца отличаются на как можно меньшую величину. Размеры матрицы для задачи должна быть считаны из файла «matrix.txt», а сама матрица сгенерирована с помощью этих размеров.
7. Составить программу, которая решает следующую задачу. Для заданной строки, состоящей из прописных латинских букв, найти подстроку наибольшей длины такую, что любые два символа x и y из этой подстроки либо различны, либо все символы между x и y совпадают (включая x и y). Например, подстрока «aaabbbccceebdd» не подходит (между буквами «b» есть другие символы), а строка «aaabbbccdd» подходит под это описание. Организовать считывание данных из консоли и вывод ответа на экран.

3.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Исследование динамики моделей трофических взаимодействий
2. Разработка модели машинного обучения детекции объектов
3. Исследование эффективности алгоритмов обучения с подкреплением в задачах управления игровыми агентами
4. Решение дробно-дифференциального уравнения осциллятора с демпфированием
5. Задача поиска пути в лабиринте с изменяющейся структурой
6. Методы машинного обучения для восстановления атрибута пользователя социальной сети
7. Исследование стохастических моделей динамики популяций
8. Применение архитектуры U-Net для семантической сегментации медицинских изображений



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

9. Разработка приложения для классификации научных статей
10. Разработка генетического алгоритма для решения задачи об упаковке объектов
11. Сравнительный анализ стохастических моделей в расчёте тарифов ОСАГО
12. Математическое моделирование процессов принятия решений в одной дискретной игровой задаче
13. Детектирование по акустическому сигналу с использованием сверточных нейронных сетей
14. Разработка интеллектуального планировщика на Android
15. Моделирование и прогнозирование тарифов страхования жизни с использованием методов машинного обучения
16. Разработка интеллектуальной системы диетологического консультирования
17. Математическая модель управления рекламной кампанией фирмы в условиях неопределённости
18. Разработка интеллектуального программного робота
19. Сравнительный анализ обобщённых моделей взаимодействия биологических видов
20. Разработка интеллектуальной VI-системы
21. Алгоритм VeSP вычисления вершины многогранника допустимых решений системы линейных неравенств
22. Уравнение с квазимонотонными операторами в полуупорядоченном пространстве R^4
23. Оценка локального решения одной регулярно возмущенной начальной задачи
24. Моделирование задачи нескольких тел в пространстве
25. Разработка системы для мониторинга цен полки
26. Асимптотика локального решения регулярно возмущенной начальной задачи
27. Пространственно-цифровая кластеризация и разметка изображений
28. Разработка приложения для контроля за обслуживанием автомобиля с виртуальным помощником по его диагностике
29. Двухточечная краевая задача с кусочно-постоянной нелинейностью и параметром
30. Оптимизация сетей передачи данных с использованием теории графов
31. Моделирование движения тела в среде под действием силы тяжести
32. Сравнительный анализ признакового и шаблонного подходов к распознаванию речевых команд
33. Прогнозирование финансовых временных рядов с использованием нейросетевых технологий
34. Разработка системы автоматизации составления учебного расписания
35. Анализ узких мест в сетевых структурах методами имитационного моделирования стохастических потоков
36. Статистическое моделирование движения через многослойную среду
37. Оптимизация работы многозвенного манипулятора



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 10

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

38. Оценка локального решения регулярно возмущенной системы дифференциальных уравнений
39. Численное решение уравнений с монотонными операторами в полуупорядоченном пространстве R^n
40. О задаче размещения наземных станций сети связи
41. Построение маршрута по изображению труднопроходимой местности
42. Алгоритмы снятия оптических искажений изображений
43. Нечеткие ситуационные сети в системах поддержки принятия решений
44. Построение маршрута движения в городе с учётом загруженности дорог
45. О формировании экспертных коалиций при оценке альтернатив
46. Теоретико-игровой подход к моделированию систем кибербезопасности
47. Система распознавания потенциально опасных водителей по номеру машины
48. Исследование обратных задач для уравнений с дробной производной и секториальным оператором
49. Интерполяция двумерных функций нейронной сетью
50. Модификация архитектуры Mamba с использованием дробных производных для улучшения контекстной памяти
51. Решение ОДУ с помощью физически нормированных нейронных сетей
52. Программная реализация алгоритма consistency conditions Матвеева – Фоменко
53. Асимптотика локального решения регулярно возмущенной задачи Коши
54. Задача поиска консенсуса ранжирования объектов на основе взвешенных экспертных оценок
55. Численное решение задачи Гольдшттика с использованием нейронных сетей
56. Одномерный аналог задачи Эленбааса об электрическом разряде



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 11

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 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 ВКР | Выполнение индивидуального календарного плана работы над ВКР | Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР | Качество презентации и (или) иллюстративного материала | Ответ на вопрос экзаменационного билета на государственном экзамене | Решение задач на государственном экзамене | Ответы на дополнительные вопросы |
| УК-1 | + | | | | | | + | | | | |
| УК-2 | | | | | | + | | | | | |
| УК-3 | | | | | + | | | | | | |
| УК-4 | | | | | | | | + | | | |
| УК-5 | | | | | | | | + | | | |
| УК-6 | | | | | | | | + | | | |
| УК-7 | | | + | | | | | | | | |
| УК-8 | | + | | | | | | | | | |
| УК-9 | | | + | | | | | | | | |
| УК-10 | + | | | | | | | | | | |
| ОПК-1 | + | | | + | | | | | + | + | + |
| ОПК-2 | | | | | | | | | + | + | + |
| ОПК-3 | + | | | | + | + | + | | | | |
| ОПК-4 | + | | | | | | | | | | |
| ОКП-5 | + | | | + | | | + | | | | |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1


стр. 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Показатели оценивания компетенций

| 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 ВКР | Выполнение индивидуального календарного плана работы над ВКР | Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР | Качество презентации и (или) иллюстративного материала | Ответ на вопрос экзаменационного билета на государственном экзамене | Решение задач на государственном экзамене | Ответы на дополнительные вопросы |
| ПК-1 | | | + | + | | | + | | | | |
| ПК-2 | | | + | + | | | + | | + | + | + |
| ПК-3 | | | + | + | | | + | | | | |
| ПК-4 | | | + | + | | | + | | | | |
| ПК-5 | | | + | + | | | + | | | | |

| | | | |
|---|---|------------------------|---------------|
|  | 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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект» | | | |
| Версия документа - 1 | стр. 13 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

4.2. Критерии оценивания государственного экзамена

| Критерии оценивания вопроса экзаменационного билета | Оценка |
|--|--|
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность. Знание вопроса демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены отдельные недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> | 5 (отлично) |
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью экзаменатора.</p> | 4 (хорошо) |
| <p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен выделить существенный и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> | 3 (удовлетворительно) |
| <p>Оценка выставляется в одном из случаев:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими вопросами дисциплины. Отсутствуют конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, современная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. 2. Ответ на вопрос полностью отсутствует. 3. Отказ от ответа. | 2 (неудовлетворительно) |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| Критерии оценивания практической задачи | Оценка |
|---|------------------------------------|
| Оценку рекомендуется выставить, если выпускник в полном объеме демонстрирует знание теоретического материала, необходимого для решения практической задачи. Демонстрирует умение самостоятельно проанализировать условие задачи и правильно выбрать способ ее решения. Логично и аргументировано излагает решение задачи, не допуская ошибок. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, самостоятельно справляется с решением задачи при частичном видоизменении ее условий. | 5 (отлично) |
| Оценку рекомендуется выставить, если выпускник в полном объеме демонстрирует умение самостоятельно проанализировать условие задачи и правильно выбрать способ ее решения. Логично излагает решение задачи, допуская незначительные ошибки, не влияющие на правильность конечного результата задачи. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы. | 4 (хорошо) |
| Оценку рекомендуется выставить, если выпускник способен самостоятельно проанализировать условие задачи и выбрать способ ее решения. Излагает решение задачи, допуская ошибки, влияющие на правильность конечного результата задачи или представляет незаконченное решение задачи, в котором прослеживается верная логическая последовательность шагов. При ответе на дополнительные вопросы испытывает затруднения. | 3 (удовлетворительно) |
| Оценку рекомендуется выставить в том случае, если выпускник затрудняется с выбором способа решения задачи и представляет решение задачи с грубыми ошибками или решение задачи отсутствует. | 2 (неудовлетворительно) |

Итоговая оценка государственного экзамена определяется как среднее арифметическое оценок за ответ на теоретический вопрос, практическую задачу и математическую задачу.

Уровень освоения компетенций, проверяемых на государственном экзамене определяется следующим образом:

| | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|-------------------|---------------------|
| Оценка на государственном экзамене | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Уровень освоения проверяемых | высокий | средний | базовый | Недостаточный |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

компетенций

4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

| № | Показатели оценивания | Критерии оценивания | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| 1 | Обоснование актуальности темы и практической значимости темы ВКР | Работа актуальна, имеет большую практическую значимость. | Работа актуальна, имеет среднюю практическую значимость. | Работа актуальна, имеет слабую практическую значимость. | Работа не актуальна, не имеет практической значимости. |
| 2 | Репрезентативность обзора источников по теме ВКР | Продемонстрирован широкий обзор источников по теме ВКР | Продемонстрирован обзор источников по теме ВКР | Продемонстрирован посредственный обзор источников по теме ВКР | Обзор источников по теме ВКР не продемонстрирован |
| 3 | Соответствие предложенной методологии и применяемых методов поставленным целям | Выбранная методология и используемые методы полностью соответствуют поставленным целям | Выбранная методология и используемые методы не полностью соответствуют поставленным целям | Выбранная методология и используемые методы частично соответствуют поставленным целям | Выбранная методология и используемые методы не соответствуют поставленным целям |
| 4 | Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР | Выводы сделаны обоснованно, результаты работы соответствуют поставленным целям | Выводы сделаны обоснованно, результаты частично соответствуют поставленным целям | Выводы обоснованы слабо, результаты работы слабо соответствуют поставленным целям | Выводы не обоснованы, результаты работы не соответствуют поставленным целям |
| 5 | Степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР | Выпускник самостоятелен, инициативен, продемонстрировал высокую способность к работе в коллективе | Выпускник самостоятелен, инициативен, продемонстрировал приемлемую способность к работе в коллективе | Выпускник самостоятелен, но не слишком инициативен, продемонстрировал приемлемую способность к работе в коллективе | Выпускник не самостоятелен, не инициативен, не продемонстрировал способность к работе в коллективе |
| 6 | Выполнение индивидуально о календарного | Календарный план работы над ВКР выполнен в полной мере | Календарный план работы над ВКР выполнен на 80% | Календарный план работы над ВКР выполнен на 60% | Календарный план работы над ВКР выполнен менее, чем на 60% |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| | плана работы над ВКР | | | | |
| 7 | Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР | Защита выстроена логично, выпускник аргументирует ответы на вопросы | Защита выстроена логично, выпускник аргументирует ответы на вопросы, но допускает незначительные ошибки | Защита выстроена логично, выпускник слабо аргументирует ответы на вопросы, допускает ошибки | Защита выстроена нелогично, выпускник отказывается отвечать на вопросы |
| 8 | Качество презентации и (или) иллюстративного материала | Материал полностью соответствует теме ВКР, расширяет и дополняет доклад выпускника | Материал соответствует теме ВКР, но слабо расширяет и дополняет доклад выпускника | Материал соответствует теме ВКР, но в большинстве своём дублирует текст доклада выпускника | Материал не соответствует теме ВКР, мешает восприятию доклада выпускника |

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 | высокий | средний | базовый | недостаточный |



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 специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю) «Прикладная математика и искусственный интеллект»

Версия документа - 1

стр. 17

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.

При проведении 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.

