

**Частное образовательное учреждение
профессионального образования
Брянский техникум управления и бизнеса**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 09D41FB70039B39F944142467F307B5036
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна
Действителен: с 14.08.2025 до 14.08.2026

**ЗАДАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОСУЩЕСТВИТЬ ОЦЕНКУ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОПЦ.04 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

**по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта»**

Брянск 2026

ЗАДАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОСУЩЕСТВИТЬ ОЦЕНКУ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Задание №1

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы решения СЛАУ методом Гаусса в соответствии с логикой вычислительного процесса:

1. Выбор главного элемента в столбце (прямой ход).
2. Запись матрицы системы и расширенного вектора свободных членов.
3. Последовательное исключение неизвестных и приведение матрицы к ступенчатому (треугольному) виду.
4. Вычисление неизвестных путем последовательной подстановки снизу вверх (обратный ход).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2	1	3	4
---	---	---	---

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Задание №2

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При анализе надежности оборудования была построена гистограмма частот отказов. Какую функцию в среде электронных таблиц или специализированном ПО (например, Python) используют для визуализации такого распределения вероятностей?

1. СРЗНАЧ
2. ДИСП
3. Гистограмма (Histogram)
4. КОРРЕЛ

Ответ: 3

Обоснование:

Гистограмма (Histogram) — это специальный вид столбчатой диаграммы, применяемый в математической статистике именно для визуализации плотности распределения вероятностей количественной переменной. В ней сгруппированные по интервалам значения случайной величины (например, частота отказов оборудования) отражаются в виде смежных прямоугольников, где площадь или высота пропорциональна частоте попадания в данный диапазон.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Задание №3

Установите соответствие между базовыми понятиями теории вероятностей и математической статистики (левая колонка) и их практическим применением в сфере IT-предпринимательства, финансового анализа или профессионального развития.

1. Классическая вероятность

2. Математическое ожидание
3. Доверительный интервал
4. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение
5. Статистическая гипотеза

- А. Расчет того, что ваш IT-стартап станет прибыльным, основываясь на анализе рынка и исторических данных за прошлые годы.
- Б. Определение ожидаемой средней суммы чистой прибыли от запуска новой линейки программного обеспечения с учетом возможных рисков и убытков.
- В. Анализ колебаний спроса на IT-услуги для точной оценки того, что будущая выручка компании попадет в заданные финансовые рамки с вероятностью 95%.
- Г. Оценка надежности нового сервера или вероятности безотказной работы создаваемого приложения при тестировании всех возможных исходов
- Д. Предположение о том, что изменение интерфейса сайта на 15% увеличит конверсию пользователей, с последующей проверкой данного утверждения с помощью А/В-тестирования.

Ответ: 1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А, 5-Д

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Задание №4

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Ваш коллега по команде, отвечающий за написание модуля численного интегрирования методом Симпсона, за день до сдачи сообщает, что не успевает завершить работу. Ваши действия:

1. Сообщу руководителю (преподавателю), чтобы коллеге снизили оценку.
2. Предложу свою помощь или предложу перераспределить задачи, чтобы успеть к дедлайну.
3. Проигнорирую ситуацию, так как каждый отвечает только за свой блок работы.
4. Напишу код за него, оставив всю ответственность на нем.

Ответ: 2

Обоснование ответа: В командной работе над проектом (или в учебе) важен итоговый продукт. Общий провал из-за одного модуля скажется на всей команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Задание №5

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При устном докладе о погрешностях вычислений, какая фраза демонстрирует владение официально-деловым стилем речи?

1. «Мы тут ошиблись немного в расчетах»
2. «При реализации алгоритма была допущена погрешность округления»
3. «Результат фиговый получился из-за компа»
4. «Погрешность вышла за рамки допустимого, это капец»

Ответ: 2

Обоснование ответа: Фраза содержит строгую терминологию («реализация алгоритма», «погрешность округления»), характерную для технической и научной сферы.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

Задание №6

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Вы работаете инженером-программистом и создаете расчетный модуль по заданию руководства. Программа работает некорректно. Ваши действия с точки зрения профессиональной этики:

- 1.Скрою ошибку, так как заказчик все равно не разбирается в численных методах, а сроки горят
- 2.Проведу отладку, найду причину погрешности (например, накопление ошибки округления) и доложу о результатах для обеспечения надежности системы
- 3.Исправлю только те данные, которые видны в визуальном отчете, чтобы сдать работу
- 4.Перепишу код с использованием другого численного метода, не согласовав с коллегами

Ответ: 2

Обоснование ответа: Инженер обязан гарантировать корректность и надежность разрабатываемого ПО. Соккрытие или маскировка ошибок нарушают базовые принципы инженерной этики

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Задание №7

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что из перечисленного является примером ресурсосбережения при разработке программного обеспечения для численных расчетов климатических моделей?

- 1.Написание кода без учета ограничений оперативной памяти
- 2.Выбор алгоритмов, требующих максимального количества итераций
- 3.Рефакторинг кода и удаление «мертвых» циклов, снижающих потребление энергии процессором
- 4.Увеличение времени компиляции программы ради усложненного интерфейса

Ответ: 3

Обоснование ответа: Климатические модели требуют огромных вычислительных мощностей (кластеров суперкомпьютеров) из-за сложности математических расчетов. Удаление «мертвых» (лишних или невыполнимых) циклов устраняет бесполезную нагрузку на процессор

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Задание №8

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В технической документации по численным методам (например, метод Ньютона) часто используется символ эpsilon. Что он обозначает в контексте численного алгоритма?

- 1.Порядок производной
- 2.Шаг интегрирования
- 3.Точность (допуск) для завершения итерационного процесса
- 4.Абсолютная погрешность

Ответ: 3

Обоснование ответа: Численные методы (например, метод Ньютона) обычно строят последовательность приближений к точному решению. Так как за конечное число шагов точное решение найти удастся редко, алгоритму требуется критерий останова, определяющий, когда текущий результат можно считать достаточно хорошим.

ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

Задание №9

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что является основным результатом применения численного метода при подготовке базы данных?

1. Точное аналитическое решение уравнения в виде формулы.
2. Дискретный набор векторов и матриц (табличные данные) с заданной погрешностью.
3. Создание нейросетевой модели.
4. Ручной ввод всех возможных вариантов ответов.

Ответ: 2

Обоснование ответа: В отличие от точных (аналитических) методов, результатом численного метода всегда является приближенное, но практически полезное числовое значение.

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

№ задания	Эталонный (правильный) ответ	Критерий оценивания
1	2134	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами
2	Ответ: 3 Обоснование: Гистограмма (Histogram) — это специальный вид столбчатой диаграммы, применяемый в математической статистике именно для визуализации плотности распределения вероятностей количественной переменной. В ней сгруппированные по интервалам значения случайной величины (например, частота отказов оборудования) отражаются в виде смежных прямоугольников, где площадь или высота пропорциональна частоте попадания в данный диапазон.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами
3	1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А, 5-Д	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами
4	Ответ: 2 Обоснование ответа: В командной работе над проектом (или в учебе) важен итоговый продукт. Общий провал из-за одного модуля скажется на всей команде.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами если ответ правильный, но не полный – оценивается 2 баллами если допущена одна ошибка/неточность – оценивается 1 баллом если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – оценивается 0 баллами
5	Ответ: 2 Обоснование ответа: Фраза содержит строгую терминологию («реализация	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0

	алгоритма», «погрешность округления»), характерную для технической и научной сферы.	баллов.
6	Ответ: 2 Обоснование ответа: Инженер обязан гарантировать корректность и надежность разрабатываемого ПО. Соккрытие или маскировка ошибок нарушают базовые принципы инженерной этики	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
7	Ответ: 3 Обоснование ответа: Климатические модели требуют огромных вычислительных мощностей (кластеров суперкомпьютеров) из-за сложности математических расчетов. Удаление «мертвых» (лишних или невыполнимых) циклов устраняет бесполезную нагрузку на процессор	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
8	Ответ: 3 Обоснование ответа: Численные методы (например, метод Ньютона) обычно строят последовательность приближений к точному решению. Так как за конечное число шагов точное решение найти удается редко, алгоритму требуется критерий останова, определяющий, когда текущий результат можно считать достаточно хорошим.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
9	Ответ: 2 Обоснование ответа: В отличие от точных (аналитических) методов, результатом численного метода всегда является приближенное, но практически полезное числовое значение.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной и основной литературы:

Основные источники:

1. Гателюк, О. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585190>
2. Зенков, А. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585018>

Дополнительные источники:

1. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://www.biblio-online.ru>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
3. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru/>