



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Вокин А.И.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих по программам магистратуры на направление

09.04.03 Прикладная информатика,
профиль «Комплексные информационные системы»

Иркутск, 2024

1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания предназначена для подготовки поступающих к вступительному экзамену в магистратуру Института математики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» по направлению 09.04.03 Прикладная информатика на программу «Комплексные информационные системы».

В программе вступительных испытаний отражены основные требования к уровню и содержанию знаний для поступающих. Цель вступительных испытаний – дифференцировать абитуриентов по уровню готовности к обучению и мотивации к профессиональной деятельности.

Программа вступительных экзаменов в магистратуру сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

2. Структура вступительного испытания

Экзамен проходит в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 20 заданий и делится на две части. Первую часть составляют 12 заданий на выбор одного верного ответа (А, В, С, D) из четырех предложенных. Вторая часть состоит из 8 заданий, каждое требует ответа в виде целого числа (здесь варианты ответов не предлагаются).

3. Система оценивания вступительного испытания

Проверке подлежат только ответы. Каждое верно выполненное задание (из первой и второй части) оценивается в 5 баллов. Для итоговой оценки набранные баллы суммируются. Экзамен сдан, если сумма баллов окажется не ниже 60. Максимально возможная сумма баллов за тест – 100.

4. Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность тестирования составляет 100 минут с момента объявления заданий вступительного испытания.

5. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

- 1 Математический анализ

1.1 Множества. Операции над множествами. Мощность множества. Счетные и несчетные множества.

1.2 Понятие предела числовой последовательности и его свойства.

1.3 Понятие предела функции, непрерывности функции, равномерной непрерывности функции. Основные свойства непрерывных функций. Замечательные пределы.

1.4 Понятия дифференцируемости функции в точке, производной, дифференциала. Правила дифференцирования. Правило Лопиталю, формула Тейлора.

1.5 Признаки монотонности функции, точки экстремума, необходимые и достаточные условия экстремума. Выпуклость и точки перегиба.

1.6 Понятие непрерывности функции многих переменных и их свойства.

1.7 Понятие дифференцируемости функции многих переменных. Дифференциал. Производная по направлению.

1.8 Понятие экстремума функции многих переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума.

1.9 Понятие условного экстремума функции многих переменных. Метод множителей Лагранжа.

1.10 Понятие сходимости числового ряда. Признаки сходимости числовых рядов.

1.11 Ряды Фурье. Условия представимости функции рядом Фурье.

1.12 Неопределенный интеграл, его вычисление. Определенный интеграл, его свойства. Вычисление определенного интеграла, связь с неопределенным интегралом. Численные методы вычисления определенных интегралов.

2 Функциональный анализ. Теория функций комплексного переменного.

2.1 Понятие метрического пространства. Примеры. Полнота метрического пространства. Принцип сжимающих отображений.

2.2 Комплексные числа. Операции над комплексными числами. Формы представления комплексного числа.

2.3 Дифференцируемость функции комплексного переменного. Гармонические функции. Теорема Коши. Интеграл типа Коши.

2.4 Приложения теории вычетов. Вычисление несобственных интегралов.

2.5 Конформные отображения. Геометрический смысл производной. Конформные отображения элементарными функциями.

3 Дифференциальные уравнения.

3.1 Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши.

3.2 Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Линейное однородное уравнение. Линейная зависимость и независимость функций. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского.

3.3 Методы интегрирования линейных дифференциальных уравнений n -го порядка с постоянными коэффициентами.

3.4 Системы дифференциальных уравнений. Основные понятия и определения. Интегрирование однородных линейных систем с постоянными коэффициентами. Метод исключения. Метод Эйлера.

3.5 Уравнения с частными производными. Основные понятия и определения. Классификация уравнений и систем уравнений с частными производными.

4 Линейная алгебра и аналитическая геометрия

4.1 Матрица, определитель матрицы, обратная матрица, ранг матрицы

4.2 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений

4.3 Прямая и плоскость.

4.4 Векторы. Операции над векторами. Линейная независимость векторов.

5 Теория вероятностей и математическая статистика

5.1 Случайные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимость событий. Схема Бернулли.

5.2 Случайные величины, их виды и основные характеристики. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения

вероятностей непрерывной случайной величины. Основные виды распределений (равномерное, нормальное показательное). Закон больших чисел.

5.3 Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. Элементы теории корреляции. Метод наименьших квадратов. Статистическая проверка гипотез.

6 Информатика и программирование

6.1 Интуитивное понятие алгоритма. Свойство массовости. Уточнения интуитивного понятия алгоритма. Машина Тьюринга.

6.2 Жизненный цикл программных продуктов. Перечислить известные вам модели ЖЦ (модели разработки программного обеспечения). Особенности этапов жизненного цикла для клиентских и серверных программных продуктов.

6.3 Архитектура программной системы, определение, примеры.

6.4 Языки программирования высокого уровня (ЯВУ) общего назначения, их характеристики и реализации. Привести пример языка ЯВУ: перечислить основные ключевые слова, представить программу поиска корней квадратного уравнения на этом языке.

6.5 Модульная организация программного продукта. Средства языков высокого уровня для организации модульности. Библиотеки. Динамические и статические библиотеки. Раздельная компиляция, статическое и динамическое связывание. Компонентные архитектуры и plug-in – модули.

6.6 Концепция типа данных, основные типы данных современных систем программирования высокого уровня.

6.7 Объектно-ориентированные языки программирования, концепция, назначение, разновидности. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Иерархи классов и прототипов.

6.8 Базы данных: назначение, технологии проектирования баз данных, модель Чена. Понятие о нормальной форме.

6.9 Языки описания структур базы данных. Теоретико-множественное представление реляционных баз данных. Операции над базами данных. Стандартные языки представления операций.

6.10 Операционные системы, их роль в организации информационно-коммуникационных и вычислительных ресурсов. Архитектуры современных операционных систем. Серверные версии операционных систем. Desktop - операционные системы, их отличия. Другие виды операционных систем. Операционные системы реального времени.

6.11 Системное и прикладное программное обеспечение. Их назначение и отличающие свойства. Офисные приложения, прикладные пакеты и автоматизированные рабочие места, компиляторы и интерпретаторы.

6.12 Понятие информационной системы. Жизненный цикл информационных систем. Распределенные информационные системы. Облачные информационные системы.

6.13 Архитектуры приложений Web. Особенности жизненного цикла Web-приложений.

6.14 Системы искусственного интеллекта (ИИ) как направление информатики и информационных технологий. Основные направления развития систем ИИ. Системы, основанные на знаниях. Машинное обучение (общее понятие).

6.15 Компиляция и интерпретация (трансляция). Структура транслятора. Средства автоматизации реализации разных этапов трансляции (классические и современные). Среда исполнения процесса (Runtime environment).

6. Образец фонда оценочных средств

При выполнении работы запрещается:

- допускать к сдаче вступительного испытания вместо себя третьих лиц;
- привлекать помощь третьих лиц;
- вести разговоры во время экзамена;
- использовать справочные материалы (книги, шпаргалки, записи);
- сотовые телефоны, пейджеры, калькуляторы, планшеты, микронаушники.

В заданиях 1-12 укажите один вариант ответа. Впишите соответствующую ему букву (A, B, C, D).

1. Даны множества $A = \{x \in R^1: x^2 - x \leq 0\}$, $B = \{x \in R^1: x^2 + x \leq 0\}$, тогда множество $A \cup B$ равно
 - a. \emptyset ,
 - b. $[-1, 1)$,
 - c. 0 ,
 - d. $[0, 1)$.
2. Задано множество $A = \{x: x \in Z, x > 0\}$, для множества A справедливо
 - a. $1.5 \in A$,
 - b. $A = (0, \infty]$,
 - c. A конечно,
 - d. A счетно.
3. Значение выражения a/b , где $a = 1 - i$, $b = 1 + i$, равно
 - a. $-i$,
 - b. $2 - 2i$,
 - c. $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$,
 - d. $2i$.
4. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} ((x + \cos x)/x)$
 - a. не существует,
 - b. равен 0 ,
 - c. равен 1 ,
 - d. равен -2 .
5. Производная функции $1/\sin 2x$, при $x = \pi/4$
 - a. равна ∞ ,
 - b. равна 0 ,
 - c. производная не существует,
 - d. равна 1 .

6. Касательная к графику функции $y = e^x$ в точке $O(0, e^0)$ образует с положительным направлением оси Ox угол

- a. 45,
- b. 90,
- c. 60,
- d. 0.

7. Частная производная функции

$\frac{\partial u}{\partial y}$, $u(x, y, z) = 2x^2 + 3\sin y + \arctan z$, в точке $(0, 0, 0)$ равна

- a. -1,
- b. 0,
- c. 3,
- d. ∞ .

8. Неопределенный интеграл функции $y = \int [(3x + 2) + 1/x]dx$, полагая, что область определения $x = (0, \infty)$, равен

- a. $3x^2/2 + 2x + \ln x + C$, где C – константа,
- b. $3x^2 - 2x + \ln x + C$, где C – константа,
- c. $3x^2 + C$, где C – константа,
- d. $3x^2/2 + C$, где C – константа.

9. Определенный интеграл

$$\int_0^{2\pi} \sin x dx$$

равен

- a. 2π ,
- b. 0,
- c. -2π ,
- d. -1.

10. В запросе SQL выборки данных из таблицы агрегатные функции располагаются после ключевого слова

- a. WHERE,
 - b. HAVING,
 - c. SELECT,
 - d. GROUP BY.
11. Тип данных, который не используется для представления строковых значений в SQL DDL
- a. TEXT,
 - b. VARCHAR,
 - c. BLOB,
 - d. DECIMAL.
12. В каком из примеров элементов XML представлена управляющая структура?
- a. `управляющая структура` - это ...,
 - b. `control structure`,
 - c. `<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>`,
 - d. `<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">` .

В задачах 13-20 ответом является целое число.

13. Дано линейное уравнение $A \times X = B$, где

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 2 & -5 \\ 2 & -3 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -14 \\ 10 \\ 5 \end{bmatrix}.$$

Чему равно a , если $a = x_1 + x_2 - x_3$?

14. Вычислить определитель матрицы A ,

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 \\ -2 & -3 & -4 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}.$$

15. Содержание таблицы ORDERS следующее:

ID	AMOUNT	ORDDATE	CCODE	ACODE
-----	-----	-----	-----	-----
200114	3500	15-AUG-08	C00002	A008
200122	2500	16-SEP-08	C00003	A004

200118	500	20-JUL-08	C00023	A006
200119	4000	16-SEP-08	C00007	A010
200121	1500	23-SEP-08	C00008	A004
200130	2500	30-JUL-08	C00025	A011
200134	4200	25-SEP-08	C00004	A005
200108	4000	15-FEB-08	C00008	A004
200103	1500	15-MAY-08	C00021	A005
200105	2500	18-JUL-08	C00025	A011
200109	3500	30-JUL-08	C00011	A010
200101	3000	15-JUL-08	C00001	A008
200111	1000	10-JUL-08	C00020	A008
200104	1500	13-MAR-08	C00006	A004
200106	2500	20-APR-08	C00005	A002
200125	2000	10-OCT-08	C00018	A005
200117	800	20-OCT-08	C00014	A001
200123	500	16-SEP-08	C00022	A002
200120	500	20-JUL-08	C00009	A002
200116	500	13-JUL-08	C00010	A009
200124	500	20-JUN-08	C00017	A007
200126	500	24-JUN-08	C00022	A002
200129	2500	20-JUL-08	C00024	A006
200127	2500	20-JUL-08	C00015	A003
200128	3500	20-JUL-08	C00009	A002
200135	2000	16-SEP-08	C00007	A010
200131	900	26-AUG-08	C00012	A012
200133	1200	29-JUN-08	C00009	A002
200100	1000	08-JAN-08	C00015	A003
200110	3000	15-APR-08	C00019	A010
200107	4500	30-AUG-08	C00007	A010

200112	2000	30-MAY-08	C00016	A007
200113	4000	10-JUN-08	C00022	A002
200102	2000	25-MAY-08	C00012	A012

Чему будет равняться число в строке ответа на запрос

```

SELECT                                COUNT(ACODE)
FROM                                  CUSTOMER
WHERE                                ACODE = "A011"
GROUP BY ACODE;
```

16. Задана таблица ORDERS реляционной базы данных с содержимым из теста № 15. Сколько строк данных будет выдано на запрос

```

SELECT          SUM(AMOUNT)          as          AAMOUNT
FROM          ORDERS
GROUP          BY          ACODE
HAVING SUM(AMOUNT) < 1000;
```

17. В организации установлена и настроена одноранговая частная сеть IPv4 класса <<C>>, в сети есть рабочая станция с оконечным устройством с IP-адресом 192.168.20.13, какая цифра X должна быть в маске сети, чтобы любой компьютер этой сети мог связываться с этой рабочей станцией?

255.255.X.0

18. Задана программа на языке C:

```

#include                                <stdlib.h>
int          main(size_t          argc,          char          **          argv)          {
    unsigned          int          i=0,          s=0;
    while          (i<=10)          {
        s          +=          ++i;
        i++;          //          (1)
    }
    return          0;
}
```

Чему будет равна переменная s в строке с пометкой $\ll (1) \gg$ в момент третьего попадания в эту точку.

19. Размер цветной RGBA-фотографии (A – канал прозрачности, α –канал) составляет 640×480 точек. Каждый канал представлен 256 градациями. Какой объем памяти в килобайтах ($1 \text{ кб} = 1024 \text{ байта}$) требуется для хранения в памяти компьютера данного изображения без использования каких-либо алгоритмов сжатия изображения?
20. Какое число соответствует уровню модели сетевого обмена OSI/ISO, где взаимодействие удаленных функциональных блоков представляются как непосредственное (вызовы функций, посылка сообщений)?

7. Ключ к образцу фонда оценочных средств

Часть I												Часть II							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	d	a	c	b	a	c	a	b	c	d	c	2	0	2	2	0	9	1200	7

8. Рекомендуемая литература

- Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019. - 272 с.: ил.; 60×90 1/16.- (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0.
- Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования / К.Ю.Богачев. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 342 с., ил. – ISBN 978-5-9963-0939-9 – Точка доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42626
- Борисевич, А. В. Теория автоматического управления: элементарное введение с применением MATLAB / А. В. Борисевич. - М.: Инфра-М, 2019. - 200 с. - ISBN 978-5-16- 101828-6.
- Вентцель, Е. С. Теория вероятностей: учеб. для вузов / Е. С. Вентцель. – 5-е изд., стер. – М. : Высш. школа, 1998. – 576 с.
- Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.

6. Голицына О.Л., Максимов Н.В. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-098-8.

7. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2016. – 330 с.

8. Исаев, Г.Н. Информационные технологии. Учебник [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Омега-Л, 2012. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5528 — Загл. с экрана.

9. Ильин, В.А. Математический анализ: в 2 т. / В.А. Ильин, В.А.Садовничий, Б.Х. Сендов. – М.: ИД Юрайт., 2013. – Т. 1. – 660 с.

10. Ильин, В.А. Математический анализ: в 2 т. / В.А. Ильин, В.А. Садовничий, Б.Х. Сендов. – М.: ИД Юрайт., 2013. – Т. 2. – 357 с.

11. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра – М.: Наука, 1999. Йордан Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем. – М.: ЛОРИ, 2017. – 262 с.

12. Кудрявцев, Л.Д. Курс математического анализа: в 3 т. Том 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. / Л.Д. Кудрявцев. – М.: Дрофа., 2008. – 704 с.

13. Кудрявцев, Л.Д. Курс математического анализа: в 3 т. Том 2. Ряды. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. / Л.Д. Кудрявцев. – М.: Дрофа., 2004. – 720 с.

14. Кудрявцев, Л.Д. Курс математического анализа: в 3 т. Том 3. Гармонический анализ. Элементы функционального анализа. / Л.Д. Кудрявцев. – М.: Дрофа., 2004. – 720 с.

15. Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017.— 220 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=538 — Загл. с экрана.

16. Лаптев В. В. С++ . Объектно-ориентированное программирование [Текст] : задачи и упражнения : учеб. пособие для вузов / В. В. Лаптев, А. В. Морозов, А. В. Бокова. — СПб. : Питер, 2017. 288 с.
17. Максимович, Г.Ю., Ромененко А.Г., Самойлюк О. Ф. . Информационные системы: Учебное пособие / Под общей редакцией К. И. Курбакова. – М.: Издво Рос. экон. акад., 2016. – 198 с.
18. Матвеев, Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. / Н.М. Матвеев – СПб.: Лань., 2003. – 832с. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 512 с.: ил. – ISBN 978-5-8199-0492-3. – Точка доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=244875>
19. Никулин Е.А. Основы теории автоматического управления. Частотные методы анализа и синтеза систем: Учебное пособие для вузов - СПб.: БХВПетербург, 2019. - 631 с. - ISBN 5-94157-440-1.
20. Одинцов, Б. Е. Современные информационные технологии в управлении экономической деятельностью (теория и практика) : учебное пособие / Б.Е. Одинцов, А.Н. Романов, С.М. Догучаева. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 373 с. - ISBN 978-5-9558-0517
21. Пирогов В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 528с.
22. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 528 с.: ил. — (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0399-0.
23. Привалов, И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. / И.И. Привалов. – СПб.: Лань., 2009. – 432 с.
24. Серебряков В. А. Теория и реализация языков программирования [Текст] / В. А. Серебряков. - Москва : Физматлит, 2017. - 235 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 234-

235. - ISBN 978-5-9221-1417-2 – Точка доступа :
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5294

25. Системы искусственного интеллекта: практический курс [Текст] : учебное пособие для вузов / [В. А. Чулюков и др.]; под ред. И. Ф. Астаховой. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 292 с.

26. Рассел, С., Норвиг, П. Искусственный интеллект. Современный подход. Том 1. Решение проблем. Знания и рассуждения / Рассел, С. М: ООО <<Диалектика>> – 2021. – 704 с. – ISBN: 978-5-907365-25-4

27. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733 — Загл. с экрана.

28. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум, Т. Остин. – СПб.: Питер, 2019. – 812 с.

29. Таненбаум Э. Современные операционные системы. СПб.: Питер, 2019. – 1115 с.

30. Тарасов, С.В СУБД для программиста. Базы данных изнутри: Практическое пособие [Электронный ресурс]/ Тарасов С.В. - М.: СОЛОН-Пр., 2015 - 112с.

31. Треногин, В.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения. / В.А. Треногин – М.: ФИЗМАТЛИТ., 2009. – 312с.

32. Федотов И. Е. Модели параллельного программирования. — М.: СОЛОН ПРЕСС, 2017. — 384 с.: ил. – ISBN 978-5-91359-102-9. – Точка доступа : <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=10442>

33. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа: в 2 т. / Г.М. Фихтенгольц. – СПб.: Лань., 2004. – Т. 1 – 446 с.

34. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа: в 2 т. / Г.М. Фихтенгольц. – СПб.: Лань., 2004. – Т. 2 – 464 с.

35. Хорев П. Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2017. - 351 с.
36. Шабунин, М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. / М.И.
37. Шабунин, Е.С. Половинкин, М.И. Карлов. – М.: Бином., 2012. – 362 с.
38. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. – М.: ДМК Пресс, 2019. - 592 с.
39. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект [Текст] : учебное пособие для студентов / Л. Н. Ясницкий. – Москва : Издат. центр "Академия", 2019. - 176 с.

9. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Не предусмотрены данной программой.

10. Разработчики программы вступительного испытания

Черкашин Евгений Александрович, заведующий кафедрой информационных технологий ИМИТ, кандидат технических наук.

Данная программа соответствует методическим рекомендациями «О порядке разработки и требованиях к структуре, содержанию и оформлению программ вступительных испытаний», утвержденные ректором от 22 января 2024 г.