



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института естествознания
и стандартизации



/ И.Ю.Мезин

«21» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Собеседование по предмету «Компьютерные и информационные науки»

Направление подготовки

01.03.02.Прикладная математика и информатика

Профиль программы – **большие и открытые данные**

Форма обучения - очная

Магнитогорск– 2022

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся в форме устного собеседования на русском языке с использованием персонального компьютера.

Собеседование проводится в очной или дистанционной форме (по заявлению поступающего). При проведении собеседования в дистанционной форме, поступающий проходит процедуру идентификации личности.

В ходе вступительного испытания поступающий должен ответить на два вопроса из списка вопросов для собеседования.

Поступающий однократно сдает вступительное испытание.

Лица, не прошедшие вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

Во время проведения вступительного испытания их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства оперативной и мобильной связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы.

На проведение собеседования отводится 45 мин.

При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания правил приема, утвержденных университетом, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

Отдельные темы и разделы информатики, математики.

3. Содержание учебных дисциплин

Основы математической логики и дискретной математики: основные структуры, составные структуры; делимость чисел; таблицы истинности основных логических функций; правила и способы преобразования логических выражений. Комбинаторика. Основы теории игр: поиск выигрышной стратегии. Основы теории графов: подсчет количества вершин. Основы информатики: виды и количество информации, кодирование информации, структуры данных; представление, передача и хранение информации различных типов; представление целых чисел в различных системах счисления; перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Основы программирования: алгоритмы и способы их описания, основные алгоритмические конструкции и их реализация в языках программирования Turbo Pascal, Python; целочисленные и структурные типы данных; рекурсивные алгоритмы. Приложения пакета Microsoft Office: табличный процессор Excel – встроенные формулы, принципы относительной и абсолютной адресации, диаграммы. Базы данных – определение данных на основе нескольких таблиц.

4. Литература для подготовки

1. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15149-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487623> (дата обращения: 26.10.2021).

2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472822> (дата обращения: 26.10.2021).

3. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469943> (дата обращения: 26.10.2021).

4. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07980-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474758> (дата обращения: 26.10.2021).

5. Шкала оценивания вступительного испытания

Собеседование оценивается по 100-бальной шкале и включает в себя оценку знаний абитуриентов по основным теоретическим вопросам.

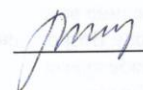
Балл	Характеристика ответа
70-100	Абитуриент свободно ведет диалог на заданную тему, обнаруживая свою заинтересованность и эрудированность в обсуждаемом вопросе; свободно владеет понятийным аппаратом; умеет грамотно высказывать свои мысли, логически их выстраивать; самостоятельно находит правильный ответ поставленной задачи.
40-69	Абитуриент поддерживает диалог на заданную тему, проявляет достаточное знание обсуждаемой проблемы, грамотно высказывает свои мысли и суждения; быстро находит правильный ответ на вопрос, получив подсказку экзаменатора.
20-39	Абитуриент поддерживает диалог на удовлетворительном уровне, частично отвечает на заданные вопросы, испытывает затруднение в грамотном изложении своих мыслей. Воспроизводит предложенный экзаменатором ход рассуждений в поиске решения поставленной задачи.
0-19	Абитуриент не отвечает на заданные вопросы, не владеет понятийным аппаратом. Не воспроизводит предложенный экзаменатором ход рассуждений в поиске решения поставленной задачи.

6. Вопросы для собеседования

1. Анализ информационных моделей
2. Построение таблиц истинности логических выражений
3. Кодирование и декодирование информации: шифрование по известному коду и перевод в различные системы счисления; передача информации, условие Фано.
4. Кодирование и операции над числами в разных системах счисления: сравнение чисел в различных системах счисления.
5. Кодирование и операции над числами разных системах счисления: прямой перевод между шестнадцатеричной/восьмеричной и двоичной системами счисления.
6. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей: посимвольные десятичные и двоичные преобразования.
7. Кодирование и декодирование информации: передача и хранение звуковых файлов.
8. Кодирование и декодирование информации: передача и хранение изображений.
9. Комбинаторика: подсчет количества слов.
10. Вычисление количества информации: пароли с дополнительными сведениями.
11. Поиск путей в графе: подсчет путей; подсчет путей с обязательной и избегаемой вершинами.
12. Обработка числовой последовательности: примеры алгоритмов.
13. Теория игр. Выигрышная стратегия.
14. Циклическая алгоритмическая конструкция: виды циклов, примеры их реализации в современных языках программирования.
15. Ветвление. Примеры реализации оператора if в современных языках программирования
16. Кодирование: операции над числами в разных системах счисления.
17. Кодирование чисел: определение основания системы счисления.
18. Анализ диаграмм и электронных таблиц
19. Базы данных, файловая система: определение данных по одной и нескольким таблицам.
20. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений: два поля, три поля.
21. Преобразование логических выражений: числовые отрезки.
22. Преобразование логических выражений: логические высказывания.

23. Обработка массивов и матриц: алгоритмы с использованием условного оператора.
24. Обработка массивов и матриц: алгоритмы меняющие местами элементы массива.
25. Проверка делимости чисел: операции $\div$ и mod .
26. Обработка символьных строк: проверка на соответствие заданному алгоритму.
27. Обработка символьных строк: поиск заданных символов.
28. Рекурсивные алгоритмы: рекурсивные функции с возвращаемыми значениями.
29. Анализ программы с циклами и условными операторами: посимвольная обработка десятичных и двоичных чисел.
30. Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева: количество программ; количество программ с обязательным этапом.

Программу разработал: доцент каф. ПМИИ, к.п.н.

 /Рязанова Л.С.

21.10.2022