

Согласовано
Советом факультета математики
и компьютерных наук

(протокол от «19» 01 2024 г. № 5)

Утверждаю
Председатель рабочей комиссии
ФГБОУ ВО «ФОНУ»

А.У.Огоев

« _____ » _____ 2024 г.



ПРОГРАММА

вступительных испытаний на базе высшего образования
при приеме на обучение по образовательным программам
высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета
в 2024 году

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Составитель: старший преподаватель кафедры
прикладной математики и информатики
Воронцова И.А.

Владикавказ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

I. Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы

1. Раздел Основы кодирования информации

- 1.1. Измерение количества и объёма информации
- 1.2. Способы кодирования и измерения текста: текстовые кодировки и принцип их составления
- 1.3. Способы кодирования и измерения графики: виды компьютерной графики, глубина цвета, форматы графических файлов
- 1.4. Способы кодирования и измерения звука: оцифровка звука, частота дискретизации, каналы звучания

2. Раздел Основы дискретной математики

- 2.1. Основы математической логики: логические операции, таблицы истинности, основные равносильности
- 2.2. Основы теории графов: виды графов, способы представления графов
- 2.3. Основы комбинаторики: комбинаторные величины и правила пересчёта

3. Раздел Информационные и коммуникационные технологии

- 3.1. Технологии обработки информации в базах данных: сортировки, фильтрации, связанные таблицы
- 3.2. Технологии обработки и анализа числовой информации в электронных таблицах: организация вычислений, анализ данных
- 3.3. Информационные модели: представление данных в разных типах моделей, построение моделей для решения практических задач
- 3.4. Технологии передачи информации по сети: основы компьютерных сетей, IP адресация, маски подсетей и их расчёт

4. Раздел Алгоритмизация и программирование

- 4.1. Способы представления алгоритмов
- 4.2. Формальное исполнение алгоритма
- 4.3. Анализ результатов исполнения алгоритма
- 4.4. Задачи динамического программирования
- 4.5. Основные алгоритмические конструкции
- 4.6. Структуры данных: массивы, вектора, списки, словари
- 4.7. Реализация алгоритмов обработки целочисленной информации
- 4.8. Реализация алгоритмов обработки символьной информации

II. Список рекомендуемой литературы

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 11 класс. Базовый уровень: учебник. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023 г. 256 с.
2. Дейт К: Введение в системы баз данных. – Изд.: Диалектика, 2019 г. 1328 с.
3. Дергачева Л.М. Решение типовых экзаменационных задач по информатике: учебное пособие / Л.М. Дергачева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020 г. 312 с.
4. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: Вильямс, 2005. 1296 с.
5. Макконелл Дж. Анализ алгоритмов. Вводный курс. 2-е дополненное издание. – М.: Техносфера. 2004 г. 370 с.
6. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2020 г. 944 с.
7. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. – М.: Просвещение. 2023 г. 240 с.
8. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Хеннер Е.К. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень – М: Просвещение/Бином, 2020 г. 224 с.
9. Угринович Н.Д. Информатика: учебник. М.: КноРус, 2024 г. 378 с.
10. Уокенбах Д., Александер М. Excel 2019. Библия пользователя. – М.: Диалектика (Вильямс), 2020 г. 1136 с.
11. Фомин С.В. Системы счисления. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы. 1980 г. 48 с.
12. Любые справочники, сайты и самоучители работы в электронных таблицах, с базами данных и по основам работы в операционных системах.

III. Критерии оценивания

Максимальное количество баллов – 100.

Минимальное количество проходных баллов – 44.

Приоритетность вступительного испытания – 2.

Вступительные испытания проводятся в виде собеседования. Абитуриенту предоставляется работа из 12 заданий. На выполнение всех заданий отводится 3 часа (180 минут).

Все задания поделены на три уровня сложности:

- базовый уровень – простые задачи по 5 баллов за задачу
- повышенный уровень – задачи средней сложности по 15 баллов за задачу
- высокий уровень сложности – до 25 баллов за задачу.

Первые 9 задач базового уровня сложности оцениваются в 5 баллов за задачу.

Задачи с 10 по 11 относятся к задачам повышенной сложности. Задача 10 требует анализа алгоритма и выписывания ответа в виде набора чисел. За верный ответ начисляется 15 баллов за задание. Задача 11 – задача на стратегии (задача динамического программирования). Задачу можно решать аналитическими рассуждениями – письменно или устно, а также посредством программного кода. За верный ответ начисляется 15 баллов.

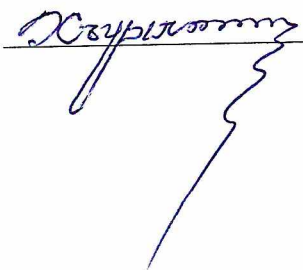
Задача 12 – задача на написание эффективного кода решения задачи на языке программирования: максимальное количество баллов 25. Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 25 баллов. Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени — 10 баллов. Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 5 баллов. Критерии эффективности — время работы и допустимый размер памяти — указываются в каждой конкретной задаче.

Экзаменационная работа выполняется с помощью специализированного программного обеспечения, предназначенного для проведения экзамена в компьютерной форме. При выполнении заданий на протяжении всего экзамена могут быть доступны редактор электронных таблиц, среды программирования, калькулятор, текстовый и графический редакторы. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Не допускается использование посторонних интернет-ресурсов (за исключением онлайн компиляторов языков программирования, чьи среды могут отсутствовать на компьютере). В случае нарушения этого требования работа будет незамедлительно аннулирована.

После решения заданий абитуриенту необходимо обосновать решения задач. Абитуриент может сразу отвечать – без реализации, если готов предложить и обосновать верный ход решения задач. При оценивании заданий особый упор делается не столько на окончательный ответ, сколько на процесс построения решения.

« 19 » 01 2024 г.

Декан факультета математики и компьютерных наук

 Кулаев Р.Ч.