

Согласовано
Советом факультета математики
и компьютерных наук

(протокол от «20» октября 2021 г. № 2)



Утверждаю
Председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО «СОГУ»

А.У. Огоев

2021 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний на базе среднего профессионального образования
при приеме на обучение по образовательным программам
высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета
в 2022 году

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Составитель: Воронцова И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ

1. Представление информации в цифровой технике

- 1.1. Способы кодирования текста, графики, звука и видео.
- 1.2. Запись данных в разрядной сетке: представление чисел и компьютерная арифметика в разрядной сетке (представление целых и вещественных чисел, переполнение разрядной сетки).

2. Основы дискретной математики

- 2.1. Основы математической логики: таблицы истинности, формулы логики, законы логики, комбинационные схемы из логических элементов.
- 2.2. Основы теории графов: графы (способы задания, метрики графов, обходы графов, применение графов).
- 2.3. Основы комбинаторики: размещения, сочетания и перестановки; правила пересчёта.

3. Информационные и коммуникационные технологии

- 3.1. Управление дисками и файловыми системами.
- 3.2. Технологии обработки информации в базах данных.
- 3.3. Технологии обработка и анализа числовой информации в электронных таблицах.
- 3.4. Технологии передачи информации по сети.

4. Программирование

- 4.1. Анализ результатов алгоритма, записанного на языке программирования.
- 4.2. Реализация алгоритмов обработки составных типов данных (массивы, списки, вектора, словари).
- 4.3. Реализация и анализ алгоритмов обработки информации (символьная, целочисленная, комбинированная).

II. Список рекомендуемой литературы

1. Айзерман М.А., Гусев Л.А., Розоноэр Л.И., Смирнова И.М., Таль А.А. Логика, автоматы, алгоритмы. М.: ГИФМЛ, 1993 г.
2. Алексеев В.Е., Таланов В.А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений. – М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 320 с.
3. Вернер М.: Основы кодирования. Москва: Техносфера, 2010 г.
4. Генри С. Уоррен Алгоритмические трюки для программистов. 2-е изд. М.: ООО «И.Д. Вильямс» 2004 г. 512 с.

5. Гиндикин С.Г. Алгебра логики в задачах. М.: Наука, 1982 г.
6. Дейт К: Введение в системы баз данных. – Изд.: Диалектика, 2019 г. 1328 с.
7. Зыков А.Г., Поляков В.И. Арифметические основы ЭВМ. – СПб: Университет ИТМО, 2016 г. 140 с.
8. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978. 432 с.
9. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: Вильямс, 2005. 1296 с.
10. Липский В. Комбинаторика для программистов. – М.: Мир, 1988. 213 с.
11. Макконелл Дж. Анализ алгоритмов. Вводный курс. 2-е дополненное издание. М.: Техносфера. 2004 г. 370 с.
12. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016 г. 992 с.
13. Назаров С.В., Широков А.И. Современные операционные системы: учебное пособие. – М.: Национальный Открытый Университет, «ИНТУИТ». 2018 г. 367 с.
14. Сергеев А.Н. Основы локальных компьютерных сетей: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016 г. 184 с.
15. Шаманов А.П. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ. М: НАУКА. 2016 г. 52 с.
16. Эндрю Пселтис. Поточковая обработка данных. Конвейер реального времени. – ДМК–Пресс. 2018 г. 218 с.
17. Любые учебники и сайты по основам и средам программирования.
18. Любые справочники и самоучители работы в электронных таблицах.

III. Критерии оценивания

Максимальное количество баллов – 100 баллов.

Минимальное количество баллов – 44 балла.

Экзаменационная работа состоит из 15 заданий, выполняемых на компьютере. На выполнение всех заданий отводится 3 часа (180 минут).

Все задания поделены на три вида:

- Задачи с коротким ответом в виде числа, последовательности цифр или букв
- Задачи на обработку готового файла (по результатам обработки требуется вписать короткий или развёрнутый ответ)
- Задачи на программную реализацию (требуется код программы)

Каждая задача оценена своим индивидуальным количеством баллов, зависящем от уровня сложности как самой задачи, так и реализации её решения. Ответы с коротким ответом записываются в виде числа или последовательности цифр / букв. За верный ответ начисляются

указанные баллы. В случае неправильного ответа будет выставлено 0 баллов за задачу.

Задачи с развёрнутым решением: на обработку готового файла и программную реализацию оцениваются от 6 до 15 баллов (индивидуально для каждой задачи). Если ответ полностью верный, ход решения не содержит ошибок, программа без алгоритмических и синтаксических ошибок – будет начислен максимальный балл за задачу. Если ответ неверен, но ход решения имеет верную логику; приведено частичное решение программной реализации задачи – будет начислено не более половины указанного балла задачи. За неверное решение; выбор неверного алгоритма, приводящего к неправильному ответу, будет начислено не более трети баллов задачи.

Экзаменационная работа выполняется с помощью специализированного программного обеспечения, предназначенного для проведения экзамена в компьютерной форме. При выполнении заданий на протяжении всего экзамена должны быть доступны редактор электронных таблиц, системы программирования. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.