

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»
Институт приоритетных технологий
Кафедра телекоммуникационных систем**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
И.В. Запорожкова

« 25 » 10 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
А.Э. Калинина

« 25 » 10 2021 г.

**ПРОГРАММА
вступительного испытания при приеме на обучение по программам бакалавриата и
специалитета по дисциплине «Вычислительная техника»**

1. Общие сведения

Целью проведения экзамена является определение общего уровня подготовленности абитуриента по Вычислительной технике.

Поступающий должен показать знание основных теоретических основ по Вычислительной технике используемые в системах телекоммуникаций и связи.

Экзаменующийся должен уметь применять изученные теоретические знания и понятия в области вычислительной техники, определяющей потребности в развитии систем и сетей связи, на базе разнородной элементной базе.

Форма проведения экзамена

Вступительные испытания по Вычислительной технике проводятся письменно, с возможностью проведения испытания в дистанционном режиме. При решении расчетных задач разрешается пользоваться микрокалькуляторами.

Продолжительность экзамена

На подготовку ответа отводится четыре академических часа. Для предоставления поступающим возможности наиболее полно проявить уровень знаний и умений на вступительных экзаменах должна быть обеспечена спокойная и доброжелательная обстановка.

Во время приемных испытаний абитуриенты должны соблюдать следующие правила поведения:

занимать в аудитории место, предложенное одним из членов предметной экзаменационной комиссии или сотрудником приемной комиссии;

работать самостоятельно и соблюдать тишину;

не использовать средства оперативной (мобильной) связи;

не оказывать помощь другим абитуриентам в выполнении экзаменационных заданий;

не покидать аудиторию во время прохождения вступительного испытания; использовать для записей только бланки установленного образца.

Структура экзаменационного билета

Экзаменационный билет содержит 10 вопросов - задания трех уровней сложности:

I уровень - 2 вопроса;

II уровень - 6 вопросов;

III уровень - 2 вопросы и задачи.

2. Содержание программы

Программа по Вычислительной технике поступающим в ВолГУ охватывает все общие разделы вычислительной техники используемой в телекоммуникационных системах, знание которых необходимо при поступлении в вуз.

2.1 Вопросы по блоку «Физические и логические основы вычислительной техники»

1. Роль вычислительной техники в современных условиях.
2. Законы алгебры логики. Нормальные и совершенно нормальные формы.
3. Определение параметров и обозначения интегральных логических элементов. Минимизация логических функций.
4. Карты Карно. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
5. Правила недесятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.
6. Двоичная арифметика, алгоритм сложения. Сложение в обратных и дополнительных кодах.
7. Реализации элементов булевой алгебры на базе транзисторов. Интегральное исполнение логических элементов.

2.2 Вопросы по блоку «Основные элементы и устройства вычислительной техники»

1. Основные понятия интегральных микросхем (ИМС). Базовые элементы ИМС. Типовые ИМС.
2. Шифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости шифратора.
3. Дешифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости дешифратора. Дешифраторы на два и на три входа.
4. Сумматоры одноразрядные. Сумматоры комбинационные. Сумматоры с параллельным переносом. Процесс сложения двоичных чисел.
5. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ. Одноразрядный двоичный сумматор.
6. Демультиплексоры - назначение и принцип работы.
7. Мультиплексорное дерево. Триггеры RS и D типа; JK и T типа. Назначение, таблицы истинности триггеров, диаграмма их работы.
8. Регистр: общие сведения, параллельный регистр, сдвиговый регистр, последовательный регистр.

9. Назначение и типы счетчиков, суммирующие двоичные счетчики. Вычитающий и реверсивный счетчик. Десятичный счетчик.
10. Принципы построения и классификация устройств памяти – ОЗУ, ПЗУ.
11. Архитектура микропроцессора и её элементы. Рабочий цикл микропроцессора. Процедура выполнения команд.
12. Система команд МП- арифметические, логические команды, команды пересылки, команды управления процессором.
13. Интерфейсы вычислительной техники-типы интерфейсов и их характеристики.
14. Назначение периферийных устройств вычислительной техники.
15. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ.
16. Характеристики периферийных устройств.
17. Накопители на жестких и оптических дисках, их характеристики, принцип действия, назначение.

2.3 Перечень типовых расчетных задач

1. Минимизация логической функции по картам Карно.
2. Упростить выражение для СДНФ и СКНФ, используя карту Карно.
3. Составить схему устройства, реализующего заданную СДНФ и СДНФ после упрощения.
4. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
5. Минимизация булевых функций.
6. Построить схему линейного дешифратора в соответствии с системной функцией.
7. Построить схему каскадного дешифратора в соответствии с системной функцией.
8. Построить схему пирамидального дешифратора в соответствии с системной функцией.

3. Методика и критерии формирования оценки

Экзаменационный билет содержит 10 вопросов - задания трех уровней сложности:

I уровень – 2 вопроса;

II уровень – 6 вопросов;

III уровень - 2 вопроса и задачи.

Критерии оценки каждого уровня экзаменационного билета в баллах:

I уровень: - 0 баллов - нет ответа или ответ абсолютно неверный; - 5 баллов правильный ответ.

II уровень: - 0 баллов - нет ответа или ответ неверный; 1-10 баллов - за каждый вопрос.