

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института



И.В. Запороцкова

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



А.Э. Калинина

2025 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания при приеме на обучение по программам бакалавриата
и специалитета на базе среднего профессионального образования
"Вычислительная техника"**

г.Волгоград, 2025 г.

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.

Экзаменуемый 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 Основам телекоммуникаций проводятся письменно, с возможностью применения дистанционных технологий (в форме онлайн-тестирования). 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 вопроса 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 десятичной 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. Демультимплексоры - 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, реализующую заданную СДНФ и СКНФ 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.

III уровень - вопросы, задачи: - 0 баллов - нет ответа или ответ неверный; -10 баллов - задание выполнено правильно на 50 %; 15 баллов - правильный ответ (письменно обоснованный).

Максимально возможное количество баллов при проведении экзамена по предмету -100 баллов:

- 2 вопроса по 5 баллов - 10 баллов;
- 6 вопросов по 10 баллов- 60 баллов;
- 2 вопроса по 15 баллов - 30 баллов.

При значении суммы меньше 40 баллов результат считается неудовлетворительным.

4. Список рекомендуемой литературы

1. Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Вычислительная техника : учеб. пособие — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с.
2. Крайзмер, Л.П. Информатика и вычислительная техника; Лениздат - М., 2015.-270 с.
3. Комиссаров, Ю.А. Общая электротехника и электроника: - Издание 2 - ИНФРА-М, 2016. - 480 с.
4. Грицевский, П.М., Мамченко, А.Е., Степенский, Б.М. Основы автоматики, импульсной и вычислительной техники; Советское радио - М., 2016. - 392 с.
5. Гуткин, М., Зайчик, Б., Фаградянц, И и др. Англо - русский словарь по вычислительной технике; ЭТС и Polyglossum - М., 2016. - 496 с.
6. Солодовников, В.В. Автоматическое управление и вычислительная техника; МАШГИЗ - М., 2016. - 495 с.

Председатель экзаменационной комиссии



Е.С. Семенов