

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»  
(ФГБОУ ВО ВСГУТУ)

СОГЛАСОВАНО:

Зам. председателя приемной комиссии  
проректор по СивР  
к.т.н., доц. Р.Г. Худукнинов

« 12 » мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии  
ректор, д.э.н., профессор  
Б.Е. Сактоев



« 12 » мая 2020 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**  
по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

ВНЕСЕНО:

Председатель экзаменационной комиссии  
Д.Е. Дашеев

« 12 » мая 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	3
2	Перечень дидактических единиц для вступительного испытания .....	4
3	Критерии оценивания уровня подготовки поступающего .....	7
4	Список рекомендуемой литературы .....	8

## 1. Общие положения

Прием граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства (далее – поступающие) на обучение по образовательным программам магистратуры в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» (ВСГУТУ) регламентируется ежегодно утверждаемыми Правилами приема граждан в ФГБОУ ВО ВСГУТУ.

Прием на обучение по программам магистратуры осуществляется по результатам вступительных испытаний, проводимых ВСГУТУ самостоятельно.

Программы вступительных испытаний при приеме на обучение по программам магистратуры формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам бакалавриата.

Настоящая Программа вступительных испытаний устанавливает содержание вступительных испытаний с целью определения подготовленности претендентов и наличия способностей для обучения в магистратуре по соответствующему направлению.

Форма вступительных испытаний – тестирование. Время отведенное на тестирование - 2 час.

Вступительные испытания ВСГУТУ проводит с использованием дистанционных технологий в порядке, установленном правилами приема, утвержденными организацией самостоятельно, или иным локальным нормативным актом организации. При проведении вступительных испытаний ВСГУТУ обеспечивает идентификацию личного поступающего, самостоятельно выбранным способом.

## 2. Перечень дидактических единиц для вступительного испытания

### 2.1. «Информатика и инфокоммуникационные технологии».

1. Этапы жизненного цикла программного обеспечения. Краткая характеристика каждого этапа.
2. Этапы решения задач на ЭВМ. Этап постановки задачи. Этап разработки математической модели и задачи, решаемые на данном этапе.
3. Этап разработки алгоритма и его задачи.
4. Этап программирования и его задачи.
5. Задачи этапа тестирования и отладки, анализа результатов и сопровождения программы.
6. Графическое описание алгоритма.
7. Типы вычислительных процессов.
8. Структурные циклы. Типы обрабатываемых данных. Графическое описание цикла.
9. Системное программное обеспечение ПК.
10. Прикладное программное обеспечение ПК.

### 2.2. «Программирование».

1. Основные подходы программирования.
2. Процедуры и функции.
3. Структуры данных.
4. Жизненный цикл программного обеспечения. Чем занимается объектно-ориентированное программирование.
5. Стили программирования. Процедурный стиль.
6. Стили программирования. Структурный стиль.
7. Стили программирования. Объектно-ориентированный стиль.
8. Абстрагирование. Подходы классификации.
9. Поиск минимального элемента из массива на языке высокого уровня.
10. Поиск максимального числа из N чисел на языке высокого уровня.

### 2.3. «Машинным языкам программирования».

1. Приведите основные команды передачи информации.
2. Приведите основные арифметические команды.
3. Приведите основные команды условных переходов.
4. Приведите команды прерывания и функции прерываний.
5. Приведите на ассемблере пример линейной арифметической обработки данных.
6. Приведите на ассемблере пример нелинейной арифметической обработки данных.
7. Приведите на ассемблере пример циклической арифметической обработки данных.
8. Стандартные директивы сегментации.
9. Упрощенные директивы сегментации.
10. Функции транслятора и компилятора ассемблера.

### 2.4. «Электроника».

1. Диоды (выпрямительные, импульсные, Шоттки, стабилитроны, варикапы, туннельные, обращенные).
2. Биполярные транзисторы (структуры, принцип работы, УГО, основные параметры, ВАХ, схемы замещения, подбор аналогов).
3. Полевые транзисторы (структуры, принцип работы, УГО, основные параметры, ВАХ, схемы замещения, подбор аналогов).
4. Оптоэлектронные приборы (свето- и фотодиоды, фототранзисторы, оптопары,

УГО, основные параметры).

5. Каскад усиления с общей базой (без цепей термостабилизации).
6. Каскад усиления с общим эмиттером (без цепей термостабилизации).
7. Каскад усиления с общим коллектором (без цепей термостабилизации).
8. Каскад усиления с общим затвором (без цепей термостабилизации).
9. Каскад усиления с общим истоком (без цепей термостабилизации).
10. Каскад усиления с общим стоком (без цепей термостабилизации).

## **2.5. «Цифровые автоматы».**

1. Стратегии кодирования внутренних состояний автомата.
2. Применение триггеров для кодирования состояний автомата.
3. Эвристический алгоритм кодирования.
4. Структурный синтез автомата.
5. Противогоночное кодирование.
6. Прикладная теория цифровых автоматов.
7. Минимизация цифровых автоматов.
8. Принцип микропрограммного управления.
9. Синтез микропрограммного автомата.
10. Машины Тьюринга.

## **2.6 «Схемотехника цифровых устройств»**

1. Основные схемотехнологии, используемые в цифровых схемах.
2. Схемотехника базового логического элемента.
3. Помехи в цифровых схемах.
4. Статические запоминающие элементы в цифровых схемах.
5. Динамические запоминающие элементы в цифровых схемах.
6. Регистры и межрегистровые связи.
7. Счетчики в цифровых схемах.
8. Узлы комбинационного типа.
9. Запоминающие устройства.
10. Флэш-память.

## **2.7. «Микропроцессорные системы»**

1. Архитектура микропроцессорных систем.
2. Принцип микропрограммного управления.
3. Основные архитектурные элементы микропроцессора.
4. Методы адресации, используемые в микропроцессорах.
5. Организация ввода-вывода в микропроцессорных системах
6. Структура и функционирование AVR микроконтроллеров.
7. Организация памяти и система команд AVR микроконтроллеров.
8. Подсистема ввода-вывода AVR микроконтроллеров.
9. Система прерывания AVR микроконтроллеров.
10. Архитектура Pentium процессоров.

## **2.8. «Компьютерные сети».**

1. Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов и пакетов.
2. Архитектура, стандартизация и классификация сетей. Линии связи
3. Беспроводная передача данных
4. Первичные сети
5. Технологии локальных сетей на разделяемой среде
6. Коммутируемые сети Ethernet
7. Адресация в стеке протоколов TCP/IP

8. Протокол межсетевое взаимодействия
9. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP
10. Протоколы маршрутизации.

### **2.9. ЭВМ и периферийным устройствам**

1. Классификация Флинна вычислительных систем.
2. Стадии конвейерной обработки.
3. Характеристики CISC архитектуры.
4. Характеристики RISC архитектуры.
5. Характеристики VLIW архитектуры.
6. Классификация памяти ПК.
7. Характеристики оперативной памяти.
8. Принципы записи и чтения информации с жесткого диска.
9. Принципы ввода информации с клавиатуры.
10. Принципы отображения информации на мониторах.

### **2.10. «Архитектура вычислительных систем».**

1. Системная шина, ее составляющие.
2. Векторное и радиальное прерывания.
3. Прямой доступ к памяти.
4. Конфликты при конвейерной обработке.
5. Архитектура параллельных вычислительных систем.
6. Векторно-конвейерные машины.
7. Принцип матричной обработки.
8. Систолические системы.
9. Принцип потокового управления.
10. Потоковые машины.

### **3. Критерии оценивания уровня подготовки экзаменуемого**

При приеме на обучение по программам магистратуры результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов для вступительного испытания при приеме на обучение по программам магистратуры составляет 50 баллов.

#### 4. Список рекомендуемой литературы

1. Аверченков, В.И. Организационная защита информации: учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов. - 3-е изд., стер. - М.: Флинта, 2011. - 184 с.
2. Андреев А.М. Многопроцессорные вычислительные системы: теоретический анализ, математические модели применение: Учебное пособие / А.М. Андреев, Г.П. Можаров, В.В. Сюзев. – М.:МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 333 с.
3. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2004. -656 с.
4. Иванова Г.С. Технология программирования, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 320 с.
5. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики \ (Рек. УМО) / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко – СПб.: Изд-во: Лань, 2009. - 256 с.
6. Мирошниченко Е.А. Технология программирования: Учебное пособие.- Томск: Изд. ТПУ, 2016.-124 с.
7. Назаров С.В. Компьютерные технологии обработки информации. - М.: Финансы и статистика, 1996. - 249 с.
8. Петров А.А. Современные проблемы информатики и вычислительной техники. /Л.Г. Гагарина, А.А. Петров- М.: Изд-во: Инфра-М., 2011. – 368 с.
9. Советов Б.Я. Моделирование систем. Практикум: учеб. пособие для вузов по направ. подгот. дипломир. спец. «Информатика и вычислит. техника» и «Информационные системы» / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. - 3-е изд. – М.: Высшая школа, 2005.-295 с. Допущено МО РФ
10. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для вузов. М.:-Высшая школа, 2005.-263с
11. Технологии разработки программного обеспечения: разработка сложных программных систем: Учеб. для вузов по спец. «Программное обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем/С.А. Орлов.-3-е изд. СПб.: Питер, 2002 с.
12. Абель П. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования: Пер. с англ. - М.: Высшая школа,1992. - 447 с.
13. Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд. / В.И. Юров – СПб.: Питер, 2003. – 637 с.
14. Григорьев В.Л. Программирование однокристалльных микропроцессоров. – М.: Энергоатомиздат, 1987. - 288 с.
15. Зубков С.В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix. – М.: ДМК, 1999. - 640 с.
16. Лю Ю-Чжен, Гибсон Г. Микропроцессоры семейства 8086/8088. Архитектура, программирование и проектирование микрокомпьютерных систем: Пер. с англ.- М.: Радио и связь, 1987.- 512 с.
17. Булычев А.Л. и др. Электронные приборы. – М.:Лайт Лтд., 2000. – 416 с.:ил.
18. Червяков Г.Г. Электронные приборы : учебное пособие / Г.Г. Червяков. С.Г. Прохоров О.В. Шиндор. – Ростов н/Д : Феникс, 2012.
19. Закревский А.Д., Поттосин Ю.В., Черемисова Л.Д. Логические основы проектирования дискретных устройств. <https://e.lanbook.com/reader/book/2369/#7>
20. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера: СПб, изд-во Лань, 2009,с.500. <https://e.lanbook.com/reader/book/220/#1>
21. Шевелев ЮП Дискретная математика : учебное пособие-СПб, Изд-во Лань, 2019, с.592. <https://e.lanbook.com/reader/book/118616/#1>
22. Бильгаева Н.Ц. Теория алгоритмов, формальных языков, грамматик и автоматов. Учебное пособие для студентов специальности 220400 - "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", Улан-Удэ, изд-во ВСГУТУ, 2000г. Режим доступа: <https://esstu.ru/ros/registerofsubject/48310>



23. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб.: БВХ-Петербург, 2001. – 528 с.: ил.
24. Могнонов П.Б. Схемотехника ЭВМ: учебное пособие. - Улан-Удэ: ВСГТУ, 1997. - 185 с.
25. Потехи В.А. Цифровые устройства и микропроцессоры [Текст] : учеб. пособие [для вузов] / В.А. Потехин. - Томск : ТУСУР, Томск. межвузю центр дистанционного образования, 2002 - Ч.1. - 263 с. : ил.
26. Безуглов Дмитрий Анатольевич. Цифровые устройства и микропроцессоры : Учеб. пособие для вузов / Д.А. Безуглов, И.В. Калиенко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 469 с.
27. Могнонов П.Б. Организация микропроцессорных систем. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2003. – 356 с.
28. Бородин В.Б., Калинин А.В. Системы на микроконтроллерах и БИС программируемой логики – М: Издательство ЭКОМ, 2002. – 400 с.: илл.
29. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2016. - 992 с. : ил. - (Серия «Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения»).
30. Компьютерные сети [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. : ил., табл. - (КЛАССИКА COMPUTER SCIENCE). - Пер. с англ.
31. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; Под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 736 с
32. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.
33. Пескова С.А. Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств [Текст] : учеб. для вузов по спец. "Проектирование и технология ЭВС" / С.А. Пескова, А.И. Гуров, А.В. Кузин; Под ред. О.П. Глудкина. - М. : Радио и связь, 2000. - 496 с.
34. Дреус Ю.Г. Организация ЭВМ и вычислительных систем. Учеб. Для вузов, по напр. Информатика и выч.техника / Ю.Г. Дреус. – М.:Высшая школа, 2006. – 501 с
35. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник. – 5 изд., перераб. и доп. М.: Форум, Инфра-М, 2013. – 512 с.
36. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2 изд. СПб.: Питер, 2011. 688 с.
37. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; Под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 736 с.
38. Основы микропроцессорной техники / Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. / М.: ИНТУИТ.РУ. «Интернет – Университет Информационных технологий», 2003. – 440 с.
39. Архитектуры и топологии вычислительных систем / Богданов А.В., Корхов В.В., Мареев В.В., Станкова Е.Н.- М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016(Основы информационных технологий). - 136 с.