



Воронежский институт высоких технологий - автономная
некоммерческой образовательной организации высшего образования
(ВИВТ - АНОО ВО)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель экзаменационной
комиссии

В.Н.Кострова

16 января 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по дисциплине «Программное и аппаратное обеспечение»
для поступающих по программам магистратуры

Воронеж 2025

Программа вступительных испытаний для поступающих, которые поступают по программам магистратуры в 2025 году, сформирована исходя из основных положений Федерального государственного образовательного стандарта, требований, относящегося к направлениям подготовки бакалавриата. Настоящая программа соответствует программам бакалавриата по направлениям подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 27.03.05 Инноватика.

№ п/п	Содержание программы
1	<p><u>Базовые понятия дисциплины «Организация ЭВМ». Основы цифровой логики</u></p> <p>Свойства основных блоков, на базе которых происходит формирование систем (логические вентили, триггеры, счетчики, регистры, программируемые логические матрицы); логические выражения, минимизация, сумма мультипликативных форм; нотация пересылки регистров; физические характеристики (задержки вентилей, нагрузочные модули по входу и по выходу).</p>
2	<p><u>Проблемы представления данных:</u></p> <p>Свойства единиц информации, Биты, байты, слова; особенности представления числовых данных и основания систем счисления; системы, с фиксированной и плавающей точкой; описание знаковых представлений и представлений в дополнительном коде; особенности представления нечисловых данных (коды символов, графические данные); особенности представления структур и массивов.</p>
2	<p><u>Особенности организации ЭВМ на уровне ассемблера</u></p> <p>Ключевые свойства организации фоннеймановской машины; управляющего устройства; выборки, дешифрации и выполнения команд; систем команд и тип команд (обработка данных, управляющие,</p>

	<p>ввод-вывод); особенности программирования на языке ассемблера; форматы инструкций; режимов адресации; механизмов вывоза подпрограммы и возврата из них; ввода-вывода и прерывания.</p>
3	<p><u>Типы организации памяти</u></p> <p>Характеристики систем хранения и их технологии; особенности кодирования, сжатие данных и целостность данных; иерархия памяти; организация и функции основной памяти; латентность, время цикла, полоса пропускания и чередование; кэш-память (преобразование адресов, размер блока, политика замещения и сохранения); свойства виртуальной памяти (таблица страниц, TLB); проведение обработки ошибок доступа к памяти и надежность.</p>
4	<p><u>Введение в технологию программирования</u></p> <p>Основные особенности предмета технология программирования, как базы, при помощи которой реализуется разработка различных программных средств</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.улучшевые понятия и определения технологии программирования 2.Базовые требования к технологиям программирования 3. Этапы развития технологии программирования
5	<p><u>Общие принципы разработок программных средств.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение анализа видов программных продуктов и специализация программистов 2. Характеристики специфики разработки программных средств 3.Базовые этапы решения задач на ЭВМ и жизненный цикл программного средства 4. Характеристики моделей жизненного цикла программного средства
6	<p><u>Особенности постановки задач на разработку программных средств</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение предпроектных исследований 2. Особенности этапа постановки задачи на разработку программного средства

	3. Характеристики технического задания и его содержания
7	<p><u>Проведение формализации задач и разработок алгоритмов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поддержка формализации задачи 2. Выбор архитектуры программного средства 3. Проведение выбора типа пользовательского интерфейса 4. Проведение выбора сред программирования 5. Формирование алгоритма решения частных задач и их представление
8	<p><u>Проблемы, связанные с составлением программ на языке программирования</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые языки программирования и их характеристика 2. Характеристика развития и классификация языков программирования 3. Проведение выбора языка программирования 4. Представление основных структур программы в языках высокого уровня
9	<p><u>Характеристики модульного программирования</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенность модульного программирования 2. Базовые характеристики программного модуля 3. Описание общих принципов разработки программных модулей 4. Методы разработки программных модулей 5. Характеристики методов структурного программирования 6. Описание пошаговой детализации и понятие о псевдокоде
10	<p><u>О доказательстве свойств программы</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение обоснования надежности программ 2. Базовые свойства простых операторов 3. Характеристики основных конструкций структурного программирования 4. О завершимости выполнения программы 5. Пример, показывающий доказательство правильности разработки программы 6. Об анализе скорости выполнения алгоритмов

	<p>7. Проведение оценки быстродействия алгоритма с точностью до порядка</p> <p>8. Проведение поиска сложных частей алгоритма</p>
11	<p><u>Характеристики объектно-ориентированного программирования</u></p> <p>1. Ключевые понятия, связанные с объектно-ориентированным программированием</p> <p>2. Объектный подход к разработке внешнего описания и архитектуры программного средства</p> <p>3. Достоинства объектного подхода</p>
12	<p><u>Проведение отладки программ</u></p> <p>1. Типы ошибок, которые можно встретить в программных средствах</p> <p>2. Проведение описания источников ошибок в программах</p> <p>3. Базовые пути борьбы с ошибками</p> <p>4. Методы, на основе которых ведется отладка программного обеспечения</p> <p>5. Методы и средства, связанные с получением дополнительной информации</p> <p>6. Общая методика отладки программных средств</p>
13	<p><u>Особенности тестирования программных продуктов</u></p> <p>1. Типы контроля качества разрабатываемых программных средств</p> <p>2. Проведение ручного контроля программного обеспечения</p> <p>3. Проведение экспертной оценки программ</p> <p>4. Проведение структурного тестирования</p> <p>5. Проведение функционального тестирования</p> <p>6. Тестирования модулей и комплексное тестирование</p> <p>7. Проведение оценочного тестирования</p> <p>8. Изготовление программных средств</p>
14	<p><u>Особенности разработки документации</u></p> <p>1. Состав документации на программное средство</p> <p>2. Пользовательская документация программных средств</p>

	3. Документация по сопровождению программных средств 4. Содержание программных документов в соответствии с Единой системой
15	<u>Осуществление аттестации и сопровождение опытной эксплуатации программного средства</u> 1. Реализация аттестации программного средства 2. Сопровождение опытной эксплуатации по программному средству

Основные умения и навыки:

Абитуриенты должны владеть характеристиками организации и архитектуры компьютерных систем, начиная со стандартной фон неймановской модели и заканчивая новейшими понятиями в архитектуре ЭВМ. При этом должно быть завершённое изложение и понимание материала.

Абитуриенты должны продемонстрировать знания по базовым вопросам, которые изучались в курсе технологии программирования; спецификацию программ и основные конструкции языков программирования высокого уровня: структуры данных, структуры действий ветвления, циклов, процедур, основные методы и средства разработки алгоритмов (функциональный, структурный, объектно-ориентированный) приемы структурного и объектно-ориентированного программирования; способы записи алгоритмов.

Вступительное испытание для абитуриентов, которые будут поступать на все направления подготовки и специальности осуществляется в форме тестирования. Время проведения вступительного испытания 3 часа(180 минут)

Критерии оценивания ответов поступающих

Правильное решение заданий с 1-10 оценивается в 2 балла, правильное решение заданий с 11-19 оценивается в 3 балла, заданий с 20-26 оценивается в 4 балла, заданий с 27-29 оценивается в 6 баллов, правильное решение 30 задания

оценивается в 7 баллов. Максимальное количество за вступительное испытание - 100 баллов. задания оценивается в 7 баллов. Максимальное количество за вступительное испытание - 100 баллов.

Образец вступительного испытания.

Вопрос 1

Какие основные компоненты ЭВМ.

Вопрос 2

Что такое системный чипсет?

Вопрос 3

Как формируется архитектура?

Вопрос 4

Какие устройства системной памяти?

Вопрос 5

В чем состоит страничная организация памяти?

Вопрос 6

Что такое механизм трансляции страниц?

Вопрос 7

Какие есть системные шины?

Вопрос 8

Какая архитектура контроллеров IDE?

Вопрос 9

В чем заключается логическая адресация данных?

Вопрос 10

В чем заключается физическая адресация данных?

Вопрос 11

Где применяется технология SMART?

Вопрос 12

В чем состоит принцип работы Flash-памяти?

Вопрос 13

Каково определение структуры программы

Вопрос 14

Что является мерой зависимости модуля по данным от других модулей?

Вопрос 15

Что входит в состав системной шины?

Вопрос 16

Какие есть подходы к улучшению производительности дисковой подсистемы?

Вопрос 17

Какие есть виды циклов?

Вопрос 18

Как оценивается быстродействие программы?

Вопрос 19

Как организуется ввод-вывод в программе?

Вопрос 20

Что такое шаблоны функций?

Вопрос 21

В чем состоит инициализация данных в программе?

Вопрос 22

Что такое фактические параметры?

Вопрос 23

Что такое формальные параметры?

Вопрос 24

Что такое цикл с постусловием?

Вопрос 25

Как обрабатываются исключительные ситуации?

Вопрос 26

Что такое макроопределение?

Вопрос 27

Что такое динамические массивы?

Вопрос 28

Как выделяется память для многомерных массивов?

Вопрос 29

Как определяется видимость программных объектов?

Вопрос 30

Как вызываются функции?

Особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Институт обеспечивает проведение вступительных испытаний для поступающих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры на 2024/2025 учебный год.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стригунов, В.В. Введение в компьютерные сети: учеб. пособие / В.В.Стригунов; [науч. ред. Э.М.Вихтенко]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 103 с. (http://pnu.edu.ru/media/filer_public/30/5b/305b9015-d0bb-4374-b381-25069acb44a0/strugunov_vvedenie_seti.pdf).

2. Организация и функционирование компьютерных сетей: методические указания / Сост. А.И. Гедике, М.Е. Семенов. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2009. – 41 с. (<http://portal.tsuab.ru/materials/133.pdf>).

3. Стригунов, В.В. Введение в компьютерные сети: учеб. пособие / В.В.Стригунов; [науч. ред. Э.М.Вихтенко]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 103 с. (http://pnu.edu.ru/media/filer_public/30/5b/305b9015-d0bb-4374-b381-25069acb44a0/strugunov_vvedenie_seti.pdf).

4. В. В. Кулямин Технологии программирования. Компонентный подход (<http://panda.ispras.ru/~kuliamin/lectures-sdt/sdt-book-2006.pdf>).

5. Модель OSI (<https://www.irgups.ru/web-edu/sites/files/20160328093541.pdf>).

6. Захаров А.С. Архитектура информационно-вычислительных сетей: методические указания / А. С. Захаров; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2013. – 48 с.
(<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20130702.pdf>).

7. Лекции по архитектуре ЭВМ (<http://exir.ru/other/files/Lectures.pdf>).

8. <http://vseloved.github.io/pdf/mem-ru.pdf>

9. Основные понятия информационных систем
(http://natvikpol.ucoz.ru/IS_v_economike/lekicii/lekciija_3.pdf)

10. Общая теория систем. Курс лекций
(<http://is.ulstu.ru/sites/default/files/filepicker/37/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf.pdf>)

11. Уровни представления информационных систем
(<http://loge.narod.ru/tipis/lectures/lecture5.pdf>).

12. Инюшкина О.Г. Проектирование информационных систем (на примере методов структурного системного анализа): учебное пособие / О.Г.Инюшкина, Екатеринбург:

"Форт - Диалог Исеть", 2014. 240 с.
(http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28812/1/978-5-91128-072-7_2014.pdf)

13. Кибернетический подход к описанию систем
(<http://loge.narod.ru/tipis/lectures/lecture6.pdf>)

14. Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ: учебник./ М.:Юрайт, 2013, 616 с.