




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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель экзаменационной  
комиссии

  
А.П.Преображенский  
25 декабря 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 2026 году, сформирована, основываясь на основных положениях 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><b><u>Базовые понятия дисциплины «Организация ЭВМ». Основы цифровой логики</u></b></p> <p>Характеристики основных блоков, на основе которых формируются системы (логические вентили, триггеры, счетчики, регистры, программируемые логические матрицы); логические выражения, минимизация, сумма мультипликативных форм; нотация пересылки регистров; физические характеристики (задержки вентилях, нагрузочные модули по входу и по выходу).</p>
2	<p><b><u>Проблемы представления данных:</u></b></p> <p>Характеристики единиц информации, Биты, байты, слова; свойства представления числовых данных и основания систем счисления; системы, основанные на фиксированной и плавающей точке; проведение описания знаковых представлений и представлений на основе дополнительного кода; характеристики представления нечисловых данных (коды символов, графические данные); характеристики представления структур и массивов.</p>
2	<p><b><u>Особенности организации ЭВМ на уровне ассемблера</u></b></p>

	<p>Основные характеристики организации фоннеймановской машины; управляющего устройства; выборки, дешифрации и выполнения команд; систем команд и тип команд (обработка данных, управляющие, 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><b><u>Типы организации памяти</u></b></p> <p>Свойства систем хранения, а также их технологии; характеристики кодирования, процесс сжатия данных и свойство целостности данных; иерархия памяти; организация и функции основной памяти; латентность, понятие времени 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><b><u>Введение в технологию программирования</u></b></p> <p>Основные характеристики предмета технология программирования, с точки зрения базы, при помощи которой реализуется разработка различных программных средств</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые понятия и определения технологии программирования</li> <li>2. Ключевые требования, которые предъявляются к технологиям программирования</li> <li>3. Основные этапы развития технологии программирования</li> </ol>
5	<p><b><u>Общие принципы разработок программных средств.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности осуществления анализа видов программных продуктов и специализация программистов</li> <li>2. Основные характеристики процесса разработки программных средств</li> <li>3. Ключевые шаги при решении задач на ЭВМ и характеристики жизненного цикла программного средства</li> </ol>

	4. Особенности моделей жизненного цикла программного средства
6	<p><b><u>Характеристики постановки задач на проведение разработки программных средств</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществление предпроектных исследований</li> <li>2. Характеристики этапа постановки задачи по разработке программного средства</li> <li>3. Особенности технического задания и его содержания</li> </ol>
7	<p><b><u>Осуществление формализации задач и разработок алгоритмов</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение поддержки формализации задачи</li> <li>2. Реализация выбора архитектуры программного средства</li> <li>3. Осуществление выбора типа пользовательского интерфейса</li> <li>4. Осуществление выбора по средам программирования</li> <li>5. Реализация алгоритма решения частных задач и их представление</li> </ol>
8	<p><b><u>Проблемы, связанные с составлением программ на языке программирования</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики базовых языков программирования</li> <li>2. Описание развития и классификация языков программирования</li> <li>3. Осуществление выбора языков программирования</li> <li>4. Процесс представления основных структур программы в языках высокого уровня</li> </ol>
9	<p><b><u>Характеристики модульного программирования</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфика модульного программирования</li> <li>2. Ключевые характеристики программного модуля</li> <li>3. Представление общих принципов разработки программных модулей</li> <li>4. Подходы, связанные с разработкой программных модулей</li> <li>5. Ключевые свойства методов структурного программирования</li> <li>6. Представление процесса пошаговой детализации и понятие о псевдокоде</li> </ol>

10	<p><b><u>О доказательстве свойств программы</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществление обоснования надежности программ</li> <li>2. Основные характеристики простых операторов</li> <li>3. Свойства основных конструкций структурного программирования</li> <li>4. Требование завершенности выполнения программы</li> <li>5. Пример, демонстрирующий доказательство правильности разработки программы</li> <li>6. Особенности анализа скорости исполнения алгоритмов</li> <li>7. Осуществление оценки быстродействия алгоритма с точностью до порядка</li> <li>8. Процесс осуществления поиска по сложным частям алгоритма</li> </ol>
11	<p><b><u>Характеристики объектно-ориентированного программирования</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия, которые относятся к объектно-ориентированным программированием</li> <li>2. Характеристики объектного подхода к разработке внешнего описания и архитектуры программного средства</li> <li>3. Преимущества применения объектного подхода</li> </ol>
12	<p><b><u>Проведение отладки программ</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы ошибок, которые встречаются в программных продуктах</li> <li>2. Особенности описания источников ошибок внутри программ</li> <li>3. Ключевые подходы, связанные с борьбой с ошибками</li> <li>4. Подходы, на базе которых ведется отладка программного обеспечения</li> <li>5. Подходы и методики, на основе которых получается дополнительная информация</li> <li>6. Общая методика, на основе которых ведется отладка программных средств</li> </ol>
13	<p><b><u>Характеристики тестирования программных продуктов</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды контроля качества разрабатываемых программных средств</li> <li>2. Осуществление ручного контроля программного обеспечения</li> <li>3. Осуществление экспертной оценки программ</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Осуществление процесса структурного тестирования</li> <li>5. Осуществление процесса функционального тестирования</li> <li>6. Проведение тестирования модулей и комплексное тестирование</li> <li>7. Осуществление оценочного тестирования</li> <li>8. Особенности создания программных средств</li> </ul>
14	<p><b><u>Характеристики разработки документации</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Состав документации на программное средство</li> <li>2. Свойства пользовательской документации программных средств</li> <li>3. Характеристики документации по сопровождению программных средств</li> <li>4. Основное содержание программных документов в соответствии с Единой системой</li> </ul>
15	<p><b><u>Проведение аттестации и сопровождение опытной эксплуатации программного средства</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Реализация аттестации программного средства</li> <li>2. Сопровождение опытной эксплуатации по программному средству</li> </ul>

### **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**

Перечислите ключевые компоненты, входящие в состав ЭВМ.

#### **Вопрос 2**

Объясните назначение системного чипсета?

#### **Вопрос 3**

На основе каких принципов происходит формирование архитектуры?

#### **Вопрос 4**

Какие устройства системной памяти?

#### **Вопрос 5**

На основе каких принципов формируется страничная организация памяти?

#### **Вопрос 6**

Что такое механизм трансляции страниц?

#### **Вопрос 7**

Какие существуют типы системных шин?

#### **Вопрос 8**

В чем особенности архитектуры для контроллеров IDE?

#### **Вопрос 9**

На чем основывается логическая адресация данных?

**Вопрос 10**

На чем основывается физическая адресация данных?

**Вопрос 11**

Каким образом на практике применяется технология SMART?

**Вопрос 12**

На каких принципах работает Flash-память?

**Вопрос 13**

Дайте определение структуры программы.

**Вопрос 14**

Поясните, что является мерой зависимости модуля по данным от других модулей?

**Вопрос 15**

Что входит в состав системной шины?

**Вопрос 16**

Поясните, каким образом можно улучшить производительность дисковой подсистемы?

**Вопрос 17**

Какие существуют виды циклов?

**Вопрос 18**

Каким образом можно оценить быстродействие программы?

**Вопрос 19**

На основе каких правил 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**

Каким образом осуществляется обработка исключительных ситуаций?

**Вопрос 26**

Что такое макроопределение?

**Вопрос 27**

На основе каких принципов используются динамические массивы?

**Вопрос 28**

Как выделяется память для многомерных массивов?

**Вопрос 29**

Как определяется видимость программных объектов?

**Вопрос 30**

Каким образом происходит вызов функций?

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

В институте обеспечивается проведение вступительных испытаний для поступающих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов при учете 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 2026/2027 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](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-воТом. 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](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.uni Yar.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](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](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.