



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><u>Базовые понятия дисциплины «Организация ЭВМ». Основы цифровой логики</u></p> <p>Характеристики основных блоков, на основе которых формируются системы (логические вентили, триггеры, счетчики, регистры, программируемые логические матрицы); логические выражения, минимизация, сумма мультиплексивных 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>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><u>Особенности организации ЭВМ на уровне ассемблера</u></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 вызова подпрограммы и возврата из них; ввода-вывода и прерывания.
3	<p><u>Типы организаций памяти</u></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><u>Введение в технологию программирования</u></p> <p>Основные характеристики предмета технология программирования, с точки зрения базы, при помощи которой реализуется разработка различных программных средств</p> <p>1.Базовые понятия и определения технологии программирования 2Ключевые требования, которые предъявляются к технологиям программирования 3. Основные этапы развития технологии программирования</p>
5	<p><u>Общие принципы разработок программных средств.</u></p> <p>1. Особенности осуществления анализа видов программных продуктов и специализация программистов 2. Основные характеристики процесса разработки программных средств 3.Ключевые шаги при решении задач на ЭВМ и характеристики жизненного цикла программного средства</p>

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

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

	4. Осуществление процесса структурного тестирования 5. Осуществление процесса функционального тестирования 6. Проведение тестирования модулей и комплексное тестирование 7. Осуществление оценочного тестирования 8. Особенности создания программных средств
14	<p><u>Характеристики разработки документации</u></p> 1. Состав документации на программное средство 2. Свойства пользовательской документации программных средств 3. Характеристики документации по сопровождению программных средств 4. Основное содержание программных документов в соответствии с Единой системой
15	<p><u>Проведение аттестации и сопровождение опытной эксплуатации программного средства</u></p> 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 завершенное 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).

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/lekciia/lekciya_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 И есть", 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.