



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 «Информационные системы и сетевые технологии»  
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><b><u>Введение в компьютерные сети. Классификация сетей.</u></b></p> <p>Основные понятия, которые связаны с компьютерными сетями (ключевые определения). Осуществление классификации сетей с использованием технологии передачи данных. Реализация классификация сетей по размерам. Характеристики архитектуры компьютерных сетей (одноранговая, многогранговая). Проведение выбора архитектур сетей.</p>
2	<p><b><u>Характеристики топологии сетей</u></b></p> <p>Анализ базовых компонентов сетей. Серверы ЛВС. Характеристики топологий ЛВС (общая шина, кольцо, звезда, дерево). Свойства комбинированных топологий. Поддержка стандартизации для компьютерных сетей.</p>
3	<p><b><u>Базовые понятия, связанные с разработкой сетевого программного обеспечения</u></b></p> <p>Понятия, связанные с интерфейсами, протоколами, стеками. Характеристики проблемных вопросов, которые относятся к разработке уровней. Службы, которые базируются на соединениях и службы, которые работают без того, чтобы создавать соединения.</p>

4	<p><b><u>Характеристики, связанные с эталонными моделями OSI, TCP/IP</u></b></p> <p>Свойства эталонной модели OSI. Свойства уровней модели OSI: Физический, канальный, сетевой, сеансовый уровни, уровень представления, прикладной уровень, транспортный уровень. Характеристики сетезависимых протоколов.</p> <p>Анализ работы эталонной модели TCP/IP. Реализация сравнения с использованием эталонных моделей OSI и TCP/IP.</p>
5	<p><b><u>Характеристики физического уровня модели OSI</u></b></p> <p>Особенности физической среды передачи данных. Различные типы кабелей. Характеристики коаксиального кабеля, витой пары, оптоволоконной оптики. Особенности беспроводной связи. Радиопередача, характеристики микроволн, инфракрасного излучения, видимого света.</p>
6	<p><b><u>Характеристики уровня передачи данных модели OSI</u></b></p> <p>Свойства методов доступа в ходе передачи данных по кабелю. Особенности реализации множественного доступа при контроле несущей и обнаружением коллизий. Характеристики множественного доступа в ходе контроля несущей и предотвращением коллизий. Особенности доступа в ходе передачи маркера. Характеристики доступа по приоритету запроса. Описание доступа с разделением во времени. Доступ с разделением частоты (длины волны).</p> <p>Особенности формирования пакета. Проблемы сегментирования сети. Устройства, которые применяются для сегментирования сети (маршрутизаторы, мосты, коммутируемые концентраторы).</p> <p>Рассмотрение конкретных примеров технологий локальных вычислительных сетей (Arcnet, Token Ring, Ethernet, FDDI, Fast Ethernet, 10BaseVg-AnyLan, ATM).</p>
7	<p><b><u>Характеристики сетевого уровня модели OSI</u></b></p> <p>Характеристики алгоритмов маршрутизации. Описание принципа</p>

	<p>оптимальности маршрута. Особенности проведения выбора кратчайшего пути. Характеристики неадаптивных алгоритмов маршрутизации. Характеристики алгоритма Дейкстры. Описание метода заливки. Адаптивные алгоритмы маршрутизации. Маршрутизация с использованием вектора расстояний. Проблема счета до бесконечности. Маршрутизация при учете состояния линий. Протокол IP. Характеристики подсетей.</p>
8	<p><b><u>Описание транспортного уровня модели OSI</u></b>  Характеристики протоколов TCP, UDP</p>
9	<p><b><u>Описание прикладного уровня модели OSI</u></b>  Особенности характеристик протоколов HTML, DNS, SMTP, POP3, TELNET</p>
10	<p><b><u>Введение в дисциплину «Организация ЭВМ». Основы цифровой логики</u></b>  Характеристики 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 вентиляей, нагрузочные модули по входу и по выходу).</p>
11	<p><b><u>Особенности представления данных:</u></b>  Характеристики единиц информации, Биты, байты, слова; характеристики представления числовых данных и основания систем счисления; системы, в которых есть фиксированная и плавающая точка; описание знаковых представлений и представлений в дополнительном коде; особенности представления нечисловых данных (коды символов, графические данные); особенности представления структур и массивов.</p>
12	<p><b><u>Проблемы организации ЭВМ на уровне ассемблера</u></b></p>

	<p>Базовые характеристики организации фоннеймановской машины; управляющего устройства; выборки, дешифрации и выполнения команд; систем команд и тип команд (обработка данных, управляющие, ввод-вывод); программирование на языке ассемблера; форматов инструкций; режимов адресации; механизмов вывоза подпрограммы и возврата из них; ввода-вывода и прерывания.</p>
13	<p><b><u>Типы организации памяти</u></b></p> <p>Особенности систем хранения и их технологии; Характеристики 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); виртуальная память (таблица страниц, TLB); проведение обработки ошибок доступа к памяти и надежность.</p>
14	<p><b><u>Характеристики физического уровня модели OSI</u></b></p> <p>Особенности ввода-вывода; проблемы, связанные с установлением связи, проведение буферизации, поддержка программируемого ввода-вывода, реализация ввода-вывода по прерыванию; структура прерываний; направленная и приоритетная обработка прерываний; характеристики внешних хранителей, физическая организация и диски; шины: протоколы, особенности организации доступа к общей шине, прямой доступ к памяти; знакомство с сетями; поддержка мультимедиа; RAID-архитектуры.</p>
15	<p><b><u>Характеристики уровня передачи данных модели OSI</u></b></p> <p>Характеристики методов доступа в ходе передачи данных по кабелю. Осуществление описания множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий. Реализация множественного доступа с контролем несущей и предотвращением коллизий. Проведение поддержки доступа с передачей маркера. Проведение</p>

	<p>доступа по приоритету запроса. Осуществление доступа с разделением во времени. Проведение доступа с разделением частоты (длины волны). Характеристики формирования пакета. Проведение сегментирования сети. Устройства, которые применяются при сегментировании сети (маршрутизаторы, мосты, коммутируемые концентраторы).</p> <p>Разбор конкретных примеров технологий локальных вычислительных сетей (Arcnet, Token Ring, Ethernet, FDDI, Fast Ethernet, 10BaseVg-AnyLan, ATM).</p>
16	<p><b><u>Характеристики сетевого уровня модели OSI</u></b></p> <p>Характеристики алгоритмов маршрутизации. Описание принципа оптимальности маршрута. Особенности выбора кратчайшего пути. Описание неадаптивных алгоритмов маршрутизации. Характеристики алгоритма Дейкстры. Метод заливки. Адаптивные алгоритмы маршрутизации. Маршрутизация по вектору расстояний. Проблема счета до бесконечности. Маршрутизация с учетом состояния линий. Протокол IP. Подсети.</p>
17	<p><b><u>Характеристики транспортного уровня модели OSI</u></b></p> <p>Свойства протокола TCP, UDP, их достоинства и недостатки</p>
18	<p><b><u>Характеристики прикладного уровня модели OSI</u></b></p> <p>Особенности протоколов HTML, DNS, SMTP, POP3, TELNET</p>
19	<p><b><u>Особенности динамического описания информационных систем.</u></b></p> <p>Проблемы, связанные с динамическим описанием систем – детерминированные системы без последствия, детерминированные системы без последствия с входными сигналами двух классов, детерминированные временные системы с последствием, стохастические системы. Агрегативное описание систем.</p> <p>Характеристики непрерывно–детерминированных моделей (D-схемы).  Характеристики дискретно–детерминированных моделей (F-схемы).  Характеристики дискретно-стохастических моделей (P-схемы).  Характеристики непрерывно стохастических моделей (Q-схемы).</p>

	Характеристики комбинированных моделей (А-схемы)
20	<p><b><u>Особенности описания информационных систем с помощью теории Марковских случайных процессов</u></b></p> <p>Базовые понятия, связанные с теорией Марковских случайных процессов. Характеристики Марковских процессов. Потоки событий. Пуассоновский поток. Дискретные Марковские цепи. Эргодические и поглощающие цепи. Непрерывные Марковские цепи.</p>
21	<p><b><u>Особенности описания информационных систем на базе сетей Петри</u></b></p> <p>Виды сетей Петри. Приложения сетей Петри.</p>

### **Основные умения и навыки:**

Абитуриент должен знать:

- Особенности сетевых архитектур: типов, топологий, методов доступа;
- Характеристики аппаратных компонентов в компьютерных сетях;
- принципы, которые связаны с пакетной передачей данных;
- понятие сетевой модели; характеристики сетевой модели OSI; другие сетевые модели; задачи и функции по уровням модели OSI;
- характеристики драйверов сетевых адаптеров;
- протоколы: ключевые понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);
- осуществление установок и настроек параметров; адресация в сетях; способы проверки правильности передачи данных; способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных; взаимодействие с

прикладными протоколами; предоставление сетевых услуг пользовательскими программами;

-осуществление организации межсетевого взаимодействия (маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.).

После изучения дисциплины абитуриенты должны:

- обладать знаниями, связанными с базовыми принципами организации базовых графических систем на основании международных и национальных стандартов;

- знать базовые понятия, которые относятся к теории систем;

- знать особенности структуры и основные этапы разработки информационной системы;

- знать характеристики, на основе которых можно проводить описание информационных систем.

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**

Файловый сервер это:



**Вопрос №2**

Локальная сеть – это:

**Вопрос №3**

Кто такой сетевой пользователь?

**Вопрос №4**

Сеансовый уровень модели взаимодействия открытых систем, что это?

**Вопрос №5**

Какой уровень осуществляет разбиение исходного блока данных на блоки для передачи по сети ?

**Вопрос №6**

На каком уровне OSI работает мост (в локальных сетях)?

**Вопрос №7**

Какие из устройств предназначены для сегментирования сети?

**Вопрос №8**

Что такое домен?

**Вопрос №9**

Назначение базовой станции сотовой связи?

**Вопрос №10**

К автономным типовым функциям обработки информации какие функции относятся?

**Вопрос №11**

К предметно-ориентированным технологиям какие относятся?

**Вопрос №12**

Что рассматривает системный подход?

**Вопрос №13**

Что рассматривается при морфологическом подходе?

**Вопрос №14**

В чем состоит синтез?

**Вопрос №15**

Какой тип математических моделей использует алгоритмы?

**Вопрос №16**

К непрерывно-стохастическим подходам относятся при построении математических моделей процессов функционирования систем, какой подход?

**Вопрос №17**

Укажите, какой из этапов выполняется при математическом моделировании после анализа.

**Вопрос №18**

Какой этап получения и интерпретации результатов моделирования ?

**Вопрос №19**

Что описывают D-схемы ?

**Вопрос №20**

Для чего предназначен уровень маршрутизации OSI?

**Вопрос №21**

Что описывают F-схемы ?

**Вопрос №22**

Для чего предназначен канальный уровень OSI?

**Вопрос №23**

Что описывают Q-схемы ?

**Вопрос №24**

Для чего предназначен физический уровень OSI?

**Вопрос №25**

Что описывают A-схемы ?

**Вопрос №26**

Для чего предназначен транспортный уровень OSI?

**Вопрос №27**

Что такое макет объекта ?

**Вопрос №28**

Для чего предназначен сеансовый уровень OSI?

## **Вопрос №29**

Что такое аналоговое моделирование ?

## **Вопрос №30**

Для чего предназначен прикладной уровень OSI ?

### **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](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.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/lekcii/lekcija\\_3.pdf](http://natvikpol.ucoz.ru/IS_v_economike/lekcii/lekcija_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.