



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 «Информационные системы и сетевые технологии»
для поступающих по программам магистратуры

Воронеж 2025

Программа вступительных испытаний для поступающих по программам магистратуры в 2026 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>Введение в компьютерные сети. Классификация сетей.</u></p> <p>Базовые понятия, относящиеся к компьютерным сетям (основные определения). Проведение классификации сетей на основе технологии передачи данных. Представление классификации сетей по размерам. Основные характеристики архитектуры компьютерных сетей (одноранговая, многогранговая). Реализация выбора архитектур сетей.</p>
2	<p><u>Характеристики топологии сетей</u></p> <p>Проведение анализа базовых компонентов сетей. Серверы ЛВС. Виды топологий ЛВС (общая шина, кольцо, звезда, дерево). Характеристики комбинированных топологий. Обеспечение поддержки стандартизации для компьютерных сетей.</p>
3	<p><u>Основные понятия, связанные с разработкой сетевого программного обеспечения</u></p> <p>Понятия, относящиеся к интерфейсам, протоколам, стекам. Проблемные вопросы, которые связаны с разработкой уровней. Службы, которые основаны на соединениях и службы, которые работают без создания соединений.</p>

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

7	<p><u>Характеристики сетевого уровня модели OSI</u></p> <p>свойства алгоритмов маршрутизации. Принцип 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><u>Описание транспортного уровня модели OSI</u></p> <p>Основные характеристики протоколов TCP, UDP</p>
9	<p><u>Описание прикладного уровня модели OSI</u></p> <p>Основные особенности протоколов HTML, DNS, SMTP, POP3, TELNET</p>
10	<p><u>Введение в дисциплину «Организация ЭВМ». Основы цифровой логики</u></p> <p>Описание базовых блоков, на основе которых осуществляется 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><u>Особенности представления данных:</u></p> <p>Особенности единиц информации, Биты, байты, слова; возможности представления числовых данных и основания систем счисления; системы, в которых есть фиксированная и плавающая точка; использование знаковых представлений и представлений в дополнительном коде; особенности представления нечисловых данных</p>

	(коды символов, графические данные); особенности представления структур и массивов.
12	<p><u>Проблемы организации ЭВМ на уровне ассемблера</u></p> <p>Ключевые 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 вывода подпрограммы и возврата из них; ввода-вывода и прерывания.</p>
13	<p><u>Типы организации памяти</u></p> <p>Характеристики систем хранения и их технологии; Особенности кодирования, сжатие данных и целостность данных; свойства иерархии памяти; организация и функции основной памяти; латентность, время цикла, полоса пропускания и чередование; кэш-память (проведение преобразования адресов, размер блока, политика замещения и сохранения); виртуальная память (таблица страниц, TLB); осуществление обработки ошибок доступа к памяти и надежность.</p>
14	<p><u>Характеристики физического уровня модели OSI</u></p> <p>Характеристики ввода-вывода; трудности при установлении связи, осуществление буферизации, поддержка программируемого ввода-вывода, проведение ввода-вывода по прерыванию; особенности структуры 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><u>Характеристики уровня передачи данных модели OSI</u></p>

	<p>Особенности методов доступа при передаче 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. Осуществление доступа по приоритету запроса. Осуществление доступа с разделением во времени. Проведение доступа с разделением частоты (длины волны).</p> <p>Характеристики формирования пакета. Проведение сегментирования сети. Устройства, которые применяются при сегментировании сети (маршрутизаторы, мосты, коммутируемые концентраторы).</p> <p>Проведение разбора по конкретным примерам технологий локальных вычислительных сетей (Arcnet, Token Ring, Ethernet, FDDI, Fast Ethernet, 10BaseVg-AnyLan, ATM).</p>
16	<p><u>Характеристики сетевого уровня модели OSI</u></p> <p>Основные особенности алгоритмов маршрутизации. Описание принципа определения оптимальности маршрута. Характеристики выбора кратчайшего пути. Описание неадаптивных алгоритмов маршрутизации. Характеристики алгоритма Дейкстры. Метод заливки. Адаптивные алгоритмы маршрутизации. Маршрутизация по вектору расстояний. Описание проблемы счета до бесконечности. Проведение маршрутизации с учетом состояния линий. Протокол IP. Подсети.</p>
17	<p><u>Характеристики транспортного уровня модели OSI</u></p> <p>Основные свойства протокола TCP, UDP, их достоинства и недостатки</p>
18	<p><u>Характеристики прикладного уровня модели OSI</u></p> <p>Основные особенности протоколов HTML, DNS, SMTP, POP3, TELNET</p>
19	<p><u>Особенности динамического описания информационных систем.</u></p> <p>Проблемы, относящиеся к динамическому описанию систем – детерминированные системы без последействия, детерминированные системы без последействия с входными сигналами двух классов,</p>

	<p>детерминированные временные системы с последствием, стохастические системы. Агрегативное представление систем.</p> <p>Характеристики непрерывно–детерминированных моделей (D-схемы).</p> <p>Характеристики дискретно–детерминированных моделей (F-схемы).</p> <p>Характеристики дискретно-стохастических моделей (P-схемы).</p> <p>Характеристики непрерывно стохастических моделей (Q-схемы).</p> <p>Характеристики комбинированных моделей (A-схемы)</p>
20	<p><u>Особенности описания информационных систем с помощью теории Марковских случайных процессов</u></p> <p>Ключевые понятия, относящиеся к теории Марковских случайных процессов. свойства Марковских процессов. Потoki событий. Пуассоновский поток. Дискретные Марковские цепи. Особенности эргодических и поглощающих цепей. Непрерывные Марковские цепи.</p>
21	<p><u>Особенности описания информационных систем на базе сетей Петри</u></p> <p>Виды сетей Петри. Приложения сетей Петри.</p>

Основные умения и навыки:

Абитуриент должен знать:

- Основные характеристики сетевых архитектур: типов, топологий, методов доступа;
- свойства аппаратных компонентов в компьютерных сетях;
- правила пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели; характеристики сетевой модели OSI; другие сетевые модели; задачи и функции по уровням модели OSI;
- свойства драйверов сетевых адаптеров;

- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности используемых протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);

- проведение 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 того, как изучена дисциплина абитуриенты должны:

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

- знать ключевые понятия, которые относятся к теории систем;

- знать характеристики структуры и ключевые этапы разработок информационных систем;

- знать характеристики, на базе которых можно осуществлять описание информационных систем.

Вступительное испытание для абитуриентов, которые планируют поступать на все направления подготовки и специальности происходит 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

Дайте определение файлового сервера.

Вопрос №2

Дайте определение локальной сети.

Вопрос №3

Какие характеристики сетевого пользователя?

Вопрос №4

Какие свойства сеансового уровня модели взаимодействия открытых систем?

Вопрос №5

На каком уровне происходит разбиение исходного блока данных на блоки для передачи по сети ?

Вопрос №6

На каком уровне OSI функционирует мост (внутри локальных сетей)?

Вопрос №7

Какие из устройств позволяют проводить сегментирование сети?

Вопрос №8

Что такое домен?

Вопрос №9

Какое назначение базовой станции сотовой связи?

Вопрос №10

Какие функции относятся к автономным типовых функциям обработки информации?

Вопрос №11

Какие относятся технологии к предметно-ориентированным?

Вопрос №12

Что рассматривается в рамках системного подхода?

Вопрос №13

Что рассматривается в рамках морфологического подхода?

Вопрос №14

В чем состоит задача синтеза?

Вопрос №15

Какой тип математических моделей применяет алгоритмы?

Вопрос №16

Какие системы описываются на основе непрерывно-стохастического метода?

Вопрос №17

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

Вопрос №18

На каком этапе происходит получение и интерпретация результатов моделирования ?

Вопрос №19

Что позволяют описать D-схемы ?

Вопрос №20

Для чего необходим уровень маршрутизации OSI?

Вопрос №21

Что позволяют описать F-схемы ?

Вопрос №22

Для чего предназначен канальный уровень OSI?

Вопрос №23

Что описывают Q-схемы ?

Вопрос №24

Для чего необходим 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

Дайте определение аналогового моделирования ?

Вопрос №30

Для чего необходим прикладной уровень OSI ?

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

Институт реализует проведение вступительных испытаний для поступающих среди лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов на основе учета 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-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).

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/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 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.