

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вологодский государственный университет»**  
**(ВоГУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель приемной комиссии  
Ректор ВоГУ



В.В. Приятелев

«29» сентября 2020 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ**  
**ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**  
**В АСПИРАНТУРЕ**

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Форма обучения: очная, заочная

Институт : Математики, естественных и компьютерных наук

Кафедра : Автоматика и вычислительная техника

Вологда, 2020 г.

## АННОТАЦИЯ

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих на обучение по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Программа разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры.

Цель вступительного испытания – выявление среди поступающих наиболее способных и подготовленных к освоению образовательной программы.

Форма проведения экзамена – устный опрос по экзаменационным билетам.

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса.

Продолжительность вступительного испытания:

- подготовка к ответу не менее 60 (шестидесяти) минут;
- собеседование по билету не более 30 (тридцати) минут.

Критерии и шкала оценивания представлены в Положении о проведении вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Минимальное значение, характеризующее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 35 баллов

## СОДЕРЖАНИЕ ВОПРОСОВ

1. Протокол TCP/IP и INTERNET. Семейство протоколов TCP/IP.
2. Архитектура TCP/IP. Адреса IP.
3. Пакет IP. Обработка конфликтных ситуаций: протокол ICMP.
4. Протоколы маршрутизации в TCP/IP.
5. Переход к коммутируемым сетям. Корпоративная сеть. Локализованная магистраль. Маршрутизаторы.
6. Модели данных. Основные понятия реляционной теории. Нормализация отношений.
7. SQL язык. Процедуры БД. Триггеры и события.
8. Классификация CASE-средств.
9. Технология клиент-сервер. Разновидности модели клиент-сервер.
10. Сетевые архитектуры ИВС. Взаимодействие протоколов внутри сетевых архитектур. Уровни.
11. Топология ЛВС. Среды передачи. Протоколы доступа.
12. Методы маршрутизации.
13. Оборудование для ЛВС.
14. Состав и функции СУБД. Классификация СУБД
15. Средства доступа к базам данных
16. Организация средств операционной системы Windows.
17. Архитектура современных ПЭВМ. Структура и аппаратное обеспечение.
18. Волоконно-оптические сети передачи данных.
19. Распределённые БД.
20. Безопасность и целостность БД.
21. Принципы управления и принципы построения систем.
22. Дискретные системы автоматического управления.
23. Нелинейные системы автоматического управления.
24. Цифровые и адаптивные системы автоматического управления.
25. Основные понятия моделирования систем.
26. Математические схемы моделирования систем.
27. Имитационное моделирование.
28. Распределенный волоконно-оптический интерфейс передачи данных.

29. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.
30. Типы маршрутизаторов и их использование. Протокол PPP, RIP, OSPF.
31. Основные характеристики мостов и маршрутизаторов.
32. Беспроводная ЛВС.
33. Шлюзы. Уровни функциональных возможностей шлюзов. Основные характеристики.
34. Основные определения и понятия ОС.
35. Назначение, функции и архитектура операционных систем.
36. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация.
37. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.
38. Распределенные операционные системы и среды
39. Безопасность операционных систем.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Windows XP** : офиц. учеб. курс для получения Европейского сертификата . - М. : Триумф , 2008 . - 223 с. : ил.
2. **Акимов, О. Е.** Дискретная математика : логика, группы, графы / О. Е. Акимов . - Изд. 2-е, доп. . - М. : Лаборатория Базовых Знаний , 2003 . - 376 с. : ил. . - ( Математика). - (Технический университет)
3. **Аляев, Ю. А.** Дискретная математика и математическая логика : учебник для вузов по специальности "Приклад. информатика" / Ю. А. Аляев, С. Ф. Тюрин . - М. : Финансы и статистика , 2006 . - 364, [1] с. : ил. .
4. **Андон, Ф.** Язык запросов SQL : учеб. курс / Филипп Андон, Валерий Резниченко . - СПб. [и др.] : Питер ; Киев: BHV , 2006 . - 415 с. : ил.
5. **Белоусов, А. И.** Дискретная математика : учебник для втузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев ; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко . - Изд. 3-е, стер. . - М. : МГТУ , 2004 . - 743 с. : ил. . - ( Математика в техническом университете; вып. 19) .
6. **Бесекерский, В. А.** Теория систем автоматического управления / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2004-747с.: ил. - ( Специалист)
7. **Бройдо, В. Л.** Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов по специальности "Информац. системы" / В. Л. Бройдо, О. И. Ильина . - СПб. [и др.] : Питер , 2006 . - 717 с.
8. **Бройдо, В. Л.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов по специальностям: "Прикладная информатика", "Информ. системы в экономике" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина . - 3-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2008 . - 765 с. : ил.
9. **Ватаманюк, А. И.** Создание и обслуживание локальных сетей / Александр Ватаманюк . - СПб. [и др.] : Питер , 2008 . - 301 с. : ил. + CD-ROM . - ( Видеосамоучитель) Прил.: А. Ватаманюк. Создание и обслуживание локальных сетей [Электронный ресурс].
10. **Волоконно-оптические системы передачи : вопросы оценки работоспособности** / А. Х. Султанов, Р. Г. Усманов, И. А. Шарифгалиев, И. Л. Виноградова . - М. : Радио и связь , 2005 . - 373 с.
11. **Востриков, А. С.** Теория автоматического регулирования : учеб. пособие для вузов по направлению "Автоматизация и упр." / А. С. Востриков, Г. А. Французова . - Изд. 2-е, стер. . - М. : Высш. шк. , 2006 . - 365 с. : ил.
12. **Гордеев, А.В.** Операционные системы: учебник для вузов по направлению "Информати-ка и вычисл. техника" / А. В. Гордеев . - 2-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2006 . - 415 с.
13. **Горнец, Н. Н.** Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин, В. В. Соломенцев . - М. : Academia , 2006 . - 315, [1] с. : ил. . - ( Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) .
14. **Диго, С. М.** Базы данных : проектирование и использование: учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / С. М. Диго . - М. : Финансы и статистика , 2005 . - 591 с.

15. **Имитационное моделирование систем** [Электронный ресурс] : введ. в моделирование с AnyLogic 5 . - Электрон. прогр. (54,8 МБ) . - СПб. : БХВ-Петербург , 2006 . - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. . - ( CD - прил. к кн.) Прил. к кн.: Ю. Г. Карпов. Имитационное моделирование систем [Текст]. 390 с.
16. **Камер, Д. Э.** Сети TCP/IP . Т. 1 : Принципы, протоколы и структура / Дуглас Э. Камер ; [пер. с англ. А. Бойко [и др.]] . - 4-е изд. . - М. [и др.] : Вильямс , 2003 . - 879 с. : ил.
17. **Карабутов, Н. Н.** Адаптивная идентификация систем : информац. синтез / Н. Н. Карабутов . - М. : КомКнига , 2006 . - 383 с. : ил.
18. **Карпов, Ю.** Имитационное моделирование систем : введ. в моделирование с AnyLogic 5 / Юрий Карпов . - СПб. : БХВ-Петербург , 2006 . - 390 с. + CD-ROM
19. **Компьютерные коммуникации. Простейшие вычислительные сети** : учеб. пособие для вузов / Г. Б. Прончев, И. Н. Бухтиярова, В. В. Брутов, В. В. Фесенко; под ред. А. П. Михайлова.-М.: КДУ, 2009. - 56, [5] с.: ил.- ( 20 лет социологическому факультету МГУ)
20. **Компьютерные сети** : учеб. пособие по администрированию локальных и объединенных сетей / А. В. Велихов, К. С. Строчников, Б. К. Леонтьев ; под ред. В. С. Брябрина . - Изд. 3-е, доп. и испр. . - М. : Новый издательский дом , 2005 . - 301 с. Авт. указаны на обороте тит. л.
21. **Коноплева, И. А.** Информационные технологии : учеб. пособие для вузов / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов ; [под ред. И. А. Коноплевой]. - 2-е изд., [перераб. и доп.] . - М.: Проспект, 2010. - 327 с.: ил.
22. **Корнеев, В. В.** Вычислительные системы / В.В. Корнеев. - М.: Гелиос АРВ, 2004. - 511с.
23. **Крейнак, Д.** Персональный компьютер : пер. с англ. / Джо Крейнак . - М. : АСТ : Астрель , 2004 . - 397 с. : ил. . - ( The complete idiot`s guide to)
24. **Кренке, Д.** Теория и практика построения баз данных / Д. Кренке . - 9-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2005 . - 858 с. : ил. . - ( Классика computer science)
25. **Крухмалев, В. В.** Цифровые системы передачи : учеб. пособие для вузов по специальностям: "Многоканал. телекоммуникац. системы", "Сети связи и системы коммутации", "Физика и техника опт. связи" / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов . - М. : Горячая линия-Телеком , 2007 . - 350, [1] с. : ил. . - ( Специальность. Для высших учебных заведений) .
26. **Кузин, А. В.** Базы данных : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова . - 2-е изд., стер. . - М. : Academia , 2008 . - 314, [1] с. : ил. . - ( Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника)
27. **Куроуз, Дж. Ф.** Компьютерные сети : многоуровневая архитектура Интернета / Джеймс Ф. Куроуз, Кит В. Росс . - 2-е изд. . - СПб. и др. : Питер , 2004 . - 764 с. : ил.
28. **Логачев, О. А.** Булевы функции в теории кодирования и криптологии / О. А. Логачев, А. А. Сальников, В. В. Ященко . - М. : МЦНМО , 2004 . - 469 с.
29. **Лоу, А. М.** Имитационное моделирование / Аверил М. Лоу, В. Дэвид Кельтон . - 3-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер ; Киев: ВНУ , 2004 . - 846 с. : ил. . - ( Классика computer science)
30. **Лурье, Б. Я.** Классические методы автоматического управления / Б. Я. Лурье, П. Дж. Энрайт . - СПб : БХВ-Петербург , 2004 . - 624 с.
31. **Марков, А. С.** Базы данных : введ. в теорию и методологию: учебник для вузов по специальности "Приклад. математика и информатика" / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский . - М. : Финансы и статистика , 2006 . - 510, [1] с. : ил.
32. **Мельников, В. П.** Информационное обеспечение систем управления : учебник для вузов / В. П. Мельников . - М. : Academia , 2010 . - 335, [1] с. : ил. . - ( Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление)
33. **Моделирование систем** : учебник для вузов по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / [С. И. Дворецкий, Ю. Л. Муромцев, В. А. Погонин, А. Г. Схиртладзе] . - М. : Academia , 2009 . - 315, [1] с. : ил., табл. . - ( Высшее профессиональное образование. Машиностроение) .
34. **Молчанов, А. Ю.** Системное программное обеспечение : учебник для вузов / А. Ю. Молчанов . - 3-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2010 . - 397 с.

35. **Никифоров, С. В.** Введение в сетевые технологии : элементы применения и администрирования сетей: учеб. пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика" / С. В. Никифоров . - 2-е изд. . - М. : Финансы и статистика , 2007 . - 223 с.
36. **Новиков, Ф. А.** Дискретная математика для программистов : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Ф. А. Новиков . - 2-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2005 . - 363 с. . - ( Учебник для вузов)
37. **Норенков, И. П.** Основы автоматизированного проектирования : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / И. П. Норенков . - 4-е изд., перераб. и доп. . - М. : МГТУ , 2009 . - 430, [1] с.
38. **Олифер, В. Г.** Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер . - 3-е изд. . - СПб. : Питер , 2008 . - 957 с.
39. **Основы построения телекоммуникационных систем и сетей** : учебник по направлению "Телекоммуникации" / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов [и др.]; под ред. В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалева . - М. : Горячая линия-Телеком , 2004 . - 510 с. : ил. . - ( Специальность. Учебник для вузов) .
40. **Павловский, Ю. Н.** Имитационное моделирование : учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский . - М. : Академия , 2008 . - 234, [1] с. : ил. . - ( Университетский учебник. Прикладная математика и информатика) .
41. **Пескова, С. А.** Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков . - 3-е изд., стер. . - М. : Академия , 2008 . - 349, [1] с. : ил. . - ( Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) .
42. **Плотников, А. Д.** Дискретная математика : учеб. пособие / А. Д. Плотников . - 2-е изд., испр. и доп. . - М. : Новое знание , 2006 . - 304 с. : ил.
43. **Преснякова, Г. В.** Проектирование интегрированных реляционных баз данных / Г. В. Преснякова . - М. : КДУ ; СПб.: Петроглиф , 2007 . - 223 с. : ил.
44. **Программирование алгоритмов обработки данных** : Учеб. пособие по специальности "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем" / О. Ф. Ускова, Н. В. Огаркова, И. Е. Воронина и др. . - СПб. : БХВ-Петербург , 2003 . - 188 с.
45. **Сачков, В. Н.** Введение в комбинаторные методы дискретной математики : учеб. пособие для вузов по специальностям 075100 "Криптография" и 075200 "Компьютерная безопасность" / В. Н. Сачков . - [2-е изд., испр. и доп.] . - М. : МЦНМО , 2004 . - 421 с.
46. **Скляр, О. К.** Волоконно-оптические сети и системы связи : учеб. пособие / О. К. Скляр . - Изд. 2-е, стер. . - СПб. [и др.] : Лань , 2010 . - 260, [5] с. : ил. . - ( Учебники для вузов. Специальная литература)
47. **Смоленцев, В. П.** Управление системами и процессами : учебник для вузов / В. П. Смоленцев, В.П. Мельников, А.Г. Схиртладзе; под ред. В.П. Мельникова.-М.: Academia, 2010.-332, [1] с.: ил, табл.- ( Высшее профессиональное образование. Машиностроение).
48. **Советов, Б. Я.** Базы данных : теория и практика: учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника", " Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской . - Изд. 2-е, стер. . - М. : Высш. шк. , 2007 . - 463, [1] с.
49. **Советов, Б. Я.** Информационные технологии : учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника", "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский . - Изд. 4-е, стер. . - М. : Высш. шк. , 2008 . - 262, [1] с.
50. **Советов, Б. Я.** Моделирование систем : учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника", " Информ. системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев . - Изд. 5-е, стер. . - М. : Высш. шк. , 2007 . - 342, [1] с. : ил.
51. **Столлингс, В.** Передача данных / В. Столлингс . - 4-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2004 . - 749 с. : ил. . - ( Классика computer science)
52. **Столлингс, В.** Современные компьютерные сети / В. Столлингс . - 2-е изд. . - СПб. и др. : Питер , 2003 . - 782 с. : ил. . - ( Классика computer science)

53. **Суржко, С. В.** Реляционные базы данных и СУБД ORACLE [Электронный ресурс] / С. В. Суржко, В. А. Горбунов . - Электрон. дан.(1,83) . - Вологда : ВоГТУ , 2004 . - 1 электрон. опт. диск (CD-R); 12 см.
54. **Таненбаум, Э.** Компьютерные сети / Э. Таненбаум . - 4-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2008 . - 991 с. : ил. . - ( Классика computer science)
55. **Таненбаум, Э.** Современные операционные системы / Э. Таненбаум . - 2-е изд. . - СПб. [и др.] : Питер , 2004 . - 1037 с. : ил. . - ( Классика computer science)
56. **Теория автоматического управления** : учебник для вузов / под ред. В. Б. Яковлева . - Изд. 2-е, перераб. . - М. : Высш. шк. , 2005 . - 566, [1] с. : ил.
57. **Терехов, А. Н.** Технология программирования : учеб. пособие по специальности "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем" / А. Н. Терехов . - 2-е изд. . - М. : ИНТУИТ : Бином. Лаборатория знаний , 2007 . - 147, [1] с. : ил. . - ( Информационные технологии от первого лица)
58. **Федоров, Н. В.** Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий: учеб. пособие / Н.В. Федоров.- 2-е изд, стер. - М.: МГИУ, 2008-278 с.
59. **Фриман, Р.** Волоконно-оптические системы связи / Р. Фриман ; пер. с англ. под ред. Н. Н. Слепова . - 3-е доп. изд. . - М. : Техносфера , 2006 . - 495 с. : ил. . - ( Мир связи)
60. **Халил, Х. К.** Нелинейные системы / Х. К. Халил; пер. с англ. И. А. Маркова; под ред. А. Л. Фрадкова . - Изд. 3-е . - М. : Ин-т компьютерных исследований; Ижевск: РХД , 2009 . - 812 с. : ил. . - ( Бестселлеры нелинейной науки)
61. **Хомоненко, А. А.** Базы данных : учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; под ред. А. Д. Хомоненко . - 4-е изд., доп. и перераб. . - СПб. : КОРОНА принт , 2004 . - 736 с.
62. **Чекалов, А. П.** Базы данных : от проектирования до разработки приложений / Александр Чекалов . - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург , 2003 . - 380 с. : ил.+дискета (3)
63. **Шаньгин, В. Ф.** Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. Ф. Шаньгин . - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М , 2010 . - 591 с. : ил. . - ( Высшее образование) .
64. **Юревич, Е. И.** Теория автоматического управления : учебник для вузов по направлению "Систем. анализ и управление" / Е.И. Юревич. - 3-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007.-540с.