

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. КАНТА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ОНК
«Институт высоких
технологий»
Юров А. В.

« 19 » января 2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«Информатика и вычислительная техника»

для поступления на базе профессионального образования
на образовательные программы высшего образования:

09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
профиль «Информационные и автоматизированные системы обработки информации и
управления»

10.03.01 «Информационная безопасность»,
профиль «Организация и технология защиты информации»

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
профиль «Защищенные инфокоммуникационные системы и сети»

г. Калининград
2026 г.

Лист согласования

Составители: директор Высшей школы киберфизических систем ОНК «Институт высоких технологий», к. ф.-м. н., доцент Либерман И. В.; руководитель образовательных программ Высшей школы киберфизических систем, старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий» Бурмистров В. И.

Программа одобрена Ученым советом ОНК «*Институт высоких технологий*»
Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Председатель Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» _____ *Юров А. В.*

Руководитель образовательных программ _____ *Бурмистров В.И.*

Программа вступительного испытания «Информатика и вычислительная техника» (далее – программа вступительного испытания) разработана для поступающих в БФУ им. И.Канта на программы подготовки по направлениям 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные и автоматизированные системы обработки информации и управления», 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Организация и технология защиты информации», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы» связи профиль «Защищенные инфокоммуникационные системы и сети» на базе среднего профессионального образования.

Вступительное испытание для абитуриентов, поступающих на базе среднего профессионального образования, БФУ им. И.Канта устанавливается самостоятельно. Согласно Приложению 5 «Правил приёма в БФУ им. И. КАНТА на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам базового высшего образования, программам специалитета, программам магистратуры, программам специализированного образования на 2026/2027 учебный год» установлено следующее соответствие родственных образовательных программ среднего профессионального образования образовательным программам бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 10.03.01 «Информационная безопасность», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»:

Образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и базового высшего образования		Родственные образовательные программы среднего профессионального образования	
Шифр	Наименование, профиль	Шифр	Наименование укрупненной группы специальностей /Наименование специальностей
09.03.02	Информационные системы и технологии	09.00.00	Информатика и вычислительная техника Информационная безопасность Электроника, радиотехника и системы связи Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
10.03.01	Информационная безопасность	10.00.00	
11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи	11.00.00 12.00.00	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Представление информации в компьютере. Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе. Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах. Двоичное кодирование. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную систему. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Двоично-десятичная система счисления. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Тема 2. Информация и информационные процессы. Информация. Оценка количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Алгоритмы сжатия данных. Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных.

Тема 3. Основы алгебры логики. Алгебра логики Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Логические уравнения. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Логические функции.

Тема 4. Компьютерная арифметика. Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел. Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

Тема 5. Компьютер — универсальное устройство обработки данных. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Гарвардская архитектура. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры Роботизированные производства.

Тема 6. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Прикладное программное обеспечение. Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Тема 7. Компьютерные сети. Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Тема 8. Обработка текстовых документов. Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы.

Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Стандарты библиографических описаний. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

Тема 9. Возможности электронных таблиц. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Мастер функций.

Тема 10. Базы данных. Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных.

Тема 11. Компьютерная графика. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов, видеокамер, сканеров и т. д.). Графический редактор. Растровая и векторная графика.

Тема 12. Веб-сайты. Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Критерии оценивания уровня знаний

Оценка знаний поступающего на базе среднего профессионального образования на программы подготовки бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 10.03.01 «Информационная безопасность», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по результатам вступительного испытания, которое БФУ им. И.Канта проводит на 2026/2027 учебный год, производится по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по результатам вступительного испытания «Информатика и вычислительная техника» – 100 баллов. Минимальное количество баллов по результатам вступительного испытания «Информатика и ИКТ в технике, технологиях и инженерном деле», соответствующее положительной оценке – 46 баллов.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования, посредством университетской электронной образовательной системы.

Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Борисов, Р. С. Информатика : учебное пособие / Р. С. Борисов, А. С. Скотченко. - Москва : ИОП РГУП, 2023. - 334 с. - ISBN 978-5-00209-051-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2137491>.
2. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583669>.
3. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0897-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189340>.

Дополнительная литература

1. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 445 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1703191>.
2. Гуриков, С. Р. Информатика / С.Р. Гуриков, - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 566 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?pid=960142>.
3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858928>.
4. Информационные технологии и основы вычислительной техники: учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148223>.
5. Канакова, С. Г. Информатика. Практикум: учебное пособие / С.Г. Канакова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1867576. - ISBN 978-5-16-017682-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1867576>.