

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.М. КИРОВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной деятельности



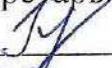
Н.В. Беляева

« 20 » января 2026 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний

по дисциплине «ИНФОРМАТИКА»

Ответственный секретарь приемной комиссии



Л.Я. Громская

« 20 » января 2026 г.

Согласовано:

Составители:



/Говядин И.К.

/Меламед Н.В.

« 20 » января 2026 г.

Санкт-Петербург
2026

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ИНФОРМАТИКА»

для поступающих на 1-й курс по результатам вступительных испытаний,
проводимых университетом

Данная программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Экзаменационные задания не выходят за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки всех ее элементов. Структура программы не подразумевает структуру заданий, абитуриент должен владеть программой в целом и уметь объединять знания из разных тем для выбора или формулировки правильного ответа.

I. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Программа испытания сформирована непосредственно на основе следующих требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы по информатике (базовый и углубленный уровни) федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования:

- «владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования»;
- «понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации»;
- «наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений»;
- «наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей»;
- «понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации»;
- «умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи»;

- «умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных»;

- «умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов: пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных»;

- «владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа»;

- «умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры»;

- «понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне: обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи»;

- «умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (школьный алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, Си); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без ис-

пользования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)»;

- «умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы: умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы»;

- «умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)»;

- «умение использовать компьютерные математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде»;

- «умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание заданий вступительного экзамена объединено в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Представление информации в компьютере», «Алгоритмизация и программирование вычислительного процесса», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Тема 1. Информация и её кодирование

Информатика как наука и вид практической деятельности.

Роль информатики. Информация и ее свойства.

Измерение количества информации.

Вероятностный подход к измерению количества информации.

Целесообразность, полезность информации.
Передача и прием информации.
Сообщение, сигнал, данные.
Системы передачи и приема информации.
Кодирование информации.
Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.

Тема 2. Представление информации в компьютере

Представление информации в компьютере.
Системы счисления.
Позиционные и непозиционные системы счисления.
Перевод целых чисел и дробей из десятичной системы счисления в недесятичную.
Правила выполнения арифметических операций в различных позиционных системах счисления.
Перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.
Двоичная арифметика.
Прямой, обратный и дополнительные коды.
Использование модифицированного обратного и дополнительного кодов.
Форма записи числа с фиксированной и с плавающей точкой.

Тема 3. Основы логики и логические основы компьютера

Основы логики, основные понятия формальной логики
Алгебра высказываний; базовые логические функции
Логические законы и правила преобразования логических выражений
Построение таблиц истинности логических выражений; поразрядные логические операции.

Тема 4. Алгоритмизация и программирование вычислительного процесса

Понятие алгоритма.
Свойства алгоритма.
Формы описания алгоритма.
Основные алгоритмические конструкции.
Блок-схема.
Последовательность разработки программы.
Запись алгоритма на языке программирования.
Структура программы на языке высокого уровня.
Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора.
Циклы.
Массивы.
Сортировка.
Файлы.
Процедуры и функции.

Тестирование и отладка программы.

Основные понятия объектно-ориентированного подхода: объекты, классы, методы.

Концепции объектно-ориентированного программирования — наследование, полиморфизм, инкапсуляция.

Тема 5. Компьютер и программное обеспечение

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.

Виды программного обеспечения.

Операционные системы.

Компьютерные сети. Основные понятия.

Адресация в Интернете.

Сетевые модели TCP/IP.

Организация компьютерных сетей.

Скорость передачи информации.

Тема 6. Обработка числовой информации

Электронные таблицы.

Абсолютная и относительная адресация ячеек.

Ввод чисел, формул и текста.

Стандартные функции.

Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга)

Тема 7. Технологии поиска и хранения информации

Системы управления базами данных.

Организация баз данных.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)

III. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024. — 352 с.

2. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024. — 352 с.

3. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024. — 240 с.

4. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024. —

Дополнительная

1. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум : в 2 т. / Л. А. Заголова [и др.] ; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М. Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 603 с.

2. Сафронов И. Задачник-практикум по информатике. - СПб.: ВHV-СПб, 2002. Угринович Н., Босова Л., Михайлов Н. Практикум по информатике и информационным технологиям. - М.: Издания разных лет.

IV. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в письменной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

Объявление итогов происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний в бакалавриат.

V. СТРУКТУРА ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Каждый билет состоит из 20 заданий, различающихся уровнем сложности. Задания №1-13 это задания базового уровня. Задания №14-17 – это задания среднего уровня сложности. Задания №18-20 – задание повышенного уровня сложности.

Большинство заданий мультитематические, присутствуют задания в неформальной постановке, требующие от абитуриента осмысления описанной ситуации и её формализации. При оценивании работы возможно выставление как полного балла, так и частичного (даны ответы не на все поставленные вопросы; даны не все возможные ответы; арифметические ошибки при верном ходе решения; некорректная формулировка ответа или его обоснования и т.п.).

Шкала оценивания:

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Макс. балл	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	8	8	8

Пример задания базового уровня:

В электронной таблице значение формулы =СУММ(A7:C7) равно 9. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(A7:D7), если значение ячейки D7 равно 3? Пустых ячеек в таблице нет.

Пример задания среднего уровня:

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в

точку с координатами $(x + a, y + b)$. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на $(-1, 24)$

Повтори N раз

Сместиться на (a, b)

Сместиться на $(11, -1)$

конец

Сместиться на $(13, -4)$

Сколько существует натуральных значений N , для которых найдутся такие значения чисел a и b , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку?

Пример задания повышенного уровня сложности:

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу два камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 17 или 30 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 25. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 25 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 24$.

1. При каких S : 1а) Петя выигрывает первым ходом; 1б) Ваня выигрывает первым ходом?
2. Назовите три значения S , при которых Петя может выиграть своим вторым ходом?
3. При каком S Ваня выигрывает своим первым или вторым ходом?

Критерием оценки данного типа заданий является соответствие элементам содержания, которые представлены в образце верного ответа (ключе).