
	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Документированная процедура
	2.4 Прием студентов
СК-ДП-2.4	Программа вступительного испытания по информатике для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе бакалавриата на 2024/2025 учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Ректор СПбГАСУ  
 \_\_\_\_\_ Е.И. Рыбнов  
 \_\_\_\_\_ сентября 2023 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
 ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-  
 КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (ИКТ)  
 для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе  
 бакалавриата на 2024/2025 учебный год**

Санкт-Петербург, 2023

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	И.о. заведующего кафедрой информатики	Мовсесова Л.В.	22.09.23
Согласовал	Первый проректор	Головина С.Г.	22.09.23
	Ответственный секретарь приемной комиссии	Орлова Н.В.	22.09.23
Версия 1.0			Стр. 1 из 16



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания по информатике для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе бакалавриата на 2024/2025 учебный год

СК-ДП-2.4

## СОДЕРЖАНИЕ

Процедура вступительного испытания .....	3
Содержание разделов и тем программы вступительного испытания .....	8
Рекомендуемая литература .....	14
Критерии оценивания .....	15

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

**СПбГАСУ** – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет



## ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания, проводимые СПбГАСУ самостоятельно, проводятся дистанционно в форме компьютерного тестирования с использованием возможностей электронно-информационной образовательной среды СПбГАСУ, системы прокторинга, дистанционных образовательных технологий.

Организацию проведения вступительных испытаний и соблюдение процедуры прохождения испытаний обеспечивают члены приемной и экзаменационной комиссий.

Система прокторинга обеспечивает идентификацию личности, контроль самостоятельного выполнения заданий абитуриентом и оценку уровня доверия к результатам экзамена. В процессе тестирования за абитуриентом осуществляется наблюдение в режиме реального времени и фиксируются нарушения в его поведении.

Для участия во вступительных испытаниях в форме компьютерного тестирования с прокторингом абитуриенту необходимо самостоятельно обеспечить наличие оборудования и следующих технических требований к нему:

- персональный компьютер со стабильным Интернет-соединением (рекомендуемая скорость соединения от 10 Мбит/с);
- веб-камера с минимальным разрешением не менее **640x480**, и частотой съемки не менее 15 кадров в секунду;
- встроенные или выносные динамики и микрофон;
- доступ к сети Интернет с использованием веб-браузеров Google Chrome, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс Браузер 19.3 и новее;
- операционная система Windows 7, macOS Sierra 10.12 и новее;





– мобильная версия Android 4.4+ Chrome, iOS 12+ Safari и новее.

***Примечание:** осуществление компьютерного тестирования возможно с мобильных устройств, но их использование не рекомендуется по причине затруднительного просмотра вопросов, содержащих графические изображения и сложные формулы.*

За день до вступительного испытания члены экзаменационной комиссии проводят консультацию для абитуриентов в режиме видеоконференции. В ходе проведения консультации поступающим разъясняют содержание вступительного испытания и особенности процедуры его проведения в дистанционном режиме, предъявляемые требования и критерии оценивания, отвечают на вопросы абитуриентов.

Компьютерное тестирование осуществляется по группам в соответствии с расписанием вступительных испытаний. Ссылка на страницу тестирования, логин и пароль для входа в тест будут отправлены абитуриенту на электронную почту за день до тестирования.

Перед началом компьютерного тестирования абитуриенту необходимо отключить неиспользуемое программное обеспечение, блокировщики рекламы и прочие расширения, проверить доступ к интернет-соединению.

В соответствии с расписанием абитуриенту необходимо открыть в браузере ссылку на страницу тестирования, ввести логин и пароль и начать сеанс тестирования.

Продолжительность сеанса тестирования – 1 астрономический час (60 минут), включая процедуру ознакомления с правилами прокторинга, идентификации личности и проверку оборудования на соответствие требованиям.



Перед выполнением заданий вступительного испытания необходимо ознакомиться с правилами прокторинга, которые появятся на экране, и подтвердить согласие с ними.

Правила прокторинга:

- веб-камера должна быть установлена строго перед лицом, не допускается установка камеры сбоку;
- голова должна полностью помещаться в кадр, не допускается частичный или полный уход из поля видимости камеры;
- лицо должно быть освещено равномерно, источник освещения не должен быть направлен в камеру;
- волосы, одежда, руки или что-либо другое не должно закрывать область лица;
- в комнате не должно находиться других людей;
- на время экзамена запрещается покидать свое рабочее место;
- на фоне не должно быть голосов или шума, идеально, если экзамен будет проходить в тишине;
- прохождение экзамена должно осуществляться в браузере, окно которого должно быть развернуто на весь экран, нельзя переключаться на другие приложения (включая другие браузеры) или сворачивать браузер, нельзя открывать сторонние вкладки (страницы);
- запрещается записывать каким-либо образом материалы и содержимое экзамена, а также передавать их третьим лицам;
- запрещается пользоваться звуковыми, визуальными или иными подсказками.

После подтверждения согласия с правилами прокторинга запустится проверка компьютера и сети, которая позволит выявить возможные





технические проблемы. Проверка будет осуществляться автоматически, вмешательство со стороны пользователя потребуется только в случае обнаружения проблем. На этапе проверки должны быть обеспечены следующие условия:

- окно браузера должно быть развернуто на весь экран;
- доступ в браузере к камере;
- доступ в браузере к микрофону;
- доступ ко всему экрану;
- в случае многомониторной конфигурации оставить один экран.

Для идентификации личности абитуриента необходимо сделать фотографию лица и фотографию документа, удостоверяющего личность (паспорт) через веб-камеру. Также можно загрузить скан документа, удостоверяющего личность (паспорт) с компьютера в формате JPEG размером до 5 Мб. В случае загрузки скана, изображение должно содержать не весь разворот паспорта, а только страницу с фотографией, размещенную горизонтально.

После успешного завершения подготовки к вступительному испытанию откроется страница теста, в левом нижнем углу которого отобразится изображение абитуриента с камеры. В процессе тестирования могут появляться уведомления в виде аудио и текстовых сообщений о нарушениях в поведении абитуриента. Зафиксированные нарушения сохраняются в системе, отразятся в протоколе прокторинга и повлияют на оценку уровня доверия к результатам экзамена.

В процессе тестирования абитуриент может пропускать вопросы, которые вызывают затруднения, используя кнопку «Следующая страница», и снова возвращаться к их решению, используя кнопку «Предыдущая страница».



По окончании тестирования абитуриенту необходимо нажать кнопку «Закончить попытку». Далее необходимо нажать кнопку «Отправить всё и завершить тест». На экране появится окно «Подтверждение» с кнопкой «Отправить всё и завершить тест». После нажатия кнопки вернуться к вопросам будет невозможно и на экране отразятся результаты тестирования.

В случае технического сбоя в работе оборудования или канала связи (в течение 10 минут и более), препятствующего проведению вступительного испытания, оно переносится на другое время. Дата и время очередного сеанса тестирования сообщается абитуриенту по электронной почте.

Результаты вступительных испытаний фиксируются в системе электронного обучения СПбГАСУ и размещаются на официальном сайте СПбГАСУ на следующий рабочий день после проведения вступительного испытания.

О невозможности пройти вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) абитуриент должен сообщить в приемную комиссию до начала проведения вступительного испытания и (или) представить оправдательный документ. В этом случае абитуриенту предоставляется возможность пройти вступительное испытание в другой группе или в резервный день до завершения срока вступительных испытаний.

Абитуриент имеет право подать апелляцию в случае несогласия с результатами тестирования и/или в связи с нарушением процедуры проведения вступительного испытания. Рассмотрение апелляции проводится в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях для проведения вступительных испытаний в СПбГАСУ.





## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### I. Теоретические основы информатики

#### I.1. Информация и информационные процессы

1. Предмет информатики. Информация как семантическое свойство материи. Основные подходы к определению понятия «информация».

2. Носители информации. Сигнал, знак, символ. Дискретные и непрерывные сигналы. Виды и свойства информации.

3. Различные подходы к измерению количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Алфавитный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.

4. Понятие об информационных процессах. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки информации.

5. Поиск и отбор информации. Методы поиска и критерии отбора. Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Двоичное кодирование. Хранение информации. Передача информации. Характеристики канала связи. Обработка информации. Защита информации. Методы защиты. Использование информации. Информационное общество.

#### I.2. Моделирование и формализация

1. Информационное моделирование как метод познания. Понятие модели; модели натурные и информационные модели. Назначение и свойства моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Виды информационных





моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Адекватность моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей. Области применения компьютерного информационного моделирования.

2. Системный подход к окружающему миру. Понятие системы. Объект и его свойства. Система как целостная совокупность объектов (элементов). Понятие и типы информационных систем. Автоматизированные информационные системы: определение, виды, назначение, возможности, функции, особенности. Структура автоматизированных информационных систем. Системы искусственного интеллекта, их виды. Экспертные системы. Геоинформационные модели. Информационные модели систем управления. Обратная связь.

## **II. Технологические (прикладные) аспекты информатики**

### **II.1. Аппаратные и программные средства ИКТ**

1. Архитектура ЭВМ. Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Процессор, устройства ввода и вывода информации, оперативная и долговременная память.

2. Программный принцип работы компьютера. Программное обеспечение (ПО), его структура, виды ПО. Системное ПО. Операционные системы, их основные функции. Данные и программы. Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях. Файлы и файловая система. Командное взаимодействие пользователя с компьютером. Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.



## II.2. Кодирование и обработка информации

1. Кодирование и обработка числовой информации. Системы счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера.

2. Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы, типы данных: тексты, числа, формулы. Адресация относительная и абсолютная. Встроенные функции. Методы работы с электронными таблицами. Построение графиков и диаграмм с помощью электронных таблиц. Основные параметры диаграмм. Математическое моделирование и решение задач с помощью электронных таблиц.

3. Кодирование и обработка графической информации. Компьютерная графика: области применения, технические средства. Кодирование графической информации; принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения; пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять. Растровая и векторная графика. Графические редакторы и методы работы с ними.

4. Технология мультимедиа. Области применения. Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука. Технические средства мультимедиа. Компьютерные презентации.

## II.3. Алгоритмизация

1. Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя, система команд исполнителя, режимы работы. Способы записи алгоритмов. Языки для записи алгоритмов; язык блок-схем; учебный алгоритмический язык. Структурная методика алгоритмизации. Основные алгоритмические структуры: линейная, ветвление, выбор, цикл.





Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации. Формальное исполнение алгоритмов.

2. Основы алгебры логики. Понятие об алгебре высказываний. Основные логические операции. Сложные высказывания. Построение таблиц истинности сложных высказываний. Основные законы преобразования алгебры логики.

3. Теория игр. Построение деревьев игры.

4. Языки программирования высокого уровня, их классификация. Структура программы. Представление данных в программе. Константы, переменные, понятие типов данных. Ввод и вывод данных. Операторы присваивания, ветвления, циклов. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов.

5. Структурированный тип данных – массив. Способы описания и обработки массивов. Типовые задачи обработки массивов (заполнение, считывание, поиск, сортировка, обработка). Алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов.

6. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных.

7. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

8. Этапы решения задачи с использованием программирования: формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.

9. Объектно-ориентированное программирование. Графический интерфейс: форма и управляющие элементы. Событийные процедуры.





#### **II.4. Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных**

1. Понятие и типы информационных систем. Базы данных (БД): табличные, иерархические, сетевые. Системы управления базами данных и принципы работы с ними.

2. Табличные базы данных, основные понятия. Запись, поле, типы полей, первичный ключ.

3. Формы представления данных: таблицы, формы, запросы, отчёты. Просмотр и редактирование БД. Изменение структуры базы данных. Ввод и редактирование записей с помощью формы.

4. Проектирование и создание однотобличной БД. Проектирование многотобличной БД. Понятие о нормализации данных. Связывание таблиц в многотобличных базах данных. Типы связей между таблицами.

5. Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции. Поиск, удаление и сортировка записей.

#### **II.5. Коммуникационные технологии. Передача информации в компьютерных сетях**

1. Передача информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.

2. Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации от несанкционированного доступа. Компьютерные сети: виды, структура, принципы функционирования, технические устройства. Скорость передачи данных.

3. Адресация в Интернете. IP-адреса и доменная система имен.



4. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Поиск информации в компьютерных сетях.

5. Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML. Форматирование текста. Вставка графики и звука. Гиперссылки.

### **II.6. Информационные технологии и общество. Информационная безопасность**

1. Основные этапы развития средств информационных технологий.

2. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества, образовательные информационные ресурсы.

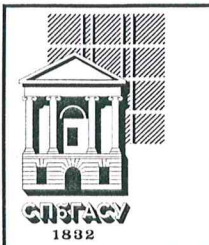
3. Понятие об информационном обществе. Проблемы информационной безопасности. Этика и право при создании и использовании информации. Правовая охрана информационных ресурсов.



### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В. Информатика. Учебник для 10 класса в 2-х частях. Углубленный уровень. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
2. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник. В 2-х частях. ФГОС. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
3. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю. Информатика. 10-11 классы. Углубленный уровень. Практикум. В 2-х частях. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2018.
4. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. В 2-х частях. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
5. Калинин И. А., Самылкина Н. Н. Информатика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. – 256 с.
6. Калинин И. А., Самылкина Н. Н. Информатика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. – 216 с.
7. Информатика. Углубленный уровень: задачник-практикум для 10–11 классов / И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина, П. В. Бочаров. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. – 248 с.
8. Гейн А. Г., Сенокосов А. И., Ливчак А. Б. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2019. – 272 с.
9. Гейн А. Г., Сенокосов А. И. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2019. – 336 с.
10. Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Учебно-методическое пособие / под ред. Е. Т. Вовк – М.: Лаборатория знаний, серия «ВМК МГУ – школе», 2018. – 352 с.





### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тестовое задание состоит из 10 вопросов разного уровня сложности и разных типов.

Типы вопросы:

1. Вопрос на выбор одного правильного ответа из предложенного списка (ответы отображаются «кругом»).
2. Вопрос на выбор нескольких правильных ответов (множественный выбор) из предложенного списка (ответы отображаются «квадратом»).
3. Вопрос на установление соответствия.
4. Вопрос с открытым ответом (ввод ответа с клавиатуры).
5. Вопрос на установление последовательности.

Баллы за правильные ответы начисляются в зависимости от уровня сложности вопроса – от **5 до 15 баллов** за вопрос.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов.

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний по общеобразовательным предметам:

Общеобразовательный предмет	Количество баллов
Математика	39
Русский язык	40
Литература	40
Физика	39
История	35



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания по информатике для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе бакалавриата на 2024/2025 учебный год

СК-ДП-2.4

Обществознание	45
Химия	39
Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	44
Биология	39

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии факультета инженерной экологии и городского хозяйства СПбГАСУ,

протокол № 2 от 21.09.2023