

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приёмной
комиссии СПбГЭУ, ректор



И.А. Максимцев

Программа вступительного
испытания

«Прикладная информатика»

для поступающих на первый курс по программам
магистратуры в 2026 году

Санкт-Петербург
2026

Пояснительная записка

Настоящая программа вступительного испытания сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программам бакалавриата направления 09.03.03 Прикладная информатика.

Настоящая программа вступительного испытания предназначена для поступающих на следующие магистерские программы:

ОПОП Цифровые технологии в экономике и управлении

Цель вступительного испытания по базовым дисциплинам программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: определить соответствие уровня подготовки поступающего требованиям стандарта для дальнейшего освоения образовательных программ магистратуры направления 09.04.03 Прикладная информатика.

Описание вида контрольно-измерительных материалов

Вступительное испытание состоит из 50 тестовых вопросов одного уровня сложности по заданным программой темам. В каждом тестовом задании один правильный ответ. Каждый правильный ответ – 2 балла. Результаты оцениваются по 100-бальной шкале.

Форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменной форме с применением дистанционных технологий.

Содержание программы вступительного испытания

1. Информация, данные, знания. Свойства и меры измерения информации.
2. Аспекты изучения информации: синтаксический, семантический, прагматический.
3. Базовая информационная технология. Структура и уровни представления информационной технологии (концептуальный, логический, физический).
4. Информационные процессы, информационные ресурсы, информационные потоки: понятия, основные характеристики и особенности функционирования в условиях информационного общества.
5. Экономические законы развития информационных технологий.
6. Вычислительные системы. Основные концепции построения вычислительных систем.
7. Назначение и свойства вычислительной системы, классификация вычислительных систем.
8. Архитектура компьютера. Многомашинные и многопроцессорные компьютерные системы. Суперкомпьютер, вычислительный кластер, центр обработки данных: назначение и основные характеристики.
9. Компьютерные сети и их разновидности, топологии сетей.
10. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI (Open Systems Interconnection Basic Reference Model). Понятия протоколов и стеков протоколов, сетевые, транспортные, прикладные протоколы.
11. Система адресации в компьютерных сетях. MAC-адрес и его структура. IP-адрес и его структура.
12. Характеристика и классификация программного обеспечения. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.

13. Информационные системы. Состав, структура и архитектура функциональных и обеспечивающих подсистем.
14. Модели и фазы жизненного цикла информационных систем.
15. Методологии и технологии проектирования информационных систем.
16. Информационные технологии организации баз данных, СУБД.
17. Моделирование данных. Виды и нотации моделей.
18. Моделирование бизнес-процессов. Свод знаний по управлению бизнес-процессами.
19. Модель «Сущность-Связь». Иерархические, сетевые, реляционные модели данных. Нормальные формы баз данных.
20. Языки запросов и манипулирования данными. Запросы и основные команды SQL.
21. Электронные таблицы, информационные технологии автоматизации вычислений в электронных таблицах. Встроенные и пользовательские функции.
22. Текстовые процессоры, информационные технологии обработки текстовой информации.
23. Конвергенция и дивергенция технологий, цифровая трансформация.
24. Информационная безопасность (ИБ), аспекты ИБ, угрозы ИБ.
25. Методы и средства обеспечения ИБ, управление доступом, защита информации.
26. Корпоративные информационные системы (ИС), концепции ИС (MRP II, ERP, CRM, PLM, WMS и др.).
27. Назначение и функции операционной системы. Программный интерфейс. Понятие операционного окружения. Диспетчеризация и планировщик процессов, управление вводом-выводом, режимы работы ОС.
28. Основы программирования: типы данных; переменные; область видимости переменных; операции присваивания, ветвления и циклы; функции, способы передачи параметров в функции; рекурсия и др. Обзор языков программирования высокого уровня.
29. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм, абстракция и др.
30. Методологии разработки программного обеспечения.
31. Программная инженерия. Свод знаний по программной инженерии SWEBOK.
32. Модели жизненного цикла программного продукта. Спецификация требований к программному обеспечению.
33. Процессы жизненного цикла программного продукта (основные, вспомогательные, организационные).
34. Области знаний программной инженерии.
35. Сопровождение программного продукта. Реинженерия, реверсная инженерия, рефакторинг.
36. Тестирование программного продукта с использованием методов «белый», «серый», «черный» ящиков.
37. История возникновения управления проектами. Профессиональные ассоциации управления проектами в России и мире.
38. Методологии управления проектами. Свод знаний по управлению проектами PMBOK.
39. Группы процессов и области знаний в управлении проектами.

40. Окружение проекта. Команда проекта и роли её членов.
41. Методы управления проектами (метод критического пути, метод освоенного объема, PERT-анализ и др.).
42. Управление рисками проекта. Методы идентификации, анализа, оценки рисков проекта
43. Основные понятия цифровых технологий. Большие данные, блокчейн, Интернет-вещей, облачные вычисления, квантовые вычисления, туманные вычисления, искусственный интеллект и др.

Рекомендованная литература

- 1) Информатика: учебник для вузов – 4-е изд., пер. и доп./ Под ред. Трофимова В. В. М.: Юрайт. 2025. – 752 с.
- 2) Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2-х ч. Часть 1: учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2026. – 375 с.
- 3) Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2-х ч. Часть 2: учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2026. – 324 с.
- 4) Трофимов В. В. и др. Глобальные и локальные сети: учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2025. – 151 с.
- 5) Трофимов В. В. Цифровые технологии: учебник для вузов. – Москва: Изд-во Юрайт, 2025. – 144 с.
- 6) Информационные технологии: учебник для вузов / под редакцией В. В. Трофимова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2026. – 546 с.
- 7) Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва: Юрайт, 2025. — 353 с.
- 8) Зуб А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2026. – 397 с.
- 9) Зараменских Е. П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов. – 2-е изд. - Москва: Изд-во Юрайт, 2025. – 119 с.
- 10) Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Изд-во Юрайт, 2025. – 432 с.

Образец вступительного теста

Задания с одним правильным ответом

1. Что такое «энтропия информации»?
 - а) скорость передачи данных
 - б) количество информации в сообщении
 - в) мера неопределённости случайной величины
 - г) вероятность ошибки при передаче
2. К какой группе свойств информации относятся «актуальность» и «достоверность»?
 - а) атрибутивные
 - б) прагматические
 - в) динамические
 - г) синтаксические
3. Эмпирический закон развития информационных технологий Гордона Мура гласит:
 - а) пропускную способность волоконно-оптического канала передачи данных можно удваивать примерно каждые 10 месяцев
 - б) полезность сети пропорциональна квадрату численности пользователей сети $\approx n^2$
 - в) стоимость основных фондов, используемых в производстве полупроводников удваивается каждые 4 года
 - г) количество транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы, удваивается примерно каждые 24 месяца
4. Укажите порядок возрастания объёма данных:
 - а) 1500 ГБ, 2 ТБ, 0,5 ПБ, 3000 МБ
 - б) 3000 МБ, 1500 ГБ, 2 ТБ, 0,5 ПБ
 - в) 0,5 ПБ, 2 ТБ, 1500 ГБ, 3000 МБ
 - г) 3000 МБ, 2 ТБ, 1500 ГБ, 0,5 ПБ
5. На каком уровне ИТ происходит формализованное представление моделей?
 - а) концептуальный уровень ИТ
 - б) логический уровень ИТ
 - в) физический уровень ИТ
 - г) прикладной уровень ИТ
6. Что такое информационный ресурс?
 - а) совокупность информационных процедур
 - б) отдельные документы или массивы документов в ИС
 - в) объём передаваемых данных за единицу времени
 - г) направленность информационного потока
7. Архитектура SIMD характеризуется:
 - а) один поток инструкций, один поток данных
 - б) один поток инструкций, множественный поток данных
 - в) множественный поток инструкций, один поток данных
 - г) множественный поток инструкций, множественный поток данных
8. Какой уровень модели OSI отвечает за маршрутизацию?
 - а) канальный
 - б) сетевой
 - в) транспортный

г) сеансовый

9. Какая нотация используется для моделирования бизнес-процессов?

а) ERD

б) BPMN

в) DFD

г) SQL

10. Какой процесс не является активным с точки зрения обработки данных?

а) хранение данных

б) моделирование данных

в) оценка качества данных

г) трансформация данных

11. Укажите категорию процессов жизненного цикла программных средств: процесс заказа, процесс поставки, процесс разработки, процесс эксплуатации, процесс сопровождения:

а) основные процессы жизненного цикла

б) вспомогательные процессы жизненного цикла

в) организационные процессы жизненного цикла

г) экономические процессы жизненного цикла

12. Сеансовый уровень базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI, реализует:

а) преобразование данных из внутреннего формата компьютера в формат передачи

б) адресация и доставка сообщений

в) контроль очередность прохождения компонентов сообщения

г) управление сеансом открытия, использования и закрытия сессии между двумя конечными процессами.

13. Как называются информационные системы управления жизненным циклом продукта?

а) MRPII-системы

б) CRM-системы

в) PLM-системы

г) SCM-системы

14. Дивергенция технологий – это:

а) процесс сближения разнородных технологий в результате их быстрого развития и взаимодействия

б) процесс расхождения, расширения границ области исследования технологий, которые необходимы для обеспечения достаточного пространства поиска эффективного решения

в) процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности компании, требующий внесения коренных изменений в технологии, операции и принципы создания новых продуктов и услуг

г) интерфейс связи сетевых программ пользователя

15. Какая методология управления проектами предполагает последовательное выполнение фаз без возможности возврата к предыдущим этапам?

а) Agile

б) Waterfall (каскадная модель)

в) Scrum

г) Kanban

16. К какой из областей знания относится процесс «Идентификация рисков проекта»?

- а) Управление содержанием проекта
- б) Управление рисками проекта
- в) Управление коммуникациями проекта
- г) Управление заинтересованными сторонами проекта

17. Область знаний по управления рисками проекта не предусматривает:

- а) идентификацию (поиск потенциальных угроз и возможностей)
- б) анализ (оценка вероятности и силы влияния риска)
- в) реагирование (разработка планов (избежание, снижение, передача или принятие)
- г) гарантию полного устранения всех рисков

18. Отношение находится во второй нормальной форме (2НФ), если оно находится в 1НФ:

- а) все его неключевые атрибуты транзитивно не зависят от ключа
- б) каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа
- в) первичные и внешние ключи совпадают
- г) все его атрибуты простые (неделимы)

19. Как называется свод знаний по программной инженерии?

- а) SWEBOOK
- б) PMBOOK
- в) BPM СВОК
- г) ISO

20. Назовите область знаний программной инженерии согласно SWEBOOK (Software Engineering Body Of Knowledge) v3, которая определяет действия по обеспечению функционирования программного обеспечения, внесению изменений при выявлении ошибок, адаптации к новой среде исполнения, улучшению производительности или других характеристик ПО:

- а) инженерия требований
- б) конструирование программного обеспечения
- в) тестирование программного обеспечения
- г) сопровождение программного обеспечения

21. Какой аспект ИБ обеспечивает защиту от несанкционированного доступа?

- а) конфиденциальность
- б) целостность
- в) доступность
- г) аутентичность

22. Что такое диспетчер процессов в ОС?

- а) управление памятью
- б) управление файловой системой
- в) планирование выполнения процессов
- г) управление вводом-выводом

23. Что такое рекурсия?

- а) вызов функции из другой функции

- б) повторение блока кода
 - в) вызов функции самой себя
 - г) передача параметров по ссылке
24. Какой тип данных используется для хранения целых чисел?
- а) float
 - б) string
 - в) integer
 - г) boolean
25. Что такое инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании?
- а) объединение данных и методов
 - б) наследование свойств
 - в) возможность объектов с одинаковым интерфейсом иметь разную реализацию
 - г) абстрагирование от деталей
26. Какая область знаний SWEBOOK отвечает за состав и структуру архитектурных компонентов ПО?
- а) Software Architecture & Design (Архитектура и проектирование).
 - б) Software Configuration Management (Управление конфигурацией)
 - в) Software Construction (Конструирование ПО)
 - г) Software Requirements (Требования к ПО)
27. К какой группе процессов согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Процессы жизненного цикла программных средств» относится «Процесс менеджмента рисков»?
- а) процессы соглашения
 - б) процессы проекта
 - в) процессы реализации программных средств
 - г) процессы повторного применения программных средств
28. Что такое рефакторинг программного обеспечения?
- а) переписывание кода с нуля
 - б) улучшение структуры кода без изменения функциональности
 - в) обратный инжиниринг
 - г) тестирование кода
29. Что такое PMBOOK?
- а) свод знаний по управлению проектами
 - б) свод знаний по программной инженерии
 - в) методология управления проектами
 - г) стандарт качества проектов
30. Что такое критический путь в проекте?
- а) самый короткий путь
 - б) путь с наибольшими рисками
 - в) самый длинный непрерывный путь работ
 - г) путь с максимальным бюджетом
31. Что такое качественная оценка рисков ИТ-проекта?
- а) численная оценка ущерба
 - б) классификация и приоритизация рисков
 - в) планирование реагирования
 - г) мониторинг рисков

32. Какая модель облачных вычислений предоставляет доступ к вычислительным ресурсам (серверы, хранилища, сети) по требованию?

- а) SaaS
- б) PaaS
- в) IaaS
- г) DaaS

33. Что такое IoT?

- а) интернет вещей
- б) искусственный интеллект
- в) облачные вычисления
- г) блокчейн