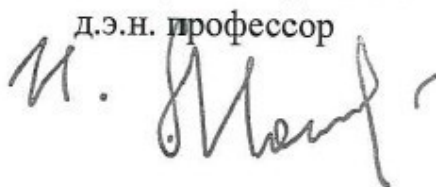


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГЭУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

председатель приемной комиссии СПбГЭУ,
ректор Университета

д.э.н. профессор



Максимцев И.А.

ПРОГРАММА
вступительного испытания (прием 2025 года)
«Прикладная информатика»
по программам подготовки магистров

09.04.03 Прикладная информатика

ОПОП Цифровые технологии в экономике и управлении

Тематики программы вступительных испытаний соответствуют цели и задачам экзамена: выявить уровень овладения соискателем программ магистратуры направления 09.04.03 Прикладная информатика общепрофессиональным и профессиональными компетенциями выпускника направления 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавр), а также определить степень готовности абитуриента к обучению в магистратуре.

Тестовые задания содержательно охватывают основные компетенции по указанному направлению и включают следующие темы:

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 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: наследование, инкапсуляция, полиморфизм, абстракция и др.
30. Методологии разработки программного обеспечения.
31. Программная инженерия. Свод знаний по программной инженерии SWEBOOK.
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.

Литература

1. Информатика В 2-х Т.1. 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата/ Под ред. Трофимова В. В. М.: Юрайт. 2023. – 553 с.
2. Информатика в 2 Т. Т.2. 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата/ Под ред. Трофимова В. В. М.: Юрайт. 2023. – 406 с.
3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / отв. ред. В. В. Трофимов. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 375 с.
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / отв. ред. В. В. Трофимов. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 324 с.
5. Трофимов В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для вузов / В.В.Трофимов. – Москва: Юрайт, 2022. – 238 с.

6. Трофимов В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В.В.Трофимов. – Москва: Юрайт, 2022. – 390 с.
7. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. – Москва: Юрайт, 2023. – 280 с.
8. Информационные системы и цифровые технологии. Часть 1: учебное пособие / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. — 253 с.
9. Информационные системы и цифровые технологии: учебное пособие. Часть 2 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. — 270 с.
10. Информационные системы и цифровые технологии: учебное пособие в 2 ч. Ч.1. Практикум / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 212 с.
11. Информационные системы и цифровые технологии: учебное пособие в 2 ч. Ч. 2. Практикум / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. Т.А. Макаrchук. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 217 с.
12. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва: Юрайт, 2025. — 353 с.

Председатель экзаменационной
комиссии

/Трофимов В.В.

Образец вступительного теста

Тестовые задания для поступающих в магистратуру по направлению

09.04.03 Прикладная информатика

Правильные, по Вашему мнению, ответы отметьте в тексте теста, обведя в кружок соответствующую букву правильного варианта ответа.

1. 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 этой 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
2. Какой уровень базовой информационной технологии представлен комплексом взаимосвязанных моделей для информационных процессов трансформации информации в данные?
 - а) концептуальный уровень ИТ
 - б) логический уровень ИТ
 - в) физический уровень ИТ
 - г) уровень бизнес-требований к ИТ
3. Какой термин связан с процессами коммуникации, интерпретации и обработки?
 - а) данные
 - б) информация
 - в) знание
 - г) сигнал
4. Укажите обобщающее название совокупности принципов, методов проектирования, правил и процедур, применяемых при создании проектов:
 - а) средства проектирования
 - б) технология проектирования
 - в) методология проектирования
 - г) этапы проектирования
5. Укажите категорию процессов жизненного цикла программных средств: Заказ, Поставка, Разработка, Эксплуатация, Сопровождение:

- а) основные процессы жизненного цикла
 - б) вспомогательные процессы жизненного цикла
 - в) организационные процессы жизненного цикла
 - г) экономические процессы жизненного цикла
6. Графический язык для описания цепочки событий и процессов в составе бизнес-процессов называется:
- а) EPC
 - б) IDFx
 - в) UML
 - г) BPMN
7. 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) координация сеанса связи между двумя прикладными программами, работающими на разных рабочих станциях
8. Как называются информационные системы управления жизненным циклом изделия (продукции)?
- а) MRPII-системы
 - б) CRM-системы
 - в) PLM-системы
 - г) SCM-системы
9. Методология IDEF HE включает в себя следующие методы
- а) IDEF0
 - б) UML
 - в) IDEF3
 - г) DFD
 - д) eEPC
10. 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

11. Укажите название методологии, относящейся к группе методологии управления не ИТ-проектами:
- а) MSF
 - б) Waterfall
 - в) PRINCE2
 - г) SCRUM
12. 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
13. Отношение находится во второй нормальной форме (2НФ), если оно находится в 1НФ и:
- 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)
14. Как называется свод знаний по программной инженерии?
- а) SWEBOOK
 - б) PMBOK
 - в) BPM CBOK
 - г) ISO
15. 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