

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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета
д.э.н. профессор
И.А. Максимцев

ПРОГРАММА
вступительного испытания экзамена в форме письменного теста
(прием 2021 года)

Направление подготовки	ОПОП
09.04.03 Прикладная информатика	Цифровые технологии в экономике и управлении

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2020

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНА

Наименование оценочных средств	Критерии	Количество баллов
Письменный тест (закрытые вопросы)	Уровень овладения соискателем программ магистратуры направления 09.04.03 Прикладная информатика общенаучными, общекультурными и профессиональными компетенциями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам бакалавриата указанного направления	Всего 50 вопросов с вариантами ответов. В каждом тестовом задании один правильный ответ. Каждый правильный ответ 2 балла
		Максимум 100

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

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

1. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:**
Архитектура компьютера (архитектура ЭВМ Дж фон Неймана, гарвардская архитектура ЭВМ)
2. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:**
Компьютерные сети и их разновидности, топологии сетей
3. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:**
Многомашинные вычислительные системы (ММВС), гомогенные и гетерогенные ММВС, принципы и структурная организация
4. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:**
Многопроцессорные вычислительные системы (МПВС), принципы и структурная организации
5. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:**
Назначение и свойства вычислительной системы, классификация вычислительных систем М. Флинна.

6. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:** Сетевая модель OSI (Open Systems Interconnection Basic Reference Model) — Базовая Эталонная Модель Взаимодействия Открытых Систем

7. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:** Сетевые службы и сетевые сервисы

8. **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:** Стек сетевых протоколов для локальных и глобальных сетей

9. **Информатика:** Аспекты изучения информации: синтаксический, семантический, прагматический. Понятия «данные», «информация», «знания». Меры и единицы измерения информации.

10. **Информатика:** Базовая информационная технология. Структура, уровни представления информационной технологии (концептуальный, логический, физический).

11. **Информатика:** Информационные процессы сбора и регистрации информации, передачи данных по каналам связи, хранения и обработки данных, их особенности и содержание.

12. **Информатика:** Информационные технологии визуализации информации, создание диаграмм (на примере MS Excel и Visio)

13. **Информатика:** Информационные технологии обеспечения целостности и непротиворечивости данных баз данных.

14. **Информатика:** Информационные технологии организации баз данных, иерархические, сетевые, реляционные модели данных. Классы СУБД

15. **Информатика:** Моделирование данных и предметных областей. Виды и нотации моделей.

16. **Информатика:** Тезаурусная теория Ю. Шрейдера для измерения содержания информационного сообщения

17. **Информатика:** Типы запросов к базам данных (выборка, обновление, удаление, включение записей).

18. **Информатика:** Экономическая информация и ее свойства. Показатели качества информации (достоверность, своевременность, полнота, репрезентативность, актуальность, точность)

19. **Информатика:** Электронные таблицы, информационные технологии вычислений в электронных таблицах. Встроенные и пользовательские функции (на примере MS Excel)

20. **Информатика:** Текстовые процессоры, информационные технологии обработки текстовой информации

21. **Информатика:** Энтропия и информация. Формулы К. Шеннона, Хартли и Найквиста для измерения количества информации в передаваемом сообщении.
22. **Информатика:** Языки запросов и манипулирования данными базы данных (SQL, QBE).
23. **Информационная безопасность:** Информационная безопасность ИС, концепция, стандарты и технические требования
24. **Информационная безопасность:** Методы и средства обеспечения безопасности, управление доступом, защита информации.
25. **Информационные системы и технологии:** Корпоративные ИС, прикладные (бизнес-процессы) и информационные процессы и технологии.
26. **Информационные системы и технологии:** Методы и алгоритмы автоматизированного управления в ИС (MRP, MRP II, ERP, ERP II)
27. **Информационные системы и технологии:** Системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации
28. **Информационные системы и технологии:** Состав, структура и архитектура функциональных и обеспечивающих подсистем
29. **Информационные системы и технологии:** Специализированные ИС (CRM, SCM, CPM, HRM, FRM, SCADA, АСУТП, САУ)
30. **Программная инженерия:** Модели жизненного цикла программного продукта (каскадная, спиральная, инкрементная, V-модель)
31. **Операционные системы:** Операционные системы, архитектура построения, функции; ресурсы; режимы работы (пакетный, разделения времени, разделения полномочий, реального времени)
32. **Программная инженерия:** Программное обеспечение, дисциплина SoftWare Engineering (Программная инженерия), основные положения.
33. **Программная инженерия:** Процессы жизненного цикла программного продукта (ГОСТ Р 12207-2010).
34. **Программная инженерия:** Спецификация требований к программному обеспечению, оценка качества программного продукта (ГОСТ Р 25010-2015)
35. **Программная инженерия:** Технология программирования, методология разработки программного обеспечения (Agile, SAFe, XP, Scrum, RAD, MSF, RUP)

36. **Программная инженерия:** Характеристика и классификация программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение.
37. **Проектирование ИС:** Моделирование документопотоков, оценка объемов и интенсивности
38. **Проектирование ИС:** CASE-технологии моделирования и проектирования ИС и ее компонентов
39. **Проектирование ИС:** Документирование проекта ИС
40. **Проектирование ИС:** Информационные ресурсы предприятия (базы данных, сайты, порталы, хранилища данных)
41. **Проектирование ИС:** Методы оценки экономической эффективности ИС.
42. **Проектирование ИС:** Цели создания ИС, методология проектирования ИС, стадии и этапы работ (ГОСТ 34.601-89)
43. **Управление проектами:** Группы процессов и области знаний в управлении проектами
44. **Управление проектами:** История возникновения управления проектами
45. **Управление проектами:** Команда проекта, роли и компетенции членов команды
46. **Управление проектами:** Методы управления проектами (метод критического пути, метод освоенного объема, PERT-анализ)
47. **Управление проектами:** Риски проекта, методы анализа рисков.

Литература

1. Информатика В 2-х Т.1. 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата/ Под ред. Трофимова В. В. М.: Издательство Юрайт. 2019. – 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.: Издательство Юрайт. 2019. – 553 с.
3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и специалитета / отв. ред. В. В. Трофимов. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 375 с.

4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и специалитета / отв. ред. В. В. Трофимов. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 375 с.

5. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. В. В. Трофимов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 238 с.

6. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. В. В. Трофимов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 390 с.

7. Трофимов В.В. Управление проектами. Учебное пособие. СПб.: СПбГЭУ, 2019. – 174 с.

8. Барабанова М.И., Сайтов А.В., Кияев В.И. Открытые системы и сети. Комплексная безопасность в системах и сетях современного предприятия: Учебник. – Санкт-Петербург, СПбГЭУ, 2019.

9. Кияев В.И., Сайтов А.В. Комплексная информационная безопасность в управлении современным предприятием: учебное пособие. – СПб, СПбГЭУ, 2016.

10. Орлов С.А. Программная инженерия: учеб. для вузов / под ред. С.А. Орлова. –СПб.: Изд-во «Питер», 2016. – 640 с.

Дополнительная литература

1. ГОСТ 24.204-80. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Описание постановки задачи»

2. ГОСТ 24.207-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по программному обеспечению

3. ГОСТ 24.208-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию»

4. ГОСТ 24.301-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Общие требования к выполнению текстовых документов

5. ГОСТ 24.703-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Типовые проектные решения. Основные положения

6. ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

7. ГОСТ 34.320- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы

11. ГОСТ 34.321- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

12. ГОСТ 34.601 – 90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

13. ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

14. ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации

15. ГОСТ Р 52292 2004 Информационная технология. Электронный обмен информацией

16. ГОСТ Р 54593-2011 Информационные технологии. Свободное программное обеспечение. Общие положения

17. ГОСТ Р 56713-2015 (ISO/IEC/IEEE 15289:2011) Системная и программная инженерия. Содержание информационных продуктов процесса жизненного цикла систем и программного обеспечения (документация)

18. ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 1. Понятия и определения.

19. ГОСТ Р 56921-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013 Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2. Процессы тестирования

20. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств

21. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

22. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов

23. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25021-2014 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Элементы показателя качества
24. Джим Арлоу, Айла Нейштадт. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование. – М.: Символ-Плюс, 2007. – 624 с.
25. ИСО/МЭК 2382:2015. Информационные технологии. Словарь
26. Карл И. Вигерс, Джой Битти Вигерс К.И. Разработка требований к программному обеспечению. Перевод с англ. – БХВПетербург, Русская редакция, 2016.- 736 с.
27. Лешек А. Мацяшек. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML. – М.: Вильямс, 2002. – 432 с.
28. Мартин Фаулер. Предметно-ориентированные языки программирования. - М.: Вильямс, 2011. – 576 с.
29. Свод знаний по управлению проектами (PMBOK - Project Management Body of Knowledge)
30. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 21.07.2014) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"

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. Какое 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 (производства)?

- 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) PMBOOK

в) BPM СВОК

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