

**Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

Программа вступительного испытания для поступающих в магистратуру

Направление подготовки
38.04.05 Бизнес-информатика

Программа подготовки
«**Бизнес-аналитика и большие данные**»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание проводится в устной форме. В дистанционной форме.

На подготовку к ответу предоставляется не более 15 минут, на сам ответ не более 10 минут.

Билет вступительного испытания содержит 2 вопроса.

Ответы на вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых концепций бизнес-информатики. Соблюдаются нормы литературной речи. Демонстрируется умение использовать общеэкономическую и техническую терминологию, владение современной статистической, фактологической информацией в области бизнес-информатики.

На усмотрение экзаменационной комиссии могут задаваться уточняющие и дополнительные вопросы поступающему.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты вступительного испытания по программам магистратуры оцениваются по двухсотбалльной (200) шкале.

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается максимально в 100 баллов. Итоговый балл представляет собой сумму баллов за ответ на каждый вопрос.

ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА НА ОДИН ВОПРОС ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100–96
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	95–91
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	90–86

Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	85–81
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	80–76
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	75–71
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	70–66
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	65–61
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	60–41
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	40–0

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Основные темы:

1. Общая профессиональная подготовка:

Основы информатики, базы данных, информационная безопасность, управление ИТ-сервисами и контентом.

2. ИТ-инфраструктура и экономическая эффективность бизнеса:

Криптографические алгоритмы защиты информации, электронный бизнес, моделирование бизнес-процессов, проектирование информационных систем, информационные системы класса ERP и CRM, бизнес-аналитика эффективности процессов предприятия.

3. Аналитика данных:

Большие данные, основы распределенных систем, введение в машинное обучение, архитектура управления данными, технологии искусственного интеллекта в бизнес-аналитике, платформы Data Science и Machine Learning, платформы Business Intelligence.

ПРИМЕРНЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Охарактеризуйте понятие и характеристики больших данных.
2. Охарактеризуйте методологию Knowledge Discovery in Databases KDD и Data Mining.
3. Охарактеризуйте основные возможности платформ класса Business Intelligence.
4. Укажите особенности рынка и тенденции развития платформ Data Science и Machine Learning по мнению компаний Gartner, Forrester.
5. Укажите особенности рынка и тенденции развития платформ бизнес-аналитики (Business Intelligence) по мнению компаний Gartner, Forrester.
6. Укажите отличия понятий искусственный интеллект и машинное обучение.
7. Охарактеризуйте основные направления искусственного интеллекта.
8. Охарактеризуйте основные концепции облачных технологий.
9. Укажите отличия понятий хранилище и озера данных.
10. Сформулируйте признаки цифровых технологий, характерных для Индустрии 4.0.
11. Определите место цифровых компаний в модернизации экономики и особенности бизнес-модели высокотехнологичных компаний.
12. Охарактеризуйте вычислительные системы: структура, характеристика основных компонентов, принципы работы.
13. Охарактеризуйте организацию баз данных: концептуальная, логическая и физическая модели данных.
14. Охарактеризуйте основные понятия защиты информации. Программно-аппаратное обеспечение защиты информации.
15. Охарактеризуйте корпоративные информационные системы класса ERP (Enterprise Resources Planning).
16. Раскройте функциональные возможности и тенденции развития Unified Modeling Language (UML).
17. Укажите особенности методологии описания процессов IDEF0.
18. Укажите особенности методологии описания процессов IDEF3.

19. Укажите особенности описания процессов в нотации BPMN.
20. Охарактеризуйте подходы к управлению знаниями с использованием информационных систем и технологий.
21. Укажите состав и основные характеристики компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия (организации).
22. Охарактеризуйте концептуальные подходы к хранению данных в информационно-аналитических системах.
23. Охарактеризуйте технологии анализа данных, применяемые в системах поддержки принятия решений и информационно-аналитических системах.
24. Охарактеризуйте технические аспекты OLAP (online analytical processing, интерактивная аналитическая обработка): области применения реляционных и многомерных хранилищ данных.
25. Охарактеризуйте технологии Data Discovery современных платформ бизнес-аналитики.
26. Укажите особенности организации и применения хранилищ данных в условиях развития облачных технологий.
27. Охарактеризуйте интеграцию операционных и аналитических систем в информационном ландшафте организации.
28. Охарактеризуйте основных поставщиков (вендоров) ИТ-решений для корпоративных информационных систем.
29. Охарактеризуйте BPM-системы и их место в системе информационной поддержки бизнеса.
30. Охарактеризуйте систему сбалансированных показателей эффективного управления компанией.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Google BigQuery. Всё о хранилищах данных, аналитике и машинном обучении / Лакшманан, Тайджани.; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2021. – 496 с.
2. Data Science для карьериста / Нолис Ж., Робинсон Э. пер. с англ. – СПб.: Питер, 2021. – 368 с.
3. Data Science. Наука о данных с нуля. / Билл Фрэнкс.; пер. с англ. Евстигнеева И.В. – М.: Издательство «Альпина Паблишер». – 2018. – 320 с.
4. Data Science. Наука о данных с нуля. / Джоэл Грас.; пер. с англ. Логунов А.В. – Санкт-Петербург: Издательство «БХВ-Петербург». – 2018. – 336 с.
5. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления / Дейтел П., Дейтел Х. пер. с англ. – СПб.: Питер, 2020. – 864 с.
6. Анализ больших наборов данных / Ю. Лесковец, А. Раджараман, Дж. Ульман.; пер. с англ. Слинкин А.А. – М.: «ДМК Пресс». – 2016. – 498 с.
7. Анализ данных в экономике: теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и визуализация данных в Microsoft Excel: учебник / В.И. Соловьев. – Москва : КНОРУС, 2019. – 498 с.
8. Архитектура предприятия. Учебник. Под ред. Зараменских Е.П. – М.: Юрайт, 2019.
9. Белайчук А.А. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0 : Учебное пособие/ ЭБС ZNANIUM. – Москва : ООО "Альпина Паблишер", 2016. – 480 с
10. Бережной, А.Н. Сохранение данных: теория и практика / А.Н. Бережной. - Москва: ДМК Пресс, 2016. – 317 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1027834>
11. Большие данные. Принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени. / Натан Марц и Джеймс Уоррен.; пер. с англ. – М.: Вильямс. – 2017. – 336 с.
12. Бринк, Х. Машинное обучение / Х. Бринк, Ричарде Дж., М. Феверолф. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.

13. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: учебник для бакалавриата и магистратуры – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 271 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/437023>
14. Гурвиц, Дж. Просто о больших данных / Дж. Гурвиц, А. Ньюджент, Ф. Халпер, М. Кауфман. – М.: Эксмо, 2015. – 400 с.
15. Дадян Э.Г. Данные: хранение и обработка : учебник . – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 205 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/989190>
16. Елиферов, В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / ЭБС ZNANIUM. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРАМ", 2017. – 319 с.
17. Зараменских Е. П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских. – Москва: Юрайт, 2017. – 407 с. – То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-biznes-informatiki-413823>
18. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 431 с.
19. Изучаем Spark. Молниеносный анализ данных. / Холден Карау, Энди Конвински, Патрик Венделл, Матей Захария.; пер. с англ. – М.: ДМК Пресс. – 2015. – 304 с.
20. Интернет-предпринимательство: практика применения дизайн-мышления в создании проекта. Под ред. Васильевой Е.В. Учебник. М.: КноРус, 2019.
21. Информационные системы предприятия: учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 330 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1002068>
22. Использование облачных сервисов: Учебно-методическое пособие / Купельский С.А., – 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 136 с. URL: <http://znanium.com/catalog/product/948100>

23. Корпоративные информационные системы управления: учебник / Под науч. ред. Н.М. Абдикеева, О.В. Китовой. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2010, 2011, 2014. – 464 с.
24. Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений: учеб. пособие / А.И. Костюк; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 121с. URL: <http://znanium.com/catalog/product/1039739>
25. Майер-Шенбергер, В. Большие данные: Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / В. Майер-Шенбергер. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 240 с. (Глава 5. Датификация)
26. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных [электронный ресурс]: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. – М.: Юрайт, 2017. – 174 с. – ЭБС: Юрайт.
27. Набатова Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д.С. Набатова. – Москва: Юрайт, 2016. – 292 с. – То же [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/matematicheskie-i-instrumentalnye-metody-podderzhki-prinyatiya-resheniy-413124>
28. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. / Силен Д., Мейсман А., Али М.; пер. с англ. – Санкт Петербург: Издательский дом «Питер». – 2018. – 336 с.
29. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора [Электронный ресурс] / Александр Остервальдер, Ив Пинье ; Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 288 с. - ISBN 978-5-9614-1844-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518950> [Электронный ресурс ZNANIUM.COM]
30. Паклин Н.Б. Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям, СПб: Питер 2013. – 706 с.
31. Радченко И.А, Николаев И.Н. Технологии и инфраструктура Big Data. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 52 с.

32. Распределенные данные. Алгоритмы работы современных систем хранения информации / Петров А. – СПб.: Питер, 2022. – 336 с.
33. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 363 с.
Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/432824>.
34. Сомасундарам Г., Алок Шривастава От хранения данных к управлению информацией 2-е изд. – СПб.: Питер, 2016.
35. Флах, П. Машинное обучение: наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / П. Флах. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 400 с.
36. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel [электронный ресурс] / Д. Форман; пер. с англ. Соколовой А. – М.: Альпина Паблишерз, 2016. – 461 с. – ЭБС: Znanium.
37. Фролов Ю.В. Управление знаниями. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 324 с.
38. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 418 с. – (Высшее образование: Магистратура). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/905363>