

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

Е.Е. Чупандина

17.01.2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ  
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

**38.04.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА**

Воронеж

2025

Программа разработана на основе ФГОС высшего образования по программе бакалавриата 38.03.05 Бизнес-информатика.

**Вступительные испытания по дисциплине «Бизнес-информатика»**

**Форма вступительного испытания:** письменный экзамен

### **1. Наименование магистерской программы «Информационная бизнес-аналитика»**

**Руководитель программы:** Азарнова Татьяна Васильевна, доктор технических наук, заведующая кафедрой Математических методов исследования операций факультета ПММ, является автором более 100 научных трудов, в том числе 1 монографии. Под ее руководством подготовлено 2 кандидата наук.

**Краткое описание магистерской программы:** Современный бизнес остро нуждается в специалистах, способных отслеживать современные инфокоммуникационные технологии, внедрение которых может повысить эффективность бизнеса.

Бизнес-информатика - это практико-ориентированная программа с большой исследовательской составляющей. Информационная бизнес-аналитика - это комплекс методологических, технологических и инструментальных средств, направленных на поддержку принятия решений в сфере управления эффективностью бизнеса. Бизнес-аналитик служит посредником между организаторами проекта с целью выявления, анализа, согласования и утверждения требований к изменениям, вносимым в бизнес-процессы, политики и информационные системы; владеет проблемами бизнеса и предлагает решения, позволяющие организации достичь поставленных целей.

В процессе обучения по программе «Информационная бизнес-аналитика» слушатель приобретет основные компетенции по: управлению информационными ресурсами организации; развитию внутренних интегрированных систем управления производством, снабжением, отношениями с покупателями; проектированию баз данных; совершенствованию политики информационной безопасности и сетевым технологиям; управлению рисками внедрения информационных технологий (ИТ); возможностям создания и функционирования электронных торговых площадок.

Полученные в процессе обучения теоретические знания и практические навыки обеспечат готовность магистра к успешной предпринимательской и научно-исследовательской деятельности, а также дают возможность продолжить обучение в аспирантуре.

*Объекты профессиональной деятельности выпускника* архитектура предприятия; методы и инструменты создания и развития электронных предприятий и их компонент; ИС и ИКТ управления бизнесом; методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ; инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ; информационная бизнес-аналитика.

*Виды профессиональной деятельности выпускника:* аналитическая; организационно-управленческая; проектная; научно-исследовательская; консалтинговая; инновационно-предпринимательская; педагогическая.

*Задачи профессиональной деятельности выпускника:* аналитическая; организационно-управленческая; проектная; консалтинговая; инновационно-предпринимательская; педагогическая.

## **Программа вступительных испытаний для поступающих по направлению «Бизнес-информатика» (магистратура)**

### **1. Наименование дисциплины:** Бизнес-информатика

**2. Составители:** Матершева Вера Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры Экономической теории и мировой экономики экономического факультета ВГУ; кандидат экономических наук, доцент кафедры ММИО факультета ПММ Булгакова Ирина Николаевна; кандидат экономических наук, доцент кафедры Экономики и основ управления Дашкова Екатерина Сергеевна, Махортов Сергей Дмитриевич, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой МО ЭВМ; Чернышов Максим Карнельевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры МО ЭВМ, Каплиева Наталья Алексеевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры МО ЭВМ; Рудалев Валерий Геннадиевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры технической кибернетики.

### **3. Основные знания, умения и навыки, которыми должен обладать поступающий**

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать знания:

теоретических основ менеджмента; первичных управленческих понятий; функций менеджмента; методов менеджмента;

комплексного подхода к решению задач менеджмента; организационных структур управления;

алгоритмов разработки, принятия и реализации управленческих решений;

закономерностей функционирования современной экономики на макро- и микроуровне;

основных понятий, категорий и инструментов экономической теории и прикладных экономических дисциплин;

стандартных теоретических и эконометрических моделей;

методов прогнозирования на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведения экономических агентов, развития экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне;

методик расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне.

понятийного аппарата и важнейших терминов современной микроэкономической теории;

методологических подходов к выбору теоретического инструментария для решения микроэкономических задач;

общих основ экономического развития; основ рыночной экономики;

основ микроэкономического и макроэкономического анализа; концепций маркетинга; информационного обеспечения маркетинга;

специфики коммерческого маркетинга и элементов товарной, сбытовой, ценовой и коммуникационной политики;

содержания маркетинга с учетом вида экономической деятельности: технологий перспективного и текущего планирования маркетинга;

механизмов оценки маркетинга организации.

умения и навыки:

использования социологического инструментария и проведения социологического анализа в решении проблем управления;

использования управленческих технологий при решении задач; построения макроэкономических моделей;

применения полученных знаний для решения конкретных задач по макроэкономическим моделям;

расчета основных макроэкономических показателей.

использования форм и методов маркетинговых исследований для успешной реализации маркетинговых проектов;

разработки управленческих решений по планированию, организации и сервисному обслуживанию потребителей;

разработки программ по формированию спроса и стимулированию сбыта;

анализа конкурентной среды с учетом изменения факторов макро- и микросреды;

разработки концепции маркетинга в деятельности предприятия;

использования маркетинговых коммуникаций для стратегических решений проникновения на рынок, привлечения потребителей и успешного позиционирования

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать знания: принципов функционирования компьютера;

возможностей кодирования информационных объектов с помощью современных программных и аппаратных средств;

основ логических вычислений;

видов информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; основного набора классических структур данных и алгоритмов; классификации и структуры современных языков программирования; концепции объектно-ориентированного программирования;

умения и навыки:

оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

распознавать и описывать информационные процессы в социальных, экономических, биологических и технических системах;

работать с распространенными средствами информационно-компьютерных технологий;

создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы, объектно-ориентированные системы;

разрабатывать алгоритмы и программы решения задач на одном из распространенных языков (Object Pascal, C++, Java, C#, PHP) в соответствующих интегрированных системах программирования;

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать знания: основных направлений современных информационных технологий;

возможностей кодирования информационных объектов с помощью программных и аппаратных средств;

назначения и функций операционных систем; принципов устройства и функционирования операционных систем; основ параллельного программирования;

видов информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; современных технологий хранения данных и доступа к ним;

реляционной модели данных и языка SQL;

основ архитектуры отказоустойчивых систем;

умения и навыки:

оперировать различными видами информационных объектов, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

работать с распространенными средствами информационных технологий;

планировать и реализовывать параллельные вычисления на основе прикладного интерфейса операционной системы;

распознавать и описывать информационные процессы в корпоративных системах; проектировать информационные системы сложной структуры; применять технологии реляционных баз данных.

#### **4. Разделы, тематический план дисциплины**

##### **1. ЭКОНОМИКА И ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ**

1. Микроэкономика
2. Макроэкономика
3. Менеджмент
4. Маркетинг

## 2. ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Основы информатики
2. Объектно-ориентированное программирование.

## 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Операционные системы.
2. Базы данных.

### Список вопросов

#### 1. Экономика и основы управления

1. Сущность спроса и его виды: индивидуальный, рыночный, совокупный. Закон спроса. Кривая спроса.
  2. Равновесие на рынке отдельного товара. Равновесная цена. Нарушение равновесия: дефицит и избыток.
  3. Конкуренция в рыночной системе: понятие, функции и виды
  4. Основные макроэкономические показатели.
  5. Денежная масса и ее структура. Денежные агрегаты.
  6. Государственный бюджет и его структура. Внебюджетные фонды.
  7. Основные функции маркетинга.
  8. Структура, схема и этапы маркетингового исследования. Объекты и субъекты маркетинговых исследований.
  9. Неоднородность рынка и его сегменты. Цели, основания и способы сегментации. Понятие целевого рынка.
  10. Сущность организации и ее признаки. Организация как открытая система управления. Внутренняя и внешняя среда организации. Законы организации. Организационная культура.
  11. Организационные структуры управления, их преимущества и недостатки.
  12. Классификация методов управления. Комплексный подход к применению методов управления.
  13. Требования, предъявляемые к качеству управленческого решения. Этапы процесса принятия решений.
  14. Теория фирмы. Моделирование поведения производителя.
  15. Теория потребления. Моделирование поведения потребителя.
- Несовершенная конкуренция: олигополия и монополия.

#### 2. Информатика и программирование

1. Обзор современных компьютерных наук.
2. Схема работы компьютера. Представление информации. Классификация программ.
3. Алгоритмы и средства их записи. Языки программирования и их классификация.
4. Простейшие элементы языка программирования. Простейшие типы данных.
5. Виды операций. Выражения.
6. Операторы ветвлений. Операторы передачи управления.
7. Операторы циклов.
8. Ссылки/указатели.
9. Статические и динамические массивы. Строки.
10. Определение/переименование типов. Перечисления.
11. Записи/структуры. Множества/битовые поля.
12. Модульное программирование. Объявление и определение функций.
13. Передача параметров в функции. Рекурсия. Перегрузка функций.
14. Ввод-вывод в языке программирования. Работа с файлами.

15. Области действия имен. Разделы интерфейса и реализации в программе.
16. Принципы разработки программ: кодирование, комментарии и форматирование.
17. Принципы разработки программ: проектирование и тестирование.
18. Линейные списки.
- 19.Стеки.
- 20.Очереди.
- 21.Бинарные деревья.
- 22.Сортировка.
23. Внешние сортировки.
24. Слияние отсортированных файлов.
25. Основные принципы ООП.
- 26.Перегрузка операций.
27. Объектные типы данных.
- 28.Конструкторы и деструкторы.
- 29.Перегрузка конструкторов.
30. Производные классы.
31. Виды членов класса. Спецификаторы доступа. Встраиваемые функции.
32. Присваивание объектов.
33. Передача объектов в функцию. Возвращение функцией объекта.
34. Конструктор копирования.
- 35.Указатели и ссылки на объекты.
36. Модификаторы наследования.
- 37.Конструкторы и деструкторы при наследовании.
38. Совместимость и преобразование объектных типов.
39. Раннее и позднее связывание.
40. Полиморфизм и виртуальные методы.
- 41.Абстрактные классы.
42. Дружественные методы.
43. Шаблоны функций.
- 44.Шаблоны классов.
- 45.Шаблоны классов и специализация

### **3. Информационные технологии**

1. Операционные системы. Классификация, примеры, компоненты.
2. Архитектура ОС.
3. Управление оперативной памятью. Основные подходы.
4. Страничная организация виртуальной памяти.
5. Стратегии вытеснения страниц виртуальной памяти.
6. Совместный доступ к памяти.
7. Вытесняющая многозадачность, планирование.
8. Процессы и потоки.
9. Создание потоков и управление потоками.
10. Синхронизация потоков. Критические секции.
11. Объекты синхронизации и функции ожидания.
12. Синхронизация потоков. Семафоры, мьютексы, события.
13. Основные объекты БД - таблицы, триггеры, хранимые процедуры, индексы.
14. Модели данных в теории БД.
15. Модель «сущность-связь». Сущности и атрибуты.
16. Связи между сущностями и их виды. Примеры.
17. Реляционная модель данных.
18. Основы реляционной алгебры.

19. Нормализация. 1NF – 3NF.
20. Язык SQL: операторы определения данных. Ограничения целостности.
21. Ограничение внешнего ключа.
22. Оператор SELECT. Выборка, поиск, сортировка.
23. Оператор SELECT: Агрегатные функции и группировка.
24. Вложенные запросы к СУБД. Примеры.
25. Соединение таблиц данных (внутреннее, внешнее, полное).
26. Операторы вставки, удаления, модификации данных.
27. Представления в SQL (View).
28. Транзакции и их поддержка.

## 5. Список рекомендованной литературы (основной, дополнительной)

### 1. ЭКОНОМИКА И ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ

#### Основная литература

1. Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М: ЮНИТА-ДАНА, 2007 г. 511 с
2. Дафт Р.Л. Менеджмент. 6-е изд. / Пер. с англ. – С-Пб: Питер, 2008 – 864 с.: ил. – (Серия «Классика МВА»)
3. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента /Пер с англ. - М.: Дело, 2008
4. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика: учебник : пер. с англ. / Кэмпбелл Р. Макконнелл , Стэнли Л. Брю .— 17-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2009 .— 915 с.
5. Экономическая теория. Макроэкономика : учебник / [под ред. Т. Н. Гоголевой, П. А. Канапухина, С. П. Клиновой, В. В. Матершевой].- 3-е изд, испр. и доп. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2013. – 297 с.
6. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики / Р. М. Нуреев. - М.: НОРМА, 2008. – 560 с.
7. Экономическая теория. Микроэкономика : учебник / [под ред. Т. Н. Гоголевой, П. А. Канапухина, С. П. Клиновой, В. В. Матершевой].- 3-е изд, испр. и доп. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2013. – 338 с.
8. Основы маркетинга. Под ред. Васильева Г.А.- М.: ЮНИТИ, 2010.
9. Каменева Н.Г., Поляков В.А. Маркетинговые исследования. - М.: Вузовский учебник, 2011.
10. Синяева И.М.. Управление маркетингом. Учебное пособие / под ред. Короткова А. М: 2010.
11. Синяева И.М., Земляк С.В., Синяев В.В. Маркетинг в коммерции.- М.: Данилов и К, 2011.
12. Волгина О.А. Математическое моделирование экономических процессов и систем / О.А, Волгина, Н.Ю. Голодная, Н.Н. Одияко, Г.И. Шуман. – Москва: КНОРУС, 2011.– 200 с.
13. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория / М. Интрилигатор.– Москва: Айрис-пресс, 2002.– 576 с.
14. Пиндайк Роберт С. Микроэкономика/ Роберт С. Пиндайк, Даниэл Л. Рубинфелд.– Москва: Дело, 2000.– 808 с.



### **Дополнительная литература**

1. Минцберг Г. Профессия – менеджер: Мифы и реальность / Лидерство (Серия «Классика Harvard Business Review»). - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – с.22)
2. Лафт Дж. К. Менеджмент. Учебник. М., 2002. – 264 с.
3. Агапова Т. А., Серегина С. Ф. Макроэкономика/ Т.А. Агапова, С.Ф. Серегина ; под общ. ред. А.В. Сидоровича .— 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Дело и Сервис, 2007 .— 489 с.
4. Воркуев Б. Л. Модели макро- и микроэкономики / Б. Л. Воркуев. - М.: Экон. фак. Моск. гос. ун-та : ТЕИС, 1999. - 235 с.
5. Гальперин В. М. Микроэкономика: В 2 т. / В. М. Гальперин, С. М. Игнатъев, В. И. Моргунов. - СПб.: Эконом, шк., 1994. - Т. 1. - С. 266 - 311.
6. Долан Э. Д. Рынок: микроэкономическая модель / Э. Д. Долан, Д. Е. Линдсей. - СПб.: Печатный двор, 1992. - С. 163-214.
7. Синяева И.М., С.В. Земляк, В.В. Синяев Практикум по маркетингу.– Вузовский учебник, Инфра-М, 2011.
8. Учебное пособие. Практикум «Основы маркетинга» под редакцией Д.М. Дайитбегова. – М.: Вузовский учебник 2011.

## 2. ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

### **Основная литература**

1. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е, перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 640 с.
2. Брукшир Дж. Введение в компьютерные науки. Общий обзор, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2001. – 688 с.
3. Себеста Р. У. Основные концепции языков программирования, 5-е изд.: Пер. с англ.– М.: Вильямс, 2001. – 672 с.
4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. - СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
5. Кандзюба С.П., Громов В.Н. Delphi 6. Базы данных и приложения. Лекции и упражнения. – К.: «ДиаСофт», 2001. – 576 с.
6. Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование: Пер. с англ. – М.: Мир, 1975. – 247 с.
7. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2000. – 960 с.
8. Чернышов М.К. Введение в объектно-ориентированное программирование (с примерами на С++). I часть (учебно-методическое пособие) // М.К. Чернышов. Воронеж :

ИПЦ ВГУ, 2006. – Тираж 50. – 54 с.

9. Чернышов М.К. Основы языка программирования С++ с применением технологии объектно-ориентированного программирования (учебно-методическое пособие) // М.К. Чернышов. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. – 72с.

### **Дополнительная литература**

1. Шилдт Г. Самоучитель С++ / Г. Шилдт; пер. с англ. – СПб. : БХВ-Петербург, 1997. – 512с.
2. Липпман С. Основы программирования на С++. Серия С++ *In-Depth*, т. I.: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. - 256 с.
3. Страуструп Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп; пер. с англ. - М. : Радио и связь, 1995. – 352 с.
4. Стивенс Р. Delphi. Готовые алгоритмы: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 384 с.
5. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс: Пер. с англ. – М.: Русская редакция; СПб.: Питер, 2005. – 896 с.
6. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / Г. Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл, Бобби Дж. Янг, Джим Коналлен, Келли А. Хьюстон. – Вильямс, 2008. – 720с.

## 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### **Основная литература**

1. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы. Учебник для вузов / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб. Питер, 2008. – 668 с.
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. / Э.Таненбаум – СПб.: Питер, 2006. – 1038 с.
3. Рихтер Дж. Windows для профессионалов. Создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows: Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2001. – 722с.
4. Грабер М. Введение в SQL. - Пер. с англ. – М.: Лори, 1996. – 379 с.
5. Дейт К.Д. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт ; пер. с англ. и ред. К.А. Птицына . – 8-е изд. – М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2006 . – 1327 с.
6. Пронин С.С., Рудалев В.Г. Создание моделей данных с помощью ERWin. Учебное пособие по курсу БД и ЭС. – Воронеж, Воронеж, ИПЦ ВГУ 2006. – 20с.

### **Дополнительная литература**

1. Столлингс В. Операционные системы: Внутрен. устройство и принципы проектирования: пер. с англ. / В.Столлингс. – М.: Вильямс, 2004. – 843 с.

2. Карпова Т. С.. Базы данных : Модели, разработка, реализация : Учебник / Т. Карпова. – СПб. и др. : Питер, 2001 . – 303 с.
3. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. 9-е издание. – СПб.: Питер, 2005. – 900 с.
4. Гарсиа Молина Г., Ульман Д., Уидом Д. Системы баз данных. Полный курс. - Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. – 1088 с.

## 6. Образец контрольно-измерительного материала

Экзамен может проводиться как в аудиторной, так и дистанционных формах.

### Контрольно-измерительный материал №1 (для аудиторной формы)

1. Сущность спроса и его виды: индивидуальный, рыночный, совокупный. Закон спроса. Кривая спроса.
2. Статистические и динамические массивы. Строки.
3. Операторы вставки, удаления, модификации данных

### Контрольно-измерительный материал №2 (для дистанционной формы)

#### Задания с выбором ответа или коротким ответом

1. Какие показатели можно отнести к макроэкономическим:
  - a) инфляция, безработица, реальный ввп;
  - b) производительность труда и заработная плата;
  - c) коэффициент эластичности.
2. Если в экономике достигнуто состояние общего макроэкономического равновесия, то:
  - a) спрос и предложение равны друг другу для каждого вида товаров, услуг, факторов производства и финансовых активов;
  - b) совокупное предложение равно общим совокупным расходам одновременно на всех национальных рынках;
  - c) каждый экономический агент доволен своим экономическим положением;
3. Экономический цикл включает в себя следующие четыре фазы:
  - a) спад, оживление, подъем, пик деловой активности;
  - b) кризис, спад, оживление, подъем деловой активности;
  - c) кризис, депрессию, оживление, подъем деловой активности;
4. Кейнсианский отрезок совокупного предложения соответствует состоянию экономики, в котором:
  - a) увеличение объема производства возможно без привлечения дополнительных ресурсов;
  - b) увеличение объема производства невозможно без увеличения уровня цен;
  - c) невозможно добиться дальнейшего увеличения объема производства только за счет увеличения занятости;
5. Кривая, показывающая связь между уровнем безработицы и годовым темпом роста цен (инфляцией)— это:
  - a) кривая Лоренца;
  - b) кривая Лаффера;
  - c) кривая Филлипса;

6. Государственный бюджет — это:

- счет доходов и расходов государства;
- все источники доходов государства;
- все статьи государственных расходов.

7. Номинальный ВВП увеличился по сравнению с предыдущим годом с 400 до 500 млрд. руб. Дефлятор ВВП – 1,2. На сколько увеличился реальный ВВП (в %) ?

8. Отношение между абстракциями, при котором некоторая абстракция включает структурную или функциональную часть одной или нескольких других абстракций.

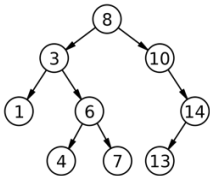
- Полиморфизм
- Абстракция
- Наследование

Инкапсуляция

9. Класс, в состав которого входят методы с отложенной реализацией, называется...

10. Запишите значения узлов при просмотре дерева в случае инфиксного обхода.

Значения записать последовательно без разделителей.



11. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

Паскаль: <code>s:=0;</code> <code>n:=10;</code> <code>for i:=0 to n-1 do</code> <code>  s:=s+A[i]-A[i+1];</code>	C++: <code>s=0;</code> <code>n=10;</code> <code>for (int i=0; i &lt; n; i++)</code> <code>  s=s+A[i]-A[i+1];</code>
--	---

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа, не делящиеся на 20. Какое наибольшее значение может иметь переменная **s** после выполнения данной программы?

12. Основное отличие реляционной БД:

- данные организовываются в виде отношений
- строго древовидная структура
- представлена в виде графов

13. Для первичного ключа ложно утверждение, что ...

- первичный ключ может принимать нулевое значение
- в таблице может быть назначен только один первичный ключ
- первичный ключ может быть простым и составным
- первичный ключ однозначно определяет каждую запись в таблице

14. Дан фрагмент базы данных «Страны мира».

Страны мира : таблица					
№ п/п	Страна	Площадь	Население	Плотность	Перепись
1	Вануату	12 200,00	0,215	16	2005
2	Ватикан	0,44	0,00082	2023	2007
3	Великобритания	244 101,00	61,441	248	2005
4	Венгрия	93 030,00	10,059	108	2005
5	Венесуэла	916 445,00	27,73	30	2007
6	Восточный Тимор	14 900,00	1,04	70	2005
7	Вьетнам	329 560,00	83,535	253	2005

Для того чтобы найти суммарную площадь, среднюю численность населения, максимальную плотность, надо создать запрос ...

- с групповыми операциями
- с вычисляемыми полями
- с параметрами

15. Какие операции не определяют взаимодействие драйвера с контроллером

- проверка состояния устройства
- запись данных в регистры контроллера
- чтение данных из регистров контроллера
- обработка прерываний от устройства

Задания в форме эссе (развернутый ответ)

16. Дан непустой линейный однонаправленный список без заглавного звена. Перед первым четным элементом вставить копию последнего элемента списка.

17. Считая, что таблица workers имеет поля id, login, salary, age, date, description, выберите из таблицы workers все записи, зарплата в которых больше средней зарплаты.

18. Рассматривается однопродуктовая фирма, выпуск которой задается производственной функцией Кобба-Дугласа  $f(K, L) = 10K^{0,2}L^{0,4}$ , где K – затраты капитала, L – затраты труда. Арендная плата, реально выплачиваемая или условно начисляемая за час работы капитала, составляет 5 ден. ед., а часовая ставка заработной платы 3 ден. ед. На аренду и фонд оплаты труда выделено 180 ден.ед. Рыночная цена выпускаемой продукции составляет 6 ден. ед.

Найдите оптимальные количества ресурсов, обеспечивающие фирме получение максимальной прибыли.

## 7. Вариант ответа на КИМ

Вариант ответа на КИМ в аудиторной форме (КИМ № 1).

1. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «экономика и основы управления»
2. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «информатика и программирование»
3. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «информационные технологии»

Вариант ответа КИМ в дистанционной форме (КИМ № 2).

1-15. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «экономика и основы управления», «информатика и программирование», «информационные технологии»

16. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «информатика и программирование»

17. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «информационные технологии»

18. Ответ в соответствии с основной литературой по разделу «экономика и основы управления»

## 8. Критерии оценки качества подготовки

### Критерии оценки качества подготовки (аудиторная форма)

Задание по разделу «экономика и основы управления» оценивается баллами от 0 до 40 в зависимости от степени продвижения к правильному результату и обоснованности рассуждений. Задание по разделу «информатика» оценивается баллами от 0 до 30 в зависимости от степени продвижения к правильному результату и обоснованности рассуждений. Задание по разделу «информационные технологии» оценивается баллами от 0 до 30 в зависимости от степени продвижения к правильному результату и обоснованности рассуждений.

Находится сумма баллов по всем вопросам.

Итоговая оценка полагается равной полученной сумме.

### Критерии оценки качества подготовки (дистанционная форма)

Каждый верный ответ на вопросы 1-15 оценивается 4 баллами.

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом (эссе):

#### Задание 16 (Информатика и программирование)

11-15 баллов: задача верно работает на любом наборе входных данных и оптимальна по времени

6-10 баллов: задача верно работает на любом наборе входных данных, но не оптимальна по времени

1-5 баллов: задача работает частично, продемонстрировано умение работы со структурой данных

0: не выполнены условия, позволяющие поставить 1-15 баллов

#### Задание 17 (Информационные технологии)

6-10 баллов: запрос составлен верно

1-5 баллов: запрос составлен в целом верно, допускаются содержательные ошибки

0 баллов: не выполнены условия, позволяющие поставить 1-10 баллов.

#### Задание 18 (Экономика и управление)

11-15 баллов: обоснованно получен верный ответ

6-10 баллов: Выполнено одно из условий:

1) получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, при этом имеется верная последовательность всех шагов решения;

2) верный ответ, но решение недостаточно обоснованно.

1-5 баллов: верно построена математическая модель задачи, выписаны условия отыскания ее решения, но решение не завершено.

0 баллов: не выполнены условия, позволяющие поставить 1-15 баллов.

Балл внутри каждого интервала баллов в критериях заданий 16-18 ставится в зависимости от степени продвижения к правильному результату и обоснованности рассуждений.

Находится сумма баллов по всем вопросам.

Итоговая оценка полагается равной полученной сумме.