

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Информатика и информация. Основные понятия и определения.
2. Основные логические функции двух переменных.
3. **Задача.** При переводе в дискретную форму аналогового сигнала длительностью 1 мин 4 сек использовалась частота дискретизации 32 Гц и 16 уровней дискретизации. Найти в байтах размер полученного кода аналогового сигнала.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Количество информации. Формула Хартли.
2. Информационная система. Основные понятия и определения.
3. **Задача.** Упростите следующую формулу, используя закон склеивания
$$a \cdot b \cdot c \vee a \cdot b \cdot c$$

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Кодирование графической, аналоговой и звуковой информации.
2. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Состав и конфигурация.
3. **Задача.** Переведите числа в десятичную систему, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы:
1) $0,1000110_2$; 2) $0,34_8$; 3) $0,А4_{16}$;

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Составные части информатики и основные направления её применения.
2. Алгебра логики. Основные понятия логики.
3. **Задача.** Определите количество информации, которое будет получено после подбрасывания 4-гранной пирамидки, если делают один бросок. Известно, что половина подбрасываний приходится на выпадание одной грани, вторая грань выпадает в 4 раза меньше, а третья грань выпадает в 2 раза больше второй.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Свойства информации. Примеры различных видов информации.
2. Прикладное программное обеспечение.

3. **Задача.** Упростите формулу, используя законы алгебры логики

$$(\bar{a} \vee c) \cdot \overline{a \cdot c} \cdot (b \vee \bar{c}) \cdot \overline{b \cdot c}$$

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Данные. Понятия и определения. Носители данных.
2. Программное обеспечение ЭВМ. Уровни программного обеспечения.
3. **Задача.** Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 8 символов, второй – 16 символов. Во сколько раз отличается количество информации в этих текстах?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Кодирование данных в вычислительной технике.
2. Основные положения алгебры логики.
3. **Задача.** Вычитите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:
1) 10001_2 из $1110,11_2$ 2) $1A_{16}$ из 31_{16}

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Понятие информационное общество. Отличительные черты информационного общества.
2. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Внутренние устройства.
3. **Задача.** Определить информационный объем в Кбайтах моноаудиофайла длительностью звучания 16 сек при глубине звука 64 бит и частоте 40 кГц.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Использование и применение ЭВМ. Классификация ЭВМ по назначению.
2. Законы и тождества алгебры логики.
3. **Задача.** Вычислите значения выражений: $1010_{10} + (106_{16} - 11011101_2) 12_8$

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Общие принципы действия и построения ЭВМ.
2. Классификация информационных систем.
3. **Задача.** Сколько минут потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 12800 бит/сек, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800×600 пикселей при условии, что в палитре 1 048 576 цветов?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Направления и проекты, присущие информационному обществу.
2. Устройства хранения данных. Устройства обмена данными.
3. **Задача.** Перевести число 19673.214 из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную СС. Требуемое количество разрядов после запятой – 6.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Внутренние и внешние запоминающие устройства.
2. Создание информационной системы. Стадии создания.
3. **Задача.** Система оптического распознавания символов позволяет преобразовывать отсканированные изображения страниц документа в текстовый формат со скоростью 2 страницы в минуту и использует алфавит мощностью 128 символов. Какое количество информации в байтах будет нести текстовый документ после 4 минут работы приложения, страницы которого содержат 40 строк по 50 символов?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Формула Хартли. Формула Шеннона.
2. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.
3. **Задача.** Расположите следующие числа в порядке возрастания:
 $6E_{16}$, 142_8 , 1101001_2 , 100_{10}

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Структура ЭВМ. Устройства ввода-вывода.
2. Базовые структуры алгоритмов.
3. **Задача.** Цвет пикселя монитора определяется тремя составляющими: зеленой, синей и красной. Под зеленую и синюю составляющие отвели по 8 бит. Сколько бит отвели под красную составляющую, если растровое изображение размером 16×16 пикселей занимает 1024 байта?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.
2. Классификация информационных систем по характеру обработки данных и охвату задач.
3. **Задача.** Определите с помощью таблиц истинности является ли формула тождественно истинной или тождественно ложной $a \bullet (b \bullet (\bar{a} \vee \bar{b}))$?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Использование и применение ЭВМ. Классификация ЭВМ по размерам и вычислительной мощности.
2. Периферийные устройства ЭВМ.
3. **Задача.** В ящике находится 40 теннисных мячей, среди которых есть мячи черного и белого цвета. Наудачу вынимается один мяч. Сообщение о том, что извлечен мяч белого цвета несет 3 бит информации. Сколько черных мячей в ящике?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Классификация ЭВМ по принципу действия и назначению.
2. Структура и архитектура информационной системы.
3. **Задача.** Вычислить объем видеофайла (в Гбайтах) длительностью 32 сек, скоростью смены кадров равной 64 кадров/сек, разрешении 1280*×1024 точек и разрядностью цвета 32 бит. Объемом звуковой составляющей видеоклипа можно пренебречь.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Единицы измерения, представления и хранения данных.
2. Операционная система. Основные понятия и определения. Функционал операционной системы.
3. **Задача.** Составить таблицу истинности для формулы $\overline{x \vee y} \cdot (x \cdot \overline{y})$:

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Персональный компьютер. Структура ПК.
2. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3. ***Задача.*** Сколько байт памяти необходимо, чтобы закодировать изображение на экране компьютерного монитора, который может отображать 1280 точек по горизонтали и 1024 точек по вертикали при 16 цветах?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Персональный компьютер. Структура ПК.
2. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3. ***Задача.*** Сколько байт памяти необходимо, чтобы закодировать изображение на экране компьютерного монитора, который может отображать 1280 точек по горизонтали и 1024 точек по вертикали при 16 цветах?

- ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**
- по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**
1. Персональный компьютер. Структура ПК.
 2. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
 3. ***Задача.*** Сколько байт памяти необходимо, чтобы закодировать изображение на экране компьютерного монитора, который может отображать 1280 точек по горизонтали и 1024 точек по вертикали при 16 цветах?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Файловая структура. Основные понятия и определения. Путь доступа к файлу.
2. Устройства ввода-вывода данных.
3. ***Задача.*** Сложите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:
1) 1011_2 , 11_2 и $111,1_2$; 2) $7,5_8$ и $14,6_8$;

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Файловая структура. Основные понятия и определения. Путь доступа к файлу.
2. Устройства ввода-вывода данных.
3. **Задача.** Сложите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:
1) 1011_2 , 11_2 и $111,1_2$; 2) $7,5_8$ и $14,6_8$;

- ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**
- по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**
1. Файловая структура. Основные понятия и определения. Путь доступа к файлу.
 2. Устройства ввода-вывода данных.
 3. **Задача.** Сложите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:
 1) 1011_2 , 11_2 и $111,1_2$; 2) $7,5_8$ и $14,6_8$;

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Хранение информации. Запоминающие устройства.
2. Классификация информационных систем по архитектуре и степени автоматизации.
3. **Задача.** Перемножьте числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные умножения:
1) 101_2 и $1111,001_2$; 2) $7,5_8$ и $1,6_8$;

1. Хранение информации. Запоминающие устройства.
2. Классификация информационных систем по архитектуре и степени автоматизации.
3. **Задача.** Перемножьте числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные умножения:
1) 101_2 и $1111,001_2$; 2) $7,5_8$ и $1,6_8$;

- Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

по курсу Теоретическая информатика

1. Классификация ЭВМ по этапам создания и элементной базе.
2. Программное обеспечение ЭВМ. Сервисные системы и системы технического обслуживания.
3. **Задача.** Текст подготовлен для передачи по сети и содержит 51200 символов. Каждый символ кодируется одним байтом и передается дважды. Время передачи текста составило 128 секунд. Определите скорость передачи в байт/сек.

1. Классификация ЭВМ по этапам создания и элементной базе.
2. Программное обеспечение ЭВМ. Сервисные системы и системы технического обслуживания.
3. **Задача.** Текст подготовлен для передачи по сети и содержит 51200 символов. Каждый символ кодируется одним байтом и передается дважды. Время передачи текста составило 128 секунд. Определите скорость передачи в байт/сек.

- Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Количество информации. Формула Шеннона. Энтропия.
2. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов.
3. **Задача.** Вычитите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:
1) $111,1_2$ из 10010_2 2) $16,54_8$ из $30,01_8$

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Измерение количества информации. Энтропия.
2. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Устройства ввода данных.
3. **Задача.** Переведите числа из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы:
1) $37,25_{10}$; 2) $206,125_{10}$.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Эволюция средств вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
2. Системное программное обеспечение.
3. **Задача.** Цветной сканер имеет разрешение 1024×512 точек на дюйм. Объем памяти, занимаемой просканированным изображением размером 8×4 дюйма, составляет около 64 Мбайт. Какова выраженная в битах глубина представления цвета сканера?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Данные. Классификация структурированных данных.
2. Электронная память.
3. **Задача.** Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же целое число должно быть записано в различных системах счисления.

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
101010			
	127		
		269	
			9B

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Числа конечной точности.
2. Каналы и линии связи.

3. **Задача.** Переведите числа из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы:

1) 46,562510; 2) 89,6562510.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Формы представления чисел в ЭВМ.
2. Коммуникации. Виды коммуникаций.
3. **Задача.** Для хранения области экрана монитора размером 256*128 точек выделено 32 Кбайта оперативной памяти. Сколько максимально цветов допустимо использовать для раскраски точек?:

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Модифицированные коды чисел, их назначение.
2. Внешняя память ЭВМ.
3. **Задача.** Расположите следующие числа в порядке возрастания:
 777_8 , 10111111_2 , $2FF_{16}$, 500_{10} ;

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

по курсу **Т е о р е т и ч е с к а я и н ф о р м а т и к а**

1. Прямой, обратный и дополнительный коды двоичных чисел.
2. Классификация линий связи.
3. **Задача.** В многодневной регате участвуют 22 яхты. Специальное устройство регистрирует прохождение финиша каждой яхтой при ее заходе в порт назначения, записывая ее номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждой яхты. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, если до финиша добрались только 20 из 22 яхт, участвовавших в регате?

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры 12 ноября 2020 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой ИУ – 5 _____